

Septiembre 2026



Otras miradas sobre la inteligencia artificial

Publicación digital del proceso regional en América Latina y el Caribe
Internet Ciudadana

internetciudadana.net



Revista Digital Internet Ciudadana

N° 18 - Septiembre 2026

ÍNDICE

Editorial

por Equipo editor

Pensar la IA en referencia a la discusión planetaria sobre gobernanza y soberanía
por Daniela Monje (CLACSO)

El peligro es de carne y hueso
por Inés Binder y Santiago García Gago (Radios Libres)

¿Quién regirá la nueva infraestructura cognitiva de la humanidad?
por David Andersson (Pressenza)

Sistematización Taller
"Soberanía Digital, Derechos de Comunicación y Políticas Regionales"
por Florencia Agustina Guzmán (CLACSO)

La otra cara de la inteligencia artificial: data centers, soberanía digital y conflictos socioambientales en América Latina
por Atahualpa Blanchet

Apropiación tecnológica y soberanía digital en Colombia
por Jhon Estiwar Gómez Palacio

Nueva Instancia de Medios Populares en el Fediverso
por Radios Libres

Del RGPD a la LGPD: regulación digital, plataformas y capacidad institucional en el Mercosur
por Ana Beatriz Maçao de Barros Ferreira

Contra los derechos de la naturaleza: la biología sintética y la inteligencia artificial.
por Emmanuel González Ortega y Andrés Keiman

Refugio de Lectores: construir otra Internet alrededor de los libros
por Natividad Ordóñez y Luis Fernando Arias

La soberanía y los centros de datos: Preguntas sobre el nuevo data center de Antel
por Enrique Amestoy

En la Cuarta Revolución Industrial el nuevo campo de batalla ciudadano es lo digital y sus impactos en la vida total
por Marco Raúl Mejía J. y Amanda J. Bravo H.

Ciberhumor
por Iván Appelgren

Publicación digital del proceso regional en América Latina y el Caribe Internet Ciudadana.

«Internet Ciudadana» es un espacio latinoamericano y caribeño, donde las organizaciones que trabajan por la justicia social, la democracia, la democratización de la comunicación, el software libre y abierto, la neutralidad de la red y la amplia gama de los derechos humanos, así como para el empoderamiento de la ciudadanía, confluyen para construir agendas comunes hacia la Internet de los pueblos.

Para inscribirse en la lista de correos del proceso de intercambio regional o enviar colaboraciones escribir a:
fsi-alc@internetciudadana.net

Para más información:
www.internetciudadana.net

Equipo Editor

Sally Burch
Miguel Guardado Albarreal
Carolina Osorio Agudelo
Santiago García Gago
Nelsy Lizarazo
Javier Tolcachier

Diagramación

Realizada con software libre

Diseño de portada

Carolina Osorio Agudelo

Imagen de portada:

Matthias Boeckel vía Pixabay

Todas las notas son de libre reproducción citando la fuente original.

A modo de editorial

Las transformaciones en el campo digital no dan tregua. Junto a la proliferación de aplicaciones se acumulan también las dudas sobre qué caminos tomar en este cada vez más intrincado escenario.

Mientras se multiplican desde distintos espacios los llamamientos a regular, ordenar e incluso limitar el uso irrestricto de la inteligencia artificial, ésta continúa imponiendo sus reglas en los más diversos campos. Al tiempo de consolidarse el acierto de las advertencias sobre amenazas cognitivas, ecológicas, militares, políticas, laborales y de salud mental - entre otras - su utilización se expande llegando a cada rincón del planeta. Este complejo y opaco mecanismo, al menos para la inmensa mayoría de las personas, parece querer apropiarse de toda capacidad de análisis crítico, impactando poderosamente en las nociones de veracidad.

El poder de decisión de unas pocas compañías y estados se erige como un muro ante las aspiraciones de soberanía y autodeterminación condicionando cada vez más las decisiones individuales y colectivas. La concentración y entrelazamiento de capacidades tecnológicas aumentan el control social y subvierten la democracia.

¿Es esta una dirección inevitable? ¿Son estos fenómenos apenas el subproducto no deseado o las desviaciones de una nueva tecnología en las manos y las mentes de quienes no están interesados en el bien común? ¿Superan las ventajas que ofrecen estos sistemas los problemas que traen consigo? ¿Aportan a disminuir desigualdades, discriminación y violencias o, por el contrario, las incrementan?

¿Es acaso deseable que un conglomerado de algoritmos y mecanismos que se asumen dentro de una determinada lógica, tomen cada vez más decisiones sobre el rumbo social y las acciones individuales? ¿Y cuáles son las alternativas para avanzar hacia un mundo más equitativo y libre?

No cabe duda que estas son solo algunas pocas inquietudes que va dejando a su paso el rasante “avance” (entre comillas y con muchos signos de pregunta) tecnológico.

En la presente edición de Internet Ciudadana, las y los autores de los artículos abordarán algunos de estos interrogantes intentando mostrar puntos de vista y nuevas posibilidades que contribuyan al debate colectivo.

Poner suma atención al tema y fomentar la comprensión y discusión sobre sus implicancias nos parece no solo necesario, sino imprescindible y esencial. Porque se trata de nuestro futuro colectivo.

Con un saludo afectuoso

Equipo editor Internet Ciudadana



Imagen de Gerd Altmann vía Pixabay

Pensar la IA en referencia a la discusión planetaria sobre gobernanza y soberanía

por Daniela Monje

La consideración de la IA como objeto de estudio y como campo estratégico crucial en los escenarios de futuro, en las ciencias sociales, en la comunicología, particularmente viene dado prospectivamente por riesgos e incertidumbres que acompañan esta tecnología disruptiva. La constatación de este hecho se expresó de forma meridiana en el debate público durante los primeros meses del año 2026 en tres momentos significativos que marcan posicionamientos, revelan intereses y permiten identificar actores determinantes para la democracia y el desarrollo social.

Recuperarlos en una serie nos aporta claves de lectura para reflexionar críticamente y establecer el marco de análisis que de alguna manera estamos queriendo encuadrar para este encuentro. El primero de estos hitos se celebró en febrero de este año en Nueva Delhi en la cumbre de impacto de IA, en la que 86 países y organizaciones internacionales entre ellos países Estados Unidos, China, la Unión Europea como unión regional, suscriben un marco ético para el desarrollo de la IA frente a un escenario que pronostica alcanzar la superinteligencia en un periodo de 24 meses.

La Declaración de Delhi -tal como se conoció este documento- estableció acuerdos sobre temas cruciales para el futuro, tales como un almacén global de seguridad, donde los países compartan manuales para frenar errores de IA. Se rubricó asimismo una Carta de Democratización para que los países pobres puedan comprar, entre otras cosas, chips a precios justos, se firmaron acuerdos sobre el uso de la IA en sectores críticos como la medicina y la agricultura mediante modelos de acceso abierto y se desarrolló un plan de contingencia laboral ante el impacto de la automatización masiva proyectada para los próximos años.

Uno de los pilares rectores en los que se estructuró esa cumbre, fue el llamado Planet Sutra, que aboga por una IA que impulse la innovación de forma responsable, reduciendo la huella de recursos y recuperando algunas cuestiones vinculadas a la resiliencia climática y protección del medio ambiente.

Se sostiene allí que el progreso tecnológico debe estar alineado con la responsabilidad, garantizando que la IA fortalezca en lugar de debilitar la sostenibilidad global. Y es un acuerdo supranacional que es el de mayor alcance planetario hasta la fecha, que enfoca impacto y riesgos en forma clara y concreta.

Ese es un punto que nos interesa mirar, para entender qué está pasando con las discusiones sobre IA a nivel global.

Por otra parte, hay otra cuestión que tiene lugar este año y que también, de alguna manera, fija agenda e instala discusiones y debates. En abril, el magnate tecnológico y presidente de la compañía de software e inteligencia artificial Palantir Technologies, Peter Thiel, fijó residencia familiar en Buenos Aires, Argentina. Este tecnócrata, alineado a las derechas extremas planetarias y claramente afín al pensamiento libertario del presidente Javier Milei, avanza en la puesta en marcha en el país de un laboratorio social de IA basado en el control y la vigilancia (proyecto Gemelo Digital), con consecuencias que son nefastas para la soberanía y para la democracia de Argentina y que extienden su influencia a la región.

En este marco se publica el *manifiesto Palantir* que se difunde con el nombre de “La república tecnológica” donde se sintetizan los principales ejes del libro del CEO de Palantir, Alexander Karp, escrito en conjunto con Nicolás Zamiska. Allí, se exponen 22 puntos de una visión política belicista y xenófoba acerca de los usos de la IA. Desde un discurso tecnofascista, el manifiesto propone una reforma radical del Estado mediante un nuevo monopolio de vigilancia militar y civil generalizada frente a lo que identifica como una élite democrática incompetente y corrupta.

El control que el Estado impulsa sobre los desarrollos de IA, es caracterizado dentro de esta particular teología política como el “anticristo”, según palabras de Thiel, y debe ser sustituido por una élite tecnocrática. Se identifica a sí mismo el hard power con el software, definiendo de este modo la IA como un arma para la guerra y el control. Aun cuando cada uno de estos 22 postulados resulta perturbador, tal vez el que mejor sintetiza el espíritu de esta provocación tecnofascista es la tesis 12 del Manifiesto Palantir, donde se postula que “una era de disuasión, la era atómica,

llega a su fin y una nueva era de disuasión basada en la IA está a punto de comenzar.” De este modo el discurso tecnócrata libertario se posiciona en la discusión planetaria sobre gobernanza y soberanía de la IA.

Existe un tercer hito en los primeros seis meses del año 2026 y es la encíclica promovida por el Papa León XIV, que se presenta ante un público de cardenales, profesores y expertos en tecnología. En esta, la primera encíclica del pontificado titulada Magnífica Humanitas, se apela a la custodia de la persona humana en la era de la inteligencia artificial. El documento no sólo constituye una orientación doctrinal o moral hacia los fieles, frente a lo que la Iglesia identifica como un momento de gravedad para la humanidad y el planeta, sino que sin duda constituye una intervención de política internacional.

La encíclica considera que la IA debe ser abordada como un bien común y alerta sobre los riesgos del poder tecnocrático, al tiempo que demanda marcos regulatorios internacionales y un diálogo abierto entre la teología, las ciencias humanas y los líderes de la industria tecnológica. De este modo, la Iglesia Católica se convierte activamente en un actor político y referencia en la discusión planetaria sobre gobernanza y soberanía de la IA.

Entonces, tenemos estos tres hitos y secuencias históricas y observamos en esta secuencia, entre la Declaración de Delhi, el manifiesto Palantir y la encíclica Magnífica Humanitas, cómo la inteligencia artificial se vuelve una cuestión de disputa y reflexión neurálgica entre diferentes actores a escala planetaria, cuyos fundamentos, usos y directrices desbordan la academia y los círculos de expertos para ocupar un lugar central tanto en los estados-nación como en los espacios de integración regional, las instituciones supranacionales y entre otros actores de impacto global que van desde los tecnócratas a los líderes religiosos.

Como sostiene el filósofo chino Yuk Hui, las plataformas digitales han creado un nuevo escenario geopolítico y global para el funcionamiento del poder soberano, que reclama reflexionar cómo ha de gestionarse este nuevo nomos de la Tierra, en términos de gobernanza. Es decir, mientras el discurso de la soberanía digital sigue vinculado al Estado-nación y a sus formas de gubernamentalidad y control social con crecientes y objetivas dificultades de intervención normativa, las corporaciones planetarias avanzan buscando adecuar marcos normativos y formas de intervención en las que muchas veces los Estados se vuelven actores subsidiarios que trabajan para vehiculizar intereses privados.

Por otra parte, el discurso de la soberanía digital tiene sus pliegues, ya que puede enunciarse para reforzar la sociedad de la vigilancia y la política de recolección de datos por parte de estados que requieran el monopolio sobre los datos de sus ciudadanos e incluso pueda utilizarlos eficazmente contra ellos, es decir, puede construirse una suerte de “leviatán digital” como en el caso de China, compuesto por los datos de la población que maximiza políticas de vigilancia. Estas formas de soberanía se contraponen con las visiones acerca de la soberanía digital que se

anclan en el territorio o la nacionalidad y se vincula a los derechos, la protección de datos y la democracia.

Cecilia Rikap, investigadora argentina, ha propuesto recuperar una tradición de poder popular de América Latina y avanzar hacia la noción de soberanía digital popular. Ese camino nos resulta interesante y adecuado a los planteos de una Red de Comunicaciones Democráticas que impulsa el uso de tecnologías para la ciudadanía.

Esto implica producir tecnología independiente de las redes controladas por gigantes tecnológicos, asumiendo la tecnología en su dimensión política y en clave del desarrollo de sistemas democráticos. Se requiere también solidaridad internacional y creación de bienes públicos globales como alternativa para los monopolios intelectuales. Esta planificación de un ecosistema digital no implica rechazar soluciones privadas sino posicionar al sector público e inscribir la reflexión en una tradición de pensamiento crítico, que lejos de ser tecno-optimista o tecno-pesimista pueda aportar datos, evidencias, argumentos que hagan lugar a un pensamiento complejo.

Estos son los ejes que quisiéramos plantear en términos de un contexto que para nosotros es complejo, diverso y que tiene muchas entradas. Pero que además es desafiante a la hora de pensar qué lugar tenemos, qué posiciones podemos ocupar, de qué manera generamos resistencia y poder popular desde un lugar viable, activo y cuya performatividad pueda expandirse.



(*) Esta ponencia fue expuesta en el marco del Taller "Soberanía Digital, Derechos de Comunicación y Políticas Regionales" organizado conjuntamente por la Red de Comunicaciones Democráticas (CLACSO) e Internet Ciudadana.

Daniela Monje es Doctora en Comunicación, investigadora y docente en la Universidad Nacional de Córdoba y la Universidad de Sevilla. Es Co-coordinadora del Grupo de Trabajo de Economía Política de la Información, la Comunicación y la Cultura en CLACSO y co-fundadora de la Red de Comunicaciones Democráticas en CLACSO

El peligro es de carne y hueso

por Inés Binder y Santiago García Gago / Radios Libres



Imágenes de Wikipedia

Como seguramente has leído en varios medios, “nos estamos jugando el futuro de la humanidad y del planeta”. Sin embargo, no es porque en algún momento la inteligencia artificial avance de tal manera que los robots puedan autofabricarse y terminar con nuestra civilización.

El peligro es de carne y hueso. Se llama, por ejemplo, Peter Thiel y ahora tiene la mirada puesta en Argentina. El dueño de Palantir, una compañía que ofrece servicios de análisis de datos basados en inteligencia artificial a empresas, gobiernos y ejércitos de todo el planeta, [ha comprado acciones](#) de una empresa de energía que explota Vaca Muerta, uno de los pozos petroleros argentinos más grande del continente.

También [se especula](#) que la ley que impulsa el gobierno de Javier Milei – aunque de momento se frenó en el Senado gracias a la presión ciudadana – lleva la firma del tecnomagnate. Un rumor con bastante sustento ya que Thiel es el principal inversor del proyecto [Próspera](#), una zona liberada de la isla hondureña de Roatán que fue entregada a una serie de inversores de Silicon Valley para fundar una ciudad-empresa ultraliberal (*start up city*) que se rige por leyes propias sin ninguna injerencia o control del Estado hondureño. La fundaron gracias a una Ley a medida

para la creación de Zonas de Empleo y Desarrollo Económico (ZEDE). Aunque fue declarada anticonstitucional, Próspera sigue funcionando y la promotora que la gestiona demandó al Estado hondureño por daños a inversiones.

Thiel se ha posicionado en reiteradas ocasiones en contra de la democracia y ofrece conferencias por todo el mundo promoviendo una especie de teología neofascista centrada en el Anticristo, refiriéndose al actual sistema de gobierno democrático que rige en la mayoría del planeta. En abril de 2026, Palantir publicó en su cuenta de X el “Manifiesto Palantir”, un resumen del libro “*The Technological Republic*” escrito por el director ejecutivo de la empresa Alex Karp. En él, Karp propone un nuevo orden geopolítico gestionado y liderado por inteligencia artificial occidental. Entre los 22 puntos del manifiesto afirma que la era atómica llegó a su fin y que el “*hard power*” –el poder bélico y económico de los países– estará basado en el software: la cuestión no es si se fabricarán armas basadas en la IA, sino quién las fabricará y con qué fin.

Sin embargo, lo más destacado de su propuesta es que, con total impunidad, [expone el modelo de sociedad alienante, regresiva y fascista que defienden:](#)

“Algunas culturas han producido avances vitales; otras siguen siendo disfuncionales y regresivas. Todas las culturas serían ahora iguales. La crítica y los juicios de valor estarían prohibidos. Sin embargo, este nuevo dogma pasa por alto el hecho de que ciertas culturas, y, de hecho, ciertas subculturas [...] han producido maravillas. Otras han resultado mediocres y, lo que es peor, regresivas y nocivas. Debemos resistir la tentación superficial de un pluralismo vacío y sin sentido. Nosotros, en Estados Unidos, y más ampliamente en Occidente, hemos resistido durante el último medio siglo la definición de culturas nacionales en nombre de la inclusión. Pero ¿la inclusión en qué?”

El peligro también tiene el rostro de otros hombres que impulsan esta frenética competencia por ver quién domina el control global de la IA, lo cual les otorgará el dinero –son las personas más ricas del planeta– y, lo más importante, el poder de imponer la ideología dominante del futuro.

Se llaman Elon Musk (X/Grok/Tesla/SpaceX/Starlink), Sam Altman (OpenAI), Larry Ellison (Oracle), Jensen Huang (Nvidia), Dario Amodei (Anthropic), Mark Zuckerberg (Meta) o Larry Page y Sergey Brin (Google), entre otros.



Contra toda esta nueva tecnoligarquía global queremos proponer la construcción colectiva de un manifiesto ciudadano. Un manifiesto sociopolítico. Porque estos magnates han dejado en claro que no están invirtiendo en herramientas tecnológicas neutras para ayudar a la humanidad, sino en dispositivos que consolidan y profundizan las actuales relaciones de poder y autoridad. No está en juego quién genera mejor las imágenes u ofrece la respuesta más rápida en un *chatbot*, sino quién dominará y guiará los designios de la humanidad en las próximas décadas y hacia dónde. Aquí, nuestro aporte:

- Queremos que el uso de la Inteligencia Artificial sea opcional, no inevitable. Queremos mantener el derecho a elegir en qué usar nuestras capacidades humanas y en qué emplear las capacidades de computo de las tecnologías digitales.
- Queremos que los Estados u organismos multilaterales regulen estas herramientas pensando siempre en la sociedad y no para beneficiar a sus aliados. Sabemos que la mayoría de gobiernos actuales en nuestra región son genuflexos y sumisos a estos multimillonarios pero necesitamos seguir debatiendo y tener propuestas listas para cuando lleguen gobernantes que defiendan la soberanía de sus pueblos.
- Queremos un desarrollo tecnológico centrado en las personas y no en la especulación financiera que para inflar el valor de las acciones se acompaña de un discurso que mitifica los artefactos como si fueran la única solución a los problemas de la humanidad. La época actual recuerda mucho a las políticas desarrollistas de la década de los 50' que prometían que las cosechadoras y la maquinaria del norte que vendían a los países del sur acabarían con el hambre en el mundo. Aquella tecnificación del campo profundizó la concentración de la tierra y los agronegocios y, claramente, no terminaron con el hambre: la desigualdad entre quienes tienen más y el resto de la sociedad, nunca fue tan abismal.
- Queremos que los algoritmos sean transparentes y no desarrollados y mantenidos bajo siete llaves por puñado de empresas que decide qué vemos o encontramos. Por ejemplo, en estas semanas [se conoció la identidad de la esposa de Dario Amodei](#), fundadora de una empresa de pornografía para mujeres y contacto de Epstein. Casualmente, Claude, el “megapoderoso” *chatbot* desarrollado por la empresa de Amodei no sabía nada de ella. Imagina el poder que tendrían 2 o 3 empresas si pudieran matizar o condicionar, aunque fuera mínimamente, los resultados de una búsqueda o pregunta y mostrar contenidos en un sentido o en otro. Imagina el poder de influencia que eso tendría sobre nuestra ideología y pensamiento o sobre nuestro voto. Ya está pasando.
- Queremos que los sistemas educativos limiten el uso de la IA. Al igual que la calculadora se integra en la enseñanza cuando cognitivamente hemos entendido el proceso de sumar y restar, la IA debería introducirse cuando hemos aprendido a pensar y a decidir por nosotras mismas para qué sí o no la

usamos. Queremos que el aprendizaje no se cuantifique por el número de *papers* o textos que podemos resumir con la IA para hacer nuestras tesis o artículos, si no por cuántos de esos textos nos atraviesan y nos hacen pensar críticamente y poder argumentar desde lo que esos textos nos provocaron.

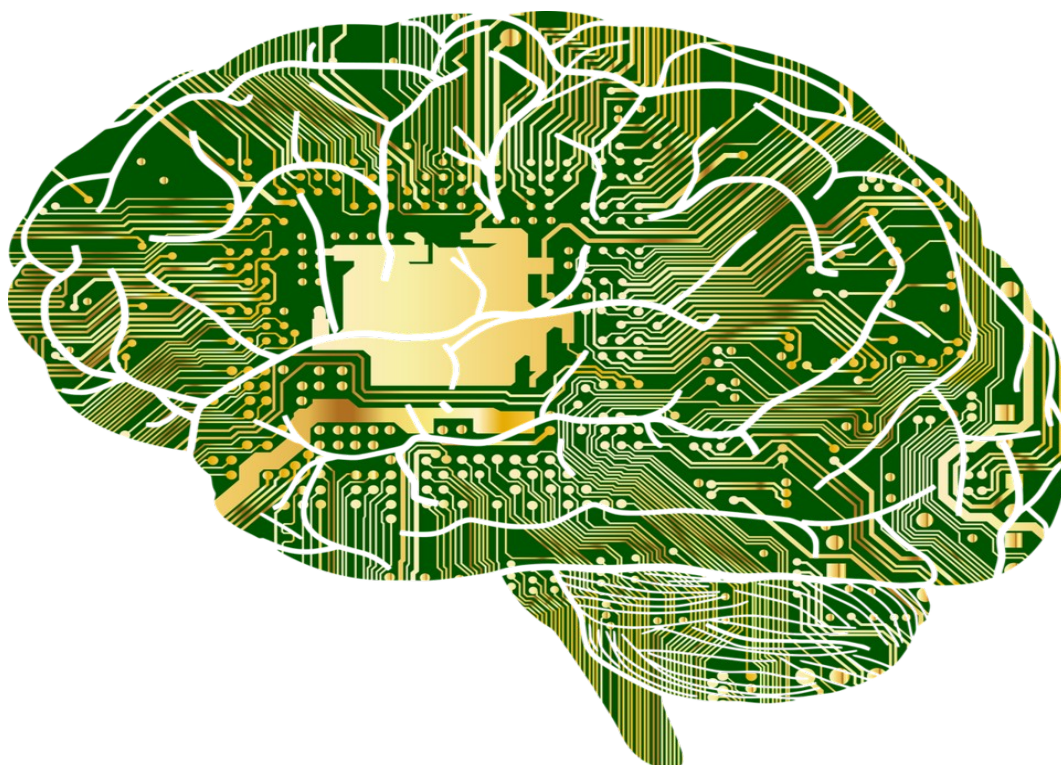
- Queremos que como sociedad no deleguemos las tareas cognitivas y creativas a una tecnología. Es lo que nos distingue de otras especies y es lo más poderoso que tenemos. Aplicar el pensamiento crítico y decidir en qué casos es útil y necesario y en cuáles no. Sobre todo teniendo en cuenta el costo ambiental que tiene la IA.
- Y queremos una IA que no sea ni racista ni patriarcal. Sus dueños son hombres occidentales, el 70% de quienes las usan y programas también lo son. Al igual que las redes sociales, la IA destila testosterona, rivalidad, competencia, violencia. Apostamos por tecnologías cooperativas, diversas, basadas en las personas y con un enfoque de cuidados.

Otra IA no solo es posible, sino necesaria, si no queremos que nos gobierne el Anticristo.

Inés Binder y Santiago García Gago son doctores en sociología por la UCM, comunicadores sociales, radialistas e integrantes de RadiosLibres.net. Residen en Mendoza, Argentina, y militan en diversos espacios que promueven las tecnologías libres. Son autores de "Politizar la Tecnología: radios comunitarias y derecho a la comunicación en los territorios digitales" y "Radios Pospandemia: herramientas y estrategias para la nueva normalidad".



Imagen de Gerd Altmann vía Pixabay



ANÁLISIS

¿Quién regirá la nueva infraestructura cognitiva de la humanidad?

Por David Andersson

La humanidad no carece de retos. Las guerras siguen cobrándose vidas, el cambio climático amenaza la estabilidad de nuestros ecosistemas y la creciente desigualdad económica socava la cohesión social. Ahora, otra fuerza transformadora ha entrado en escena a nivel mundial: la inteligencia artificial.

A diferencia de las revoluciones tecnológicas anteriores, la IA no es simplemente otra herramienta más. Tiene el potencial de transformar las economías, la educación, la ciencia, la sanidad, la comunicación y la toma de decisiones políticas. Si se regula adecuadamente, podría convertirse en uno de los mayores aliados de la humanidad a la hora de abordar las crisis a las que ya nos enfrentamos. Si se regula mal, podría agravar la desigualdad, intensificar la rivalidad geopolítica y crear riesgos

existenciales totalmente nuevos. Por eso, los gobiernos, los científicos y las organizaciones internacionales debaten cada vez más no solo cómo debe desarrollarse la IA, sino quién debe regularla.

Está surgiendo una notable convergencia en partes muy diferentes del mundo. A pesar de las profundas diferencias políticas y culturales, las principales iniciativas internacionales describen cada vez más la IA como una tecnología cuya importancia va mucho más allá de la innovación comercial.

En la Cumbre sobre el Impacto de la IA de la India, celebrada en Nueva Delhi en febrero de 2026, los países participantes adoptaron la Declaración de Nueva Delhi sobre el Impacto de la IA, en la que se abogaba por una inteligencia artificial centrada en el ser humano, inclusiva y accesible, guiada por el principio de *Sarvajan Hitaya, Sarvajan Sukhaya* —«Bienestar para todos, felicidad para todos»—.



Apenas unos meses después, en la Conferencia Mundial sobre Inteligencia Artificial de 2026 celebrada en Shanghái, el presidente chino Xi Jinping propuso un marco

internacional de gobernanza de la IA basado en cuatro principios: apertura y beneficio compartido; seguridad y control humano significativo; inclusión a través del aprendizaje entre civilizaciones; y solidaridad a través de la gobernanza multilateral. China presenta cada vez más la IA no solo como una industria, sino como una infraestructura fundamental capaz de dar forma a la civilización misma.



Una tercera iniciativa surgió desde una perspectiva muy diferente. El 16 de julio, más de 200 premios Nobel, científicos, diplomáticos y líderes mundiales firmaron la Declaración de Roma, en la que pedían simultáneamente una ralentización coordinada del desarrollo de la IA de vanguardia y la eliminación verificable de las armas nucleares. Su preocupación es que la humanidad se está acercando a dos fronteras tecnológicas cuya interacción podría resultar catastrófica.



Crédito de la foto: François Diaz-Maurin

Esa preocupación quedó patente durante la conferencia de Roma, organizada por la Asociación Internacional de Médicos para la Prevención de la Guerra Nuclear (IPPNW), la Asamblea Global del Nobel y el Vaticano. En una entrevista posterior, el Dr. Ira Helfand, expresidente de la IPPNW, resumió el reto en seis palabras: «No dejemos que la IA se haga con la bomba». El lema plasma quizás el reto más urgente de hoy en día en materia de gobernanza de la IA: impedir que la inteligencia artificial se integre en los sistemas de mando y control nucleares. Los delegados advirtieron de que combinar la toma de decisiones autónoma con las armas nucleares aumentaría drásticamente el riesgo de una guerra nuclear accidental o involuntaria.

Estados Unidos, por su parte, ha abordado en gran medida la IA a través de tres prioridades: mantener el liderazgo tecnológico, fomentar la innovación comercial y reforzar la seguridad nacional. Esta estrategia ha impulsado una inversión extraordinaria y un rápido progreso tecnológico, pero también plantea una cuestión importante: ¿puede la competencia entre empresas y rivales geopolíticos coexistir con la cooperación internacional necesaria para regular una tecnología que trasciende las fronteras nacionales?

En conjunto, estas iniciativas revelan algo notable. La India hace hincapié en el bienestar humano, China destaca la coordinación multilateral, la Declaración de Roma advierte del riesgo existencial y Estados Unidos da prioridad a la innovación y al liderazgo estratégico. Aunque difieren sustancialmente en sus enfoques, todas reconocen que la inteligencia artificial ha adquirido demasiada importancia como para ser tratada simplemente como otra tecnología comercial más.

Sin embargo, ninguna responde plenamente a la cuestión política central. Si la IA se está convirtiendo en una infraestructura cognitiva global, ¿quién debería determinar legítimamente las normas bajo las que se desarrolla? ¿Deberían negociarse principalmente entre los gobiernos? ¿Ser establecidas por las empresas tecnológicas? ¿Guiarse por prioridades militares? ¿O deberían las personas cuyas vidas se verán transformadas por estos sistemas tener una voz significativa a la hora de configurarlos?

La trayectoria económica de la IA también sigue siendo incierta. Se están invirtiendo cientos de miles de millones de dólares en chips, centros de datos e infraestructura informática, mientras que las predicciones sobre una pérdida rápida y a gran escala de puestos de trabajo siguen siendo en gran medida especulativas. Previsiones similares acompañaron a revoluciones tecnológicas anteriores (desde Internet hasta los vehículos autónomos), pero la historia sugiere que la transformación tecnológica suele desarrollarse de forma más gradual y menos predecible de lo que se esperaba inicialmente.

La historia también nos recuerda que las tecnologías fundamentales rara vez se desarrollan siguiendo una única vía. Durante los inicios de la era de Internet, los sistemas propietarios parecían destinados a dominar el mercado. Sin embargo, el software de código abierto, especialmente Linux, acabó convirtiéndose en la columna vertebral de gran parte de la infraestructura digital mundial. La IA podría

evolucionar de manera similar, con modelos propietarios y de código abierto coexistiendo y compitiendo por la influencia.

La cuestión central, por lo tanto, no es simplemente quién construirá la IA más potente, sino quién establecerá los principios que rijan la infraestructura cognitiva emergente de la humanidad.

Las carreteras determinan cómo se desplaza la gente. Las redes eléctricas determinan cómo las sociedades generan y distribuyen la energía. Internet transformó la forma en que la humanidad intercambia información. La inteligencia artificial podría convertirse cada vez más en la infraestructura a través de la cual la humanidad aprenda, cree, se comunique e incluso tome decisiones colectivas. Si ese es el caso, el reto al que nos enfrentamos ya no es meramente tecnológico. Es ético, político y civilizatorio.

Todas las grandes infraestructuras acabaron necesitando instituciones públicas, normas compartidas y rendición de cuentas democrática, ya que sus efectos se extendían mucho más allá de sus creadores originales. Una infraestructura cognitiva global no debería ser diferente. Dado que la IA no reconoce fronteras nacionales, su gobernanza no puede permanecer confinada dentro de ellas.

Esto puede convertirse en el primer reto democrático verdaderamente global de la humanidad. ¿Serán los gobiernos, los estamentos militares y las empresas tecnológicas quienes redacten principalmente las normas? ¿O surgirán estas gracias a la participación significativa de científicos, educadores, trabajadores, artistas, organizaciones de la sociedad civil y ciudadanos de todos los continentes?

Al igual que las generaciones anteriores lucharon por establecer los derechos humanos, las instituciones democráticas y el derecho internacional, es posible que la nuestra tenga que establecer los principios que rijan la propia inteligencia. Esos principios deben basarse en la dignidad humana, la transparencia, el conocimiento compartido, la cooperación internacional y el compromiso con el bienestar de toda la humanidad.

La cuestión ya no es simplemente cómo regulamos la inteligencia artificial. Se trata de quién gobernará la infraestructura cognitiva a través de la cual la humanidad ejerce cada vez más su inteligencia colectiva. La respuesta determinará no solo el futuro de la IA, sino el futuro de la propia civilización.

David Andersson es un escritor y activista humanista afincado en Nueva York. Editor en inglés en la Agencia internacional de prensa Pressenza.



Sistematización de contribuciones

Taller "Soberanía digital, derechos comunicacionales y políticas regionales frente a la convergencia entre el poder económico, político y tecnológico"

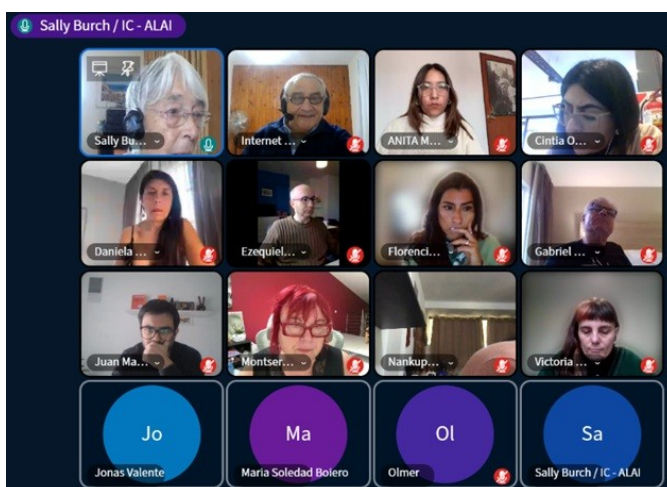
por Florencia Agustina Guzmán

Este artículo sistematiza los aportes de los participantes del FORO/Taller "Soberanía digital, derechos comunicacionales y políticas regionales frente a la convergencia entre el poder económico, político y tecnológico", organizado por Internet Ciudadana y la Red de Comunicaciones Democráticas en el marco del Congreso ALAIC 2026. La síntesis está organizada en los ejes que se conversaron durante la jornada: construcción de soberanía digital, derechos comunicacionales en la era digital y la educación frente al avance de la Inteligencia Artificial (IA).

A lo largo del encuentro dialogaron participantes de universidades y organizaciones sociales, colectivos artísticos y medios comunitarios de Argentina, Colombia, México, Uruguay, Venezuela, Brasil, Ecuador, Chile y España.

Cómo construimos soberanía digital

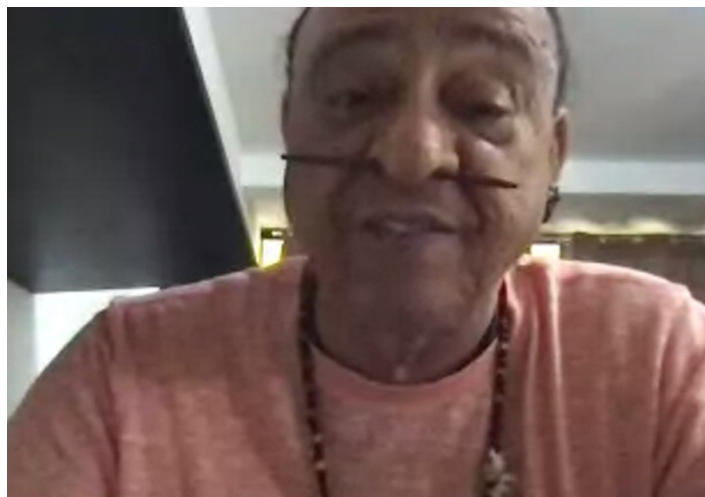
El diálogo se abrió ponderando la coherencia en los usos colectivos de la tecnología en los movimientos sociales y políticos. Hay que decir No a las Big Tech, hay alternativas para todos los usos, se comentó. Un representante de Internet Ciudadana subrayó la importancia de aprender a usar alternativas libres, que son más interesantes y de esa manera fortalecer lo que en Internet Ciudadana llamamos el ecosistema de las tecnologías libres, que incluye organizaciones que no solo brindan asesoramiento, sino también servicios y producen tecnologías desde la base.



También se valoró la importancia de promover espacios colaborativos de diálogo abierto en los que pongamos en común las competencias tecnológicas, los usos, beneficios y sus riesgos de forma participativa, democrática, inclusiva y en el marco de valores colectivos que impulsen la transformación social. Generar más espacios de alfabetización mediática y el uso crítico de los medios, se añadió.

Desde Colombia, sumaron la propuesta de crear redes para amplificar demandas frente a vulneraciones a los derechos humanos. “Creemos que debemos buscar la manera de aliarnos de manera internacional para amplificar ese tipo de demandas y denuncias, y también mirar la protección de seguridad y la vulneración digital. Empezar con ese ejercicio de tejer redes a nivel internacional, desde Latinoamérica hacia Europa, el movimiento social, sindical y la academia europea también nos puede abrir espectros y sostenernos en esa andanada que percibimos”.

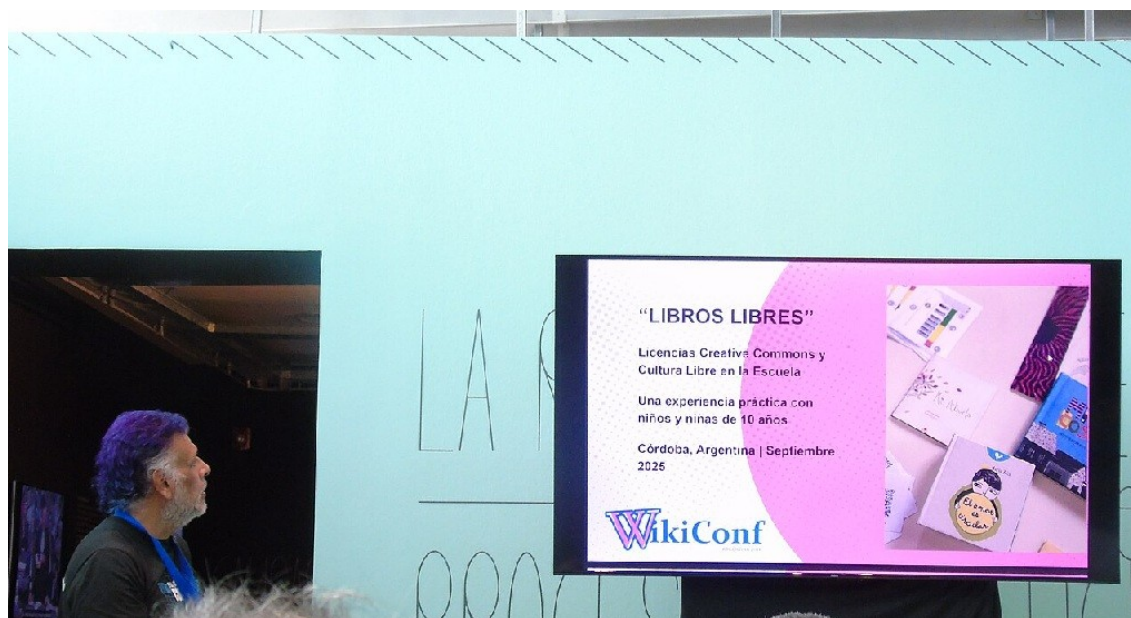
Un miembro de la comunidad indígena del territorio brasileño, comentó sobre la soberanía digital “es un tema extremadamente interesante en un momento de policrisis, y hablamos de crisis ambiental, pero las crisis son muchas, incluso en el sistema de comunicación, cuando enfrentamos el problema de la desinformación. Investigo cómo la comunicación ha influido en la formación de un imaginario contra los pueblos originarios, no solo en Brasil sino en toda América Latina.”



“Pasamos por un momento extremadamente complicado con un avance de la extrema derecha en América del Sur, con riesgo de que en Brasil enfrentemos la elección de octubre. Entiendo que una asociación como esta, un movimiento como este, se hace extremadamente necesario, incluso como movimiento de resistencia, para avanzar principalmente en modos regulatorios que eviten y bajen el avance de la desinformación. Creo mucho en la asociación de personas y entidades que busquen una mejor solución, de manera que podamos hacer de este mundo una equidad mejor y un mundo más justo”.

Desde Brasil también agregaron “Precisamos tener el diagnóstico de las necesidades de la población para direccionar las inversiones y los esfuerzos en la construcción de tecnologías que se correspondan con eso.”

Por su parte, una representante de ALLÍ, comentó su trabajo por la soberanía digital promoviendo la Cultura libre y licencias Creative Commons en escuelas públicas con el proyecto "Libros libres", articulando con Wikimedia Argentina y su proyecto Wikimedia Commons. Y comentó su iniciativa de alfabetización digital crítica con el proyecto "Brújulas digitales", en conjunto con organizaciones culturales, políticas, comunitarias de base territorial. "Trabajamos en escuelas primarias, sobre todo con infancias de entre 10 y 12 años."



Presentación: "Libros libres: Cultura libre en las aulas." Mario Villareal (Colectivo ALLÍ). Foto: LTrus vía Wikimedia Commons

“El tema de las licencias Creative Commons surgió a partir de mi militancia en la biblioteca y del acercamiento a las licencias libres, también de mi vínculo con Wikimedia, promocionando algunos de sus proyectos. Así surgió este proceso de intervención que continuamos este año con los 25 años de Wikipedia, elaborando murales con niños y adolescentes: un trabajo territorial, con poca infraestructura, en escuelas con falta de conectividad o con computadoras con sistemas operativos licenciados, tratando de desmontar eso. Este año, con financiamiento del Instituto Alemán de Buenos Aires, llevamos adelante un proyecto de realización crítica que parte de la declaración "la democracia está en peligro" a partir de las fake news y discursos de odio, convocando a militancia social, política y cultural para desmontar el tema de las alucinaciones de la inteligencia artificial y sus sesgos. Es necesario que haya cruces entre los territorios digitales y los territorios comunitarios y barriales”.

Diversos participantes coincidieron en la necesidad de articulación con entre distintos actores (organizaciones, sector público y privado, academia, sistema científico-tecnológico) para generar estrategias alternativas, herramientas libres en todas las capas que constituyen Internet. Así como para promover la apropiación de habilidades y capacidades de desarrollo de las mismas herramientas para democratizar el conocimiento.



Desde México añadieron la importancia del derecho a la conectividad: “reconocer que existen aún territorios sin conectividad, por lo que dentro de los derechos comunicacionales hay que seguir apuntalando la conectividad disponible, pero que además tenga calidad y asequibilidad de acuerdo con las personas, contextos e ingresos de los diversos territorios, y que sea significativa en cuanto a los usos que habilita.

Desde Uruguay se compartió una experiencia que contribuye a la construcción de soberanía digital: “tenemos un pequeño equipo, el Laboratorio de Participación y Tecnologías, integrado por ingenieros informáticos, comunicadores y politólogos. Tratamos de aportar a las preocupaciones que hay aquí pero en particular, lo que podemos aportar mejor a un espacio como este, es la búsqueda de herramientas y usos inteligentes socialmente de las herramientas digitales para procesos participativos, trabajando con adaptaciones de herramientas libres. Ponemos eso a disposición en participalab.uy: publicamos experiencias, publicaciones, espacios de debate, asesoría y formación.



Desde Chile se advierte el avance de “un exitismo inversionista tecnológico, hay euforia por inversiones millonarias de gigantes como Google, Microsoft, Amazon, pero tener el servidor físico en el suelo chileno poco y nada tiene que ver con la soberanía digital. También está afuera de agenda el tema de diversificar proveedores tecnológicos y la concentración de la propiedad. Hay investigación académica excelente —el proyecto Fondesyt, por ejemplo— pero el ámbito académico no conversa con el ámbito de la institucionalidad pública. Mientras tanto no hay avances sustantivos en un rediseño de la institucionalidad que apunte a disputar la concentración del poder económico.

Finalmente se subrayó que la soberanía implica la capacidad de desarrollar políticas y tecnologías de forma autónoma. Pero también puede pensarse como un cuidado colectivo de los territorios

Derechos comunicacionales en la era de la comunicación digital

Entre las primeras contribuciones de este eje encontramos la propuesta de que cualquier agenda de derechos comunicacionales tenga en el centro las desigualdades de género, étnicas y territoriales y entender lo esencial de la comunicación como elemento constitutivo de la afectividad.

Un referente de la comunicación comunitaria argentina agregó “las personas con las que trabajamos piden conectividad para hablar con sus hijas, afectos que están lejos, para mandarse un audio, para escuchar música, para el ocio y el afecto. Y eso también es derecho a la comunicación, no un uso “menor” frente a lo productivo. Y esa tensión se agudiza con la digitalización de los servicios del Estado: cada vez más trámites y derechos (salud, subsidios, documentación) se gestionan solo a través de plataformas cada vez más centralizadas. Ahí la conectividad deja de ser una opción y se vuelve condición para ejercer otros derechos básicos. Pero si el Estado empuja esa digitalización sin garantizar conectividad real en la ruralidad, termina excluyendo doblemente: no solo de internet, sino de los propios derechos que ahora dependen de ella. Por eso sostengo que los derechos comunicacionales tienen que reconocer esta doble dimensión: la conectividad como condición para tramitar y acceder a derechos, y también como condición para el vínculo, el afecto, la cultura y el ocio”.

Los participantes también propusieron el desarrollo de acciones específicas con periodistas y medios de comunicación, la promoción de la participación de la ciudadanía en todas las instancias del proceso de las políticas públicas, la protección y promoción de la diversidad en el entorno comunicacional, evitar la homogeneización de contenidos con la IA, la promoción de la transparencia en el uso de la tecnología, reivindicar que los datos colectivos que generamos pertenecen a la comunidad concernida, y no a la empresa que los recolecta, autonomía y privacidad de datos, promoción de derecho al olvido y a la identidad en internet.

Se mencionó que los derechos comunicacionales en la era digital deben abarcar áreas como la libertad de expresión, el derecho a la privacidad y la seguridad de los entornos digitales, así como debería garantizarse el derecho de uso, de construcción, de ejecución y de apropiación de herramientas digitales de manera justa y equitativa.

La educación frente al avance de la IA

Entre las principales propuestas que se conversaron en este eje encontramos: Educación digital crítica desde la escuela, motivar a estudiantes a que las interacciones en clase sean entre ellos/as y no con su celular, enseñar/aprender a usar la IA de manera inteligente, sin confiar en sus respuestas, priorizar las tecnologías libres y soberanas en sistemas educativos municipales, provinciales, nacionales y regionales.

Desde Argentina también se añadió que se requiere mayor capacitación docente y el establecimiento de criterios de evaluación y seguimiento de su uso en la educación.

Se advirtió que lo urgente es entender quién diseña las IA y las plataformas que intervienen en la educación, con qué datos se entrenan y a qué intereses responden.

Finalmente se compartieron tres posibles líneas de acción en relación a este eje: formar promotoras y promotores técnicos locales que puedan sostener criterio propio frente a estas tecnologías; trabajar alfabetización crítica sobre algoritmos y plataformas para entender la lógica extractiva que hay detrás; y abrir espacios concretos de discusión sobre la dependencia tecnológica de las grandes empresas, incluyendo qué margen real tenemos —como organizaciones y comunidades— para exigir otras reglas.

Desde Brasil agregaron que una posible estrategia podría estar relacionada a la creación y fortalecimiento de inteligencia artificial propia.



A partir de la promoción y posterior sistematización de estas participaciones la Red de Comunicaciones Democráticas junto con Internet Ciudadana, se comprometieron a difundir lo trabajado durante la jornada y continuar generando encuentros que apunten a poner en común conocimientos, experiencias y herramientas que nos permitan producir insumos para generar acciones que logren performatividad e impacto sobre los ejes discutidos.

Florencia Agustina Guzmán es Docente de la Universidad Nacional de San Luis. Investiga en Grupo de Trabajo CLACSO Economía Política de la Información, la Comunicación y la Cultura.

La otra cara de la inteligencia artificial: data centers, soberanía digital y conflictos socioambientales en América Latina

por Atahualpa Blanchet



Foto de Geoffrey Moffett vía Unsplash

Durante los últimos años, el debate sobre inteligencia artificial en América Latina se ha concentrado principalmente en los algoritmos, los modelos generativos, la protección de datos, la regulación de las plataformas y los posibles impactos de la automatización sobre el trabajo.

Más allá de estas dimensiones, detrás de cada herramienta de IA existen edificios, servidores, redes eléctricas, sistemas de refrigeración, cables submarinos, tierras y recursos naturales. Lo que llamamos nube es, en realidad, un complejo de estructuras materiales y territoriales. Los centros de datos constituyen, en este sentido, la base física de la economía digital y uno de los nuevos espacios de disputa por energía, agua, territorio y soberanía.

La expansión de estas infraestructuras tiene una velocidad que las regulaciones no logran acompañar, intensificando tensiones estructurales sobre los impactos socioambientales de esas infraestructuras. La Agencia Internacional de Energía estima que el consumo mundial de electricidad de los data centers superará los 945 TWh en 2030, más del doble del nivel actual.

Países como Irlanda y ciudades como Nueva York ya están estableciendo moratorias para la expansión de esos modelos y crecen los movimientos ciudadanos que se manifiestan por el control urgente de la proliferación de la instalación de los centros

de datos. En el norte global, el fenómeno ya no es entendido como una cuestión exclusiva de la industria tecnológica y comienza a afectar directamente la planificación energética, hídrica, territorial y ambiental de los Estados.

Mientras que en Europa y Estados Unidos el asunto ocupa centralidad en la agenda política, en América Latina, países están facilitando la instalación de data centers por medio de la flexibilización de la aplicación de la legislación ambiental vigente, generando regulaciones nacionales y locales permisivas, estableciendo incentivos tributarios y bajo el discurso de la atracción de inversiones y generación de desarrollo local.

Frente a ese contexto, en febrero de 2026, la Relatoría Especial sobre Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (REDESCA) expresó preocupación por los impactos de los grandes centros de datos sobre los derechos humanos en las Américas.

El Parlamento del MERCOSUR también comenzó a incorporar esta agenda. En mayo de 2026, su Comisión de Desarrollo Regional debatió específicamente los impactos de la expansión de los data centers en los países del bloque, abordando cuestiones ambientales, energéticas y sociales y la necesidad de construir una estrategia regional vinculada a soberanía digital, transparencia de las inversiones y gobernanza tecnológica.

América Latina como nuevo territorio de la infraestructura digital

América Latina dispone de grandes cantidades de energía renovable, extensos territorios, importantes reservas de agua en determinados países y una posición estratégica para la conexión mediante cables submarinos. Estas condiciones están convirtiendo a varios países latinoamericanos en destinos para la expansión de la infraestructura necesaria para la inteligencia artificial y los servicios en “nube”.

En Brasil, la dimensión de esta carrera puede observarse en proyectos concretos. En el Estado de Ceará, en la región nordeste del país, la empresa ByteDance, propietaria de TikTok, está construyendo en el Complejo Industrial y Portuario de Pecém uno de los mayores complejos de infraestructura digital de América Latina.

El proyecto contempla una inversión superior a 50 mil millones de dólares a lo largo de sus diferentes fases y una capacidad inicial de aproximadamente 200 MW, con posibilidades de expansión futura. La primera fase está siendo desarrollada por la empresa Omnia, del grupo Pátria Investimentos, en asociación con Casa dos Ventos para el suministro de energía eólica.

El caso brasileño es ilustrativo. Hasta 2026, el país no contaba con una legislación específica para regular integralmente la instalación de grandes centros de datos.

En un seminario realizado en la Cámara de Diputados en junio de 2026, especialistas señalaron precisamente la ausencia de un marco específico y las dificultades derivadas de la utilización de procedimientos simplificados de licenciamiento ambiental.

Paralelamente, el Gobierno federal ha buscado crear incentivos para atraer este tipo de inversiones. El régimen REDATA fue concebido para reducir la carga tributaria sobre equipos destinados a centros de procesamiento de datos; después de que la medida provisional perdiera vigencia, el Gobierno manifestó su intención de buscar una solución legislativa para recuperar los incentivos.

La tensión entre atracción de inversiones y capacidad regulatoria aparece de manera especialmente evidente en Ceará. En julio de 2026, la Asamblea Legislativa aprobó la Ley N° 19.849, que instituyó una política estatal de incentivo a sistemas de almacenamiento de energía y data centers y estableció procedimientos específicos de licenciamiento ambiental según el porte de los emprendimientos.

El proyecto fue tramitado en régimen de urgencia justamente durante la realización de una Misión del Consejo Nacional de los Derechos Humanos de Brasil (CNDH) en el estado para verificar los impactos socioambientales de la instalación del data center de TikTok.

La cuestión adquiere una dimensión de derechos humanos porque, paralelamente, el Ministerio Público Federal y la Defensoría Pública de la Unión habían señalado fragilidades en el licenciamiento del Data Center Pecém y recomendado reforzar el monitoreo hídrico, energético, arqueológico y socioambiental, además de garantizar la consulta al pueblo indígena Anacé y a otras comunidades tradicionales.

En junio, integrantes del pueblo Anacé incluso ocuparon el lugar de las obras denunciando la ausencia de consulta previa y reclamando la aplicación del Convenio N° 169 de la OIT.

Este caso revela una cuestión central: la infraestructura de inteligencia artificial también es infraestructura territorial. Cuando un data center se instala cerca o dentro de áreas de influencia de pueblos indígenas y comunidades tradicionales, la discusión deja de ser solamente ambiental o tecnológica. Entra en juego el derecho a la consulta previa, libre e informada, la protección territorial, el acceso al agua, la participación política y el derecho de las comunidades a decidir sobre proyectos que pueden afectar sus formas de vida.

En otras partes de Brasil, las dinámicas son similares con proyectos de instalación de data centers del norte al sur del país, incluyendo la región amazónica como un proyecto en Belém do Pará, justamente la sede de la COP 30 en 2025.

México, por su lado, constituye otro de los grandes polos emergentes. En septiembre de 2025, el Gobierno mexicano anunció una inversión de 4.800 millones de dólares de CloudHQ para construir seis centros de datos en Querétaro, en una superficie de 52 hectáreas. El proyecto promete utilizar sistemas de refrigeración sin agua.

En Chile, Microsoft inauguró en 2025 su primera región de centros de datos en el país, compuesta por tres ubicaciones físicas en la Región Metropolitana de Santiago. Amazon también anunció una inversión superior a 4.000 millones de dólares para desarrollar una región de infraestructura AWS en Chile hasta 2026.

Sin embargo, el país también ha experimentado conflictos significativos en torno a estas instalaciones. En 2024, un tribunal ambiental chileno ordenó revisar parcialmente el permiso de un proyecto de Google en Santiago para incorporar los efectos del cambio climático sobre el acuífero de la zona. La experiencia chilena resulta especialmente relevante porque muestra que el debate no se reduce al volumen absoluto de agua consumida por una instalación.

En Uruguay, Google está desarrollando un nuevo centro de datos en Canelones, dentro del Parque de las Ciencias, cerca de Montevideo. El proyecto se encuentra sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental y prevé funcionamiento continuo durante las 24 horas del día. La empresa estatal de telecomunicaciones (ANTEL) también ha anunciado la construcción de un centro de datos en agosto de 2026.

Ya Argentina anunció el proyecto Stargate Argentina, desarrollado por OpenAI y Sur Energy, con una capacidad proyectada de hasta 500 MW y una inversión potencial de hasta 25.000 millones de dólares. La iniciativa muestra cómo la competencia por infraestructura de inteligencia artificial está comenzando a vincularse directamente con la explotación de minerales y recursos energéticos.

El problema no es solamente cuánto consume un data center

La discusión sobre los impactos ambientales de estas instalaciones suele reducirse a dos indicadores: energía y agua. Pero también existen otros elementos como la generación de calor, impactos sonoros significativos y efectos territoriales y poblacionales derivados de la construcción de grandes complejos industriales.

El consumo de agua es especialmente sensible porque depende de la tecnología de refrigeración utilizada. Microsoft, por ejemplo, reportó para el conjunto de sus centros de datos un WUE (Water Usage Effectiveness) global de 0,27 litros por kWh en el ejercicio fiscal 2025, aunque existen diferencias considerables entre regiones. La compañía también está desarrollando diseños de centros de datos que no utilizan agua para refrigeración y que, según sus estimaciones, pueden evitar el consumo de aproximadamente 125.000 metros cúbicos de agua por instalación al año.

La electricidad presenta una problemática similar. El crecimiento de la demanda de los centros de datos está obligando a ampliar redes de transmisión y generación para no generar inestabilidad en el suministro a hogares y empresas.

La etiqueta de “data center verde” o “sostenible-sustentable” no debería, por ello, limitarse a comprobar si una empresa posee contratos de energía renovable. Es necesario analizar qué nuevas infraestructuras energéticas se construyen, quién las financia, quién asume sus costos y qué otros usuarios compiten por la misma capacidad.

Existe además una dimensión térmica y urbana que comienza a recibir mayor atención. Una investigación publicada en 2026 sobre Phoenix identificó temperaturas

superficiales aproximadamente 0,5 °C superiores cerca de los centros de datos respecto del promedio metropolitano, además de una menor cobertura vegetal y una proximidad desproporcionada a comunidades de menores ingresos.

El ruido constituye otro impacto frecuentemente invisibilizado. Sistemas de refrigeración, ventiladores, transformadores y generadores pueden producir emisiones sonoras permanentes.

Soberanía Digital y las distorsiones conceptuales

La expansión de la IA también revela que la infraestructura digital mantiene vínculos con recursos estratégicos como energía, agua, minerales críticos y tierras raras. La “nube” está anclada en territorios concretos y en cadenas globales de recursos. Por ello, la soberanía digital no depende únicamente de dónde se almacenan los datos, sino también de quién controla la infraestructura, la capacidad computacional y las tecnologías necesarias para procesarlos.

Más allá de las diferencias ideológicas entre los gobiernos, buena parte de América Latina parece estar aceptando una misma lógica de desarrollo basada en la atracción acelerada de grandes infraestructuras digitales, sin evaluar suficientemente los costos socioambientales y territoriales de los centros de datos.

En este proceso, la región se incorpora de manera subordinada a la disputa tecnológica y geopolítica entre Estados Unidos y China. La cuestión fundamental, por tanto, es a qué costo se está desarrollando la inteligencia artificial y quién está pagando esa cuenta.

Atahualpa Blanchet es Investigador en el Instituto de Estudios Avanzados de la Universidad de San Pablo (IEA/USP).



Foto de 123net, CC BY-SA 3,0, via Wikimedia Commons

Apropiación tecnológica y soberanía digital en Colombia: entre el consumo de plataformas y la construcción de capacidades.

Caso: Universidad Tecnológica de Pereira

por Jhon Estiwar Gómez Palacio

Este texto reflexiona alrededor de la tensión entre el consumo de plataformas tecnológicas y la construcción de capacidades propias en la educación superior colombiana, a partir de la noción de soberanía digital que se identifica en la Universidad Tecnológica de Pereira. Para ello, se aborda el concepto de soberanía digital desde la capacidad institucional de comprenderla, adaptarla, producirla y gobernarla a partir de un marco conceptual que se apoya en los debates sobre colonialismo de datos (Couldry y Mejías, 2022), descolonización tecnológica (Ricaurte Quijano, 2023), pedagogía crítica de la tecnología educativa (Selwyn, 2019) y génesis instrumental (Rabardel, 2011), en diálogo con la política pública colombiana de inteligencia artificial (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2025) y las orientaciones de la UNESCO (2023) para la educación superior. Sobre esta base se analiza el caso de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) como ejemplo de cinco líneas de acción que ya se ejecutan en el país: formación de ciudadanía digital crítica, fortalecimiento de capacidades propias, políticas institucionales sobre datos e investigación con inteligencia artificial, producción de marcos conceptuales y tecnológicos propios, y cooperación interinstitucional.

**De la universidad que usa,
a la universidad que comprende,
adapta, crea y gobierna.**

Palabras clave: soberanía digital; apropiación tecnológica; educación superior; inteligencia artificial; colonialismo de datos; Colombia.

Introducción

Cuando se discute el lugar de la tecnología en la educación superior, la pregunta que por lo regular emerge es instrumental: ¿qué plataforma se debería adoptar?, ¿qué herramienta de inteligencia artificial es más eficiente?, ¿qué sistema es más pertinente para licenciar? Y rara vez se formula la pregunta que debería ser antecesora: ¿quién controla esa tecnología?, ¿qué datos produce la comunidad universitaria al usarla?, ¿qué decisiones permanecen en manos de la institución y cuáles quedan externalizadas hacia empresas privadas? Esta segunda pregunta es la que convoca al concepto de soberanía digital y la que organiza esta ponencia, presentada en el foro-taller "Promoviendo la soberanía digital, los derechos comunicacionales y las políticas regionales frente a la convergencia entre el poder económico, político y tecnológico", realizado en el marco del XVIII Congreso Latinoamericano de Investigadores de la Comunicación (ALAIIC), en Monterrey, México, el 23 de julio de 2026.

Al profundizar sobre las últimas preguntas, se evidencia que es, ante todo, una pregunta pedagógica, pues la forma en que una institución educativa se relaciona con la tecnología que utiliza, ya sea porque la comprende o simplemente la opera, o sea porque la discute con sus estudiantes o llega y la impone como condición. Estas acciones definen qué tipo de sujeto está formando cada centro educativo. Una universidad que enseña a usar una herramienta y omite la forma de interrogarla está formando usuarios eficientes, pero quizás ciudadanos incapaces de decidir sobre su propio entorno tecnológico. Esta tensión no es nueva en la pedagogía, por ejemplo Freire (1970/2005) ya había señalado que toda educación que no problematiza las condiciones que la determinan corre el riesgo de convertirse en una forma de domesticación, por más innovadora que parezca y en este caso, más por su superficie tecnológica. En transición con el presente, esta advertencia obliga a preguntar si la incorporación acelerada de la inteligencia artificial, los recursos digitales y todo tipo de tecnología en el aula está acompañada de una pedagogía que problematice esa incorporación, o si simplemente la naturaliza como progreso inevitable.

La idea principal que se desarrolla en esta ponencia radica precisamente desde la soberanía digital en la educación superior, la cual consiste en tener la capacidad de comprenderla, decidir sobre ella, adaptarla, producirla y gobernarla de acuerdo con las necesidades sociales y educativas del país; y esa capacidad, requiere una pedagogía explícitamente orientada a formarla. Esta afirmación implica una distinción analítica entre adopción y apropiación tecnológica que se desarrollará en diálogo con la tradición de la pedagogía crítica, y que se ilustra después con cinco líneas de acción de la política pública colombiana, tomando como referencia su despliegue en la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP) como un caso local de una agenda que es, ante todo, nacional.

Marco conceptual

En literatura reciente sobre economía política de los datos se encuentra un punto de partida útil para desnaturalizar el uso universitario de las plataformas digitales. Couldry y Mejías (2022) proponen una categoría de colonialismo de datos para describir un orden social emergente que se parece en su lógica al colonialismo histórico, cuando potencias externas se apropiaban de los recursos, en este caso traducido en datos con fines de lucro y que en coherencia con la formación universitaria, esta perspectiva permite ver que el problema no está en el uso de los LMS (Learning management system - sistemas de gestión del aprendizaje), plataformas de videoconferencia, almacenamiento en la nube o herramientas de inteligencia artificial en sí mismos, sino la posición estructural de dependencia con algunos monopolios que se genera cuando la institución se convierte únicamente en consumidora de tecnologías que no comprende, no controla y no puede modificar.

Desde América Latina, Ricaurte (2019) en su teoría, articulada con Couldry y Mejías, ha planteado esta discusión en términos de epistemologías de los datos y de colonialidad del poder, los cuales argumentan que la región es partícipe de la cadena de valor de la inteligencia artificial pero como proveedora de datos y de fuerza de trabajo digital, sin incidencia sobre el diseño, la gobernanza o los beneficios de esos sistemas; y su propuesta llama en ese sentido, a pensar, reflexionar y disputar quién decide sobre esos datos y bajo qué términos se produce y se usa el conocimiento (Ricaurte Quijano, 2023).

En el contexto educativo, autores como Selwyn (2019) advierte contra dos posturas: el tecnooptimismo, concepto que se enfoca en la adopción de IA como progreso autoevidente, y el rechazo que ignora que la tecnología ya está transformando la enseñanza. Su argumento central radica en que la integración de cualquier tecnología en la educación debe presentarse y discutirse como una elección política y pedagógica, no como un hecho consumado, así entonces, el asunto es enseñar qué valores, decisiones y relaciones de poder quedan incorporados en su diseño cuando se usan las herramientas en el aula.

Ante este llamado de politización de la tecnología educativa, se hace necesario volver a citar a Freire (1970/2005), quien planteó que la práctica educativa auténtica exige un proceso de concientización, que significa pasar de una conciencia ingenua, que acepta el mundo dado como natural, a una conciencia crítica, capaz de leer ese mundo como una construcción histórica susceptible de ser transformada. Aplicado al problema que ocupa esta ponencia, ese tránsito es exactamente lo que separa el consumo acrítico de plataformas de la apropiación tecnológica, mientras la conciencia ingenua usa la tecnología como un dato natural del entorno como parte de la cotidianeidad, la conciencia crítica por su lado pregunta quién la diseñó, con qué intereses y qué relaciones de poder reproduce, para luego decidir con qué margen de autonomía puede usarla, resistirla o transformarla. La pedagogía de la autonomía que Freire (1997) reclama para el aula presencial es, en este sentido, el

mismo movimiento que la soberanía digital reclama para la institución, donde la dependencia sea consciente, discutida y, en la medida de lo posible, negociada.

En un registro más cercano a la educación mediática, Buckingham (2007) ha mostrado que la alfabetización digital no puede reducirse a un conjunto de competencias técnicas de manejo de herramientas, porque esa reducción deja intacta la pregunta más importante: la naturaleza social e ideológica de toda representación mediada, incluida la que producen los sistemas de inteligencia artificial. Una alfabetización digital que enseña a usar un *chatbot* educativo sin enseñar a preguntar de dónde provienen sus respuestas, qué corpus las entrena o qué sesgos reproduce, es —en los términos de Buckingham— una competencia sin literacidad crítica; forma usuarios funcionales, no sujetos capaces de leer y disputar el entorno tecnológico que habitan. Esta es la razón por la que el marco conceptual de este capítulo no puede limitarse a la política pública o a la infraestructura: la soberanía digital, si se queda solo en esos planos, corre el riesgo de convertirse en otra forma de gestión eficiente sin la conciencia crítica que la haría, en sentido propio, soberana.

De la convergencia entre estos cuerpos teóricos de economía política de los datos, pensamiento decolonial latinoamericano y pedagogía crítica de la tecnología educativa, se desprenden algunas capacidades que operacionalizan la apropiación tecnológica y que sirven de columna vertebral analítica para las líneas de acción que se implementan en Colombia, al considerar que el primer paso para la soberanía digital está en comprender el funcionamiento y los límites de la tecnología; seguido de usarla críticamente, problematizando su naturalización, en lugar de adoptarla por tendencia; para luego adaptarla a las necesidades pedagógicas y sociales de la comunidad en vez de adaptar la comunidad a su lógica; de esta manera se podría producir tecnología, conocimiento e instrumentos pedagógicos propios; que permitiría gobernar, individual e institucionalmente, las decisiones sobre los datos, algoritmos e infraestructura que la tecnología pone en juego.



Escuela rural en Apia, Risaralda.. Foto: Quinaya Qumir, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons

El contexto colombiano

En febrero de 2025, Colombia formalizó su Política Nacional de Inteligencia Artificial mediante el documento CONPES 4144, que sucede a la política de transformación digital e inteligencia artificial vigente desde 2019 (CONPES 3975; DNP, 2019) y que se estructura en seis ejes:

- 1- Ética y gobernanza
- 2- Datos e infraestructura,
- 3- Investigación y desarrollo,
- 4- Desarrollo de capacidades y talento digital,
- 5- Mitigación de riesgos,
- 6- Uso y adopción de la IA

Con un horizonte de ejecución hasta 2030 y una inversión interministerial estimada en cerca de 479.000 millones de pesos (DNP, 2025). El documento sitúa explícitamente el desarrollo de capacidades humanas y aspira a la soberanía de datos para que la adopción de IA no se reduzca a dependencia tecnológica (DNP, 2025).

En un plano más internacional, la UNESCO (2021) había sentado ya el marco normativo de referencia con su Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial, adoptada por 193 Estados miembros, y lo desarrolló para el sector educativo en 2023 con la primera Orientación mundial sobre el uso de la IA generativa en la educación y la investigación, que insiste en un enfoque centrado en el ser humano, en la protección de la privacidad de los datos de estudiantes y docentes, y en la necesidad de que los gobiernos regulen antes de que la adopción masiva de estas herramientas se convierta en un hecho irreversible (UNESCO, 2023). Ambos documentos, tanto el nacional como el internacional, coinciden en un diagnóstico donde la brecha está principalmente en la capacidad instalada para investigar, adaptar y gobernar el uso de datos desde cada país y cada institución.

Es importante subrayar que esta arquitectura de política pública en Colombia viene construyéndose por acumulación y análisis de la tecnología emergente desde hace más de una década, con instrumentos específicamente educativos; por ejemplo, el CONPES 3988 (DNP, 2020), definió la política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales con horizonte a 2024; el CONPES 4069 (DNP, 2021), fijó la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031; y la Política Nacional de Ciencia Abierta 2022-2031 del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias, 2022), orienta aún la producción de conocimiento hacia el acceso abierto y la apropiación social. A ello se suma un marco jurídico de protección de datos que antecede incluso a estas políticas, como la Ley 1581 de 2012, que desarrolla el derecho constitucional al hábeas data y que constituye, junto con el eje de datos e infraestructura del CONPES

4144, la base normativa sobre la que cualquier universidad colombiana debe apoyar su gobernanza de datos (Congreso de la República, 2012; DNP, 2025).

Es en el margen entre esta política pública nacional y la práctica cotidiana que se realiza en cada aula donde se sitúa la discusión que sigue como evidencia de cómo esa política se despliega o tensiona en una universidad pública regional.

Líneas de acción de la política pública colombiana: Caso Universidad Tecnológica de Pereira (Colombia)

Lo que se describe a continuación no es una estrategia diseñada por la Universidad Tecnológica de Pereira como respuesta autónoma al problema de la soberanía digital. Es, en cada uno de los cinco casos, la traducción local de una política formulada a escala nacional por el Departamento Nacional de Planeación, el Ministerio de Educación Nacional, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación o el Congreso de la República, cuya ejecución efectiva depende de que universidades concretas la lleven a la práctica en su docencia y su investigación. La UTP se toma aquí como caso ilustrativo precisamente por esa razón, pues el grupo de investigación Comunicación Educativa con su proyecto *Asistentes virtuales creados autónomamente por los docentes: Universidad Tecnológica de Pereira* y financiado por su Vicerrectoría de Investigaciones, innovación y extensión evidencia de manera empírica cómo una política nacional, formulada en Bogotá, se convierte en práctica situada.

1. Formar ciudadanía digital crítica

A escala nacional, esta línea está anclada en el Plan Nacional de Tecnologías Digitales en Educación del Ministerio de Educación Nacional, en los lineamientos curriculares del área de Tecnología e Informática actualizados en 2022 y en el CONPES 3988 (DNP, 2020), que definió como uno de sus objetivos específicos el desarrollo de competencias digitales en la comunidad educativa, más allá del acceso y la conectividad. El propio CONPES 4144 (DNP, 2025) retoma esta línea al situar el desarrollo de capacidades y talento digital como uno de sus seis ejes estratégicos para la década 2025-2030.

Para la UTP, formar esta ciudadanía crítica implica que tanto estudiantes como docentes comprendan cómo se entrenan los modelos, qué datos utilizan, qué sesgos pueden reproducir y qué se delega al usarlos, en lugar de tratar la inteligencia artificial como una competencia meramente instrumental. Así que esta política nacional se ha traducido, en la práctica institucional, en un conjunto heterogéneo de espacios formativos: asignaturas de pregrado, seminarios de posgrado orientados a la Gestión del Conocimiento en la Educación contemporánea, y, de manera más reciente, en la transformación de uno de sus programas insignia de posgrado en ingeniería que pasa de una maestría general en sistemas y computación a una Maestría en Ingeniería en Inteligencia Artificial, con una asignatura propia dedicada a la ética de la IA que aborda el tratamiento de datos personales, los sesgos algorítmicos y la responsabilidad profesional. Estos espacios, aunque distintos en nivel y disciplina, comparten un mismo propósito y es hacer visible, tanto para quien enseña como para quien aprende, la

frontera entre delegar una tarea y delegar el pensamiento, que es precisamente la pregunta que Ricaurte (2022) sitúa en el centro de una ética de la IA pensada desde el sur global, y que Freire (1970/2005) situaría en el centro mismo del proceso de concientización, es decir, no hay ciudadanía digital crítica sin un ejercicio explícito de problematización del propio uso tecnológico.

2. Fortalecer capacidades propias de investigación

Esta segunda línea corresponde, en la política nacional, al CONPES 4069 (DNP, 2021), que fijó como objetivo incrementar la contribución de la ciencia, la tecnología y la innovación al desarrollo del país mediante el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, y al eje de investigación, desarrollo e innovación del CONPES 4144 (DNP, 2025), que busca que el país deje de ser exclusivamente adoptante de sistemas de IA desarrollados afuera.

Esta línea trata entonces, de mover a Colombia y a América Latina de un lugar de proveedores de datos hacia un lugar de productores de conocimiento e instrumentos propios y que se concreta en el escenario UTP al hacer que la comunidad académica no solo use un artefacto tecnológico, sino que produzca el instrumento conceptual y pedagógico que orienta su uso, cumpliendo así, a escala de un grupo de investigación, con lo que la política nacional formula como meta agregada.

Por ejemplo, refiriendo a esa escala de la investigación consolidada, el Grupo de Investigación en Comunicación Educativa (mencionado anteriormente), clasificado en Categoría A por Minciencias (la máxima categoría del sistema nacional de medición de grupos de investigación), ha sostenido durante años una línea propia centrada en el aprendizaje mediado por tecnología, los entornos virtuales y la inteligencia artificial aplicada a la educación. Esa línea articula investigación sobre instrumentos pedagógicos, evaluación de contenido producido con IA, uso docente de asistentes virtuales y producción bibliográfica propia, entre otros desarrollos, todos orientados por una misma pregunta de fondo sobre cómo la tecnología emergente transforma o debería transformar la práctica pedagógica. Una clasificación de Categoría A se obtiene por sostener, con continuidad, producción propia evaluada bajo estándares nacionales. Es, en ese sentido, la contraparte investigativa de lo que el CONPES 4069 (DNP, 2021) formula como meta agregada para el país, que el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación cuente con grupos capaces de sostener sus propias líneas de indagación en pedagogía y tecnología con reconocimiento y rigor equiparables a los internacionales.

3. Adoptar políticas institucionales sobre datos y sobre investigación con IA

La tercera línea tiene, en Colombia, un anclaje jurídico específico, y es la Ley 1581 de 2012, la cual desarrolla el derecho constitucional al hábeas data y obliga a toda entidad, incluidas las universidades, a garantizar el conocimiento, la actualización y la rectificación de los datos personales que trata (Congreso de la República, 2012). A

esa base se suma el eje de ética, gobernanza, datos e infraestructura del CONPES 4144 (DNP, 2025) y la Recomendación de la UNESCO (2021), que sitúan como condición de gobernanza la pregunta por quién es propietario de los datos que produce la comunidad universitaria y qué se hace con ellos.

A nivel institucional, la UTP ha ido implementando estrategias poco a poco, por ejemplo mediante la Resolución de Rectoría No. 1762 (2024), la universidad conformó un equipo técnico de seguridad de la información y le asignó a la dependencia de Gestión de Tecnologías Informáticas y Sistemas de Información el rol de Oficial de Datos Personales. Esa figura debe recibir y tramitar las peticiones, consultas y reclamos que cualquier miembro de la comunidad universitaria presente al amparo de la Ley 1581 de 2012. Detrás de ella hay un Programa Integral de Protección de Datos Personales, que la propia universidad audita de manera interna y que se activa con un procedimiento definido cada vez que se detecta un incidente de seguridad. Estas acciones se convierten en políticas institucionales de gobernanza en el sentido más literal del término, pues una estructura administrativa hace del hábeas data un procedimiento que efectivamente funciona en el día a día de la institución. Y es justo el tipo de infraestructura que el eje de ética y gobernanza del CONPES 4144 (DNP, 2025) exige para que la creciente adopción de inteligencia artificial en el sector educativo no termine poniendo en riesgo los datos de estudiantes y docentes.

4. Promover tecnologías abiertas y producir marcos conceptuales propios

Esta línea corresponde a la Política Nacional de Ciencia Abierta 2022-2031 (Minciencias, 2022), que orienta al sistema colombiano de ciencia, tecnología e innovación hacia el acceso abierto al conocimiento, la interoperabilidad de infraestructuras y la apropiación social de la investigación, entendida como un bien público. Promover la interoperabilidad y evitar el encierro en una única plataforma es solo una parte de esta política; la otra, menos discutida pero igualmente central en el espíritu de la Política de Ciencia Abierta, es producir los marcos conceptuales que permiten usar la tecnología críticamente.

En el contexto local, esta línea nacional se hace visible en el ecosistema editorial por ejemplo. La universidad Tecnológica de Pereira sostiene un portal de revistas científicas propias, entre ellas Ciencia y técnica, la Revista Médica de Risaralda, Ciencia Nueva y Miradas, todas de acceso abierto y bajo licencias Creative Commons, es decir que cualquier persona puede leer, descargar y reutilizar sus artículos sin pagar por ello ni pedir permiso a una editorial comercial. Cada revista declara explícitamente ese propósito como su orientación editorial, enfocada en la apropiación social del conocimiento y es justamente ahí donde la Política Nacional de Ciencia Abierta 2022-2031 (Minciencias, 2022) se convierte en una práctica editorial sostenida, con años de continuidad y varias revistas funcionando bajo el mismo principio.

5. Construir cooperación interinstitucional

La última línea reconoce que la soberanía digital no puede ser tarea de una sola universidad, y en Colombia encuentra su correlato en la apuesta explícita del CONPES 4144 (DNP, 2025) por la articulación entre entidades gubernamentales, academia, sector privado y organismos multilaterales, así como en las redes académicas nacionales que sostienen la investigación colaborativa entre instituciones. Situación que está en coherencia con la perspectiva latinoamericana de resistencia al colonialismo de datos, la cual exige redes que trasciendan la institución individual y, en lo posible, la frontera nacional. (Couldry y Mejías, 2019; Ricaurte Quijano, 2023)

Hay que tener en cuenta que tanto las convocatorias internas de la universidad (a nivel UTP) como las de Minciencias (a nivel nacional) privilegian, de manera explícita, a los proyectos que se presentan en alianza con otros grupos de investigación, otras instituciones de educación superior o actores del sector productivo. Las convocatorias del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación exigen con frecuencia que las propuestas se presenten como alianzas estratégicas entre instituciones, o valoran expresamente la articulación con el sector empresarial, los gremios y otros actores del sistema. Esto significa que, en la práctica, un grupo de investigación colombiano que aspire a financiación competitiva tiene un incentivo concreto para cooperar más allá de su propia institución. Es la traducción, en la lógica misma del financiamiento, de lo que el CONPES 4144 (DNP, 2025) reclama como articulación entre entidades gubernamentales, academia y sector privado, donde la cooperación interinstitucional es una condición casi obligatoria para acceder a los recursos que la sostienen.

Discusión

Entre la Ley 1581 de 2012, el CONPES 3975, el CONPES 3988, el CONPES 4069, la Política Nacional de Ciencia Abierta y el reciente CONPES 4144, el país cuenta con más de una década de instrumentos normativos que, leídos en conjunto, dibujan una arquitectura coherente hacia la soberanía digital, que aún tiene mucho camino por recorrer, alejándose de las rutas empíricas. El problema, por tanto, no es principalmente de diseño normativo como lo hemos revisado, sino de lo que la misma literatura de políticas públicas suele llamar brecha de implementación, pues se evidencia una distancia entre lo que cada documento formula como meta agregada desde la cobertura, el porcentaje de instituciones certificadas, el presupuesto ejecutado y lo que efectiva y realmente ocurre en el aula, en la relación cotidiana entre un docente, sus estudiantes y las plataformas que usan.

El caso de la UTP aporta a esa discusión un tipo de evidencia distinto del que suelen ofrecer los informes de seguimiento de política pública, pues documenta, con el detalle que solo permite la investigación cualitativa, cómo una política nacional se traduce en prácticas concretas. Esa traducción, sin embargo, depende de las decisiones de docentes e investigadores particulares, con tiempos, cargas laborales y condiciones de vinculación heterogéneas, que deciden invertir esfuerzo en construir

un instrumento propio en lugar de adoptar uno externo, o en documentar empíricamente el uso de una tecnología en lugar de simplemente autorizarlo o prohibirlo. Esto sugiere que la brecha de implementación que separa el CONPES del aula se cierra con una masa crítica de prácticas pedagógicas individuales que, sumadas, constituyen la única forma en que una política nacional de soberanía digital puede volverse real.

De modo que la apropiación tecnológica no elimina la dependencia infraestructural; la vuelve más consciente, más crítica y más negociable, que es, siguiendo a Selwyn (2019) la condición mínima para que la adopción tecnológica sea una elección políticamente deliberada y no un hecho consumado que simplemente se padece.

Cabe finalmente una pregunta que la política pública rara vez formula explícitamente y que la pedagogía crítica sí exige: ¿quién forma a quienes deben formar esa ciudadanía digital crítica? El CONPES 4144 (DNP, 2025) fija metas de desarrollo de talento digital, pero el desarrollo de una conciencia crítica sobre la tecnología debe tomarse como un proceso en el que cada docente debe primero recorrer en sí mismo antes de poder acompañarlo en sus estudiantes. Esto sitúa la necesidad de formación docente continua, como el eslabón menos visible y probablemente más frágil de toda esta arquitectura de política pública.

Conclusiones

Esto demuestra entonces que la pregunta ahora no es si la educación superior colombiana debe usar tecnología, pues la universidad ya es tecnológica y lo seguirá siendo. La pregunta es otra: ¿queremos ser únicamente usuarios de tecnologías diseñadas por otros, o queremos desarrollar la capacidad de comprenderlas, apropiarnos, transformarlas y gobernarlas? Esta ponencia ha intentado mostrar que esa segunda opción es un proceso que ya cuenta, en Colombia, con una arquitectura normativa considerable, que desde la Ley 1581 de 2012 hasta el CONPES 4144 y que, cuando se examina con detalle el trabajo cotidiano de la UTP, deja ver que esa arquitectura puede, efectivamente, bajar hasta el aula.

Pero también se ha intentado ser honesto sobre lo que falta. La soberanía digital plena de la educación superior colombiana sigue siendo un horizonte de largo plazo que depende de una infraestructura que el país no controla, de presupuestos que compiten con otras prioridades sociales urgentes, y de una formación docente en pedagogía crítica de la tecnología que todavía no es sistemática ni generalizada. Reconocer esos límites es una condición de la conciencia crítica que Freire (1970/2005) reclamaba al considerar que solo se transforma aquello que primero se nombra con honestidad. Si este texto logra algo, es precisamente nombrar, desde la experiencia concreta de una universidad pública regional, la distancia entre la política que Colombia ya tiene escrita y la apropiación tecnológica que todavía está, en gran medida, por construirse.

Por ello debemos enfocarnos en transicionar de una universidad que usa tecnologías a la universidad que comprende, adapta, crea y gobierna tecnologías.

Referencias

- Buckingham, D. (2007). Digital media literacies: Rethinking media education in the age of the Internet. *Research in Comparative and International Education*, 2(1), 43-55.
<https://doi.org/10.2304/rcie.2007.2.1.43>
- Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.
- Couldry, N., & Mejías, U. A. (2019). *The costs of connection: How data is colonizing human life and appropriating it for capitalism*. Stanford University Press.
- Couldry, N., & Mejías, U. A. (2022). *El costo de la conexión: Cómo los datos colonizan la vida humana y se la apropian para el capitalismo* (L. Estefanía, trad.). Ediciones Godot. (Obra original publicada en 2019)
- Departamento Nacional de Planeación. (2019). Documento CONPES 3975: Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial. Consejo Nacional de Política Económica y Social, República de Colombia.
- Departamento Nacional de Planeación. (2020). Documento CONPES 3988: Tecnologías para Aprender. Política Nacional para Impulsar la Innovación en las Prácticas Educativas a través de las Tecnologías Digitales. Consejo Nacional de Política Económica y Social, República de Colombia.
- Departamento Nacional de Planeación. (2021). Documento CONPES 4069: Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031. Consejo Nacional de Política Económica y Social, República de Colombia.
- Departamento Nacional de Planeación. (2025). Documento CONPES 4144: Política Nacional de Inteligencia Artificial. Consejo Nacional de Política Económica y Social, República de Colombia.
- Freire, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa*. Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido* (2a ed.). Siglo XXI Editores. (Obra original publicada en 1970)
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia [Minciencias]. (2022). *Política Nacional de Ciencia Abierta 2022-2031*.
- Rabardel, P. (2011). Los hombres y las tecnologías: Visión cognitiva de los instrumentos contemporáneos (M. Acosta Gempeler, trad.). Ediciones UIS. (Obra original publicada en 1995)
- Ricaurte, P. (2019). Data epistemologies, the coloniality of power, and resistance. *Television & New Media*, 20(4), 350-365. <https://doi.org/10.1177/1527476419831640>
- Ricaurte, P. (2022). Ethics for the majority world: AI and the question of violence at scale. *Media, Culture & Society*, 44(4), 726-745. <https://doi.org/10.1177/01634437221099612>
- Ricaurte Quijano, P. (2023). *Descolonizar y despatriarcalizar las tecnologías*. Centro de Cultura Digital.
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- UNESCO. (2023). *Guía para el uso de la IA generativa en educación e investigación*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Capítulo derivado del Foro-Taller: "Promoviendo la soberanía digital, los derechos comunicacionales y las políticas regionales frente a la convergencia entre el poder económico, político y tecnológico". XVIII Congreso Latinoamericano de Investigadores de la Comunicación (ALAIIC), Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), Monterrey, México, 23 de julio de 2026*

Jhon Estiwar Gómez Palacio es Doctor en Ciencias de la Educación, Magister en Comunicación Educativa y Licenciado en Comunicación e informática Educativa de la Universidad Tecnológica de Pereira. Docente de educación superior y actual director del grupo de investigación Comunicación Educativa.

MediaLibre.social: una nueva instancia de Mastodon para medios comunitarios

Por Laboratorio de Medios Libres



¿Tu medio se cansó de las interacciones de X/Twitter? ¿El equipo de comunicadores es presa del algoritmo? ¡Vengan al Fediverso! MediaLibre.social es un servidor Mastodon dedicado a medios y comunicadores populares, comunitarios y alternativos de América Latina y el Caribe.

Las redes sociales se han convertido en uno de los principales espacios para informar, organizar campañas y conectar comunidades. Sin embargo, también se han transformado en plataformas donde algoritmos opacos, publicidad y decisiones corporativas determinan qué contenidos circulan, cuáles pierden alcance e incluso qué cuentas pueden desaparecer de un momento a otro.

Para los medios comunitarios, libres e independientes de América Latina, esta dependencia representa un desafío cotidiano. Gran parte de su trabajo de comunicación ocurre en espacios digitales que no controlan y cuyas reglas pueden cambiar sin previo aviso.

Frente a ese escenario nace [MediaLibre.social](#), una instancia de **Mastodon** que forma parte del **fediverso**, una red mundial integrada por miles de servidores independientes que pueden comunicarse entre sí. En lugar de concentrar toda la información de las redes sociales en una sola empresa, el fediverso distribuye la administración entre cientos de organizaciones, universidades, cooperativas, colectivos y comunidades que gestionan sus propios espacios.

Esto permite que cada servidor establezca sus propias reglas de convivencia, manteniendo al mismo tiempo la posibilidad de interactuar con personas de toda la red. Por ejemplo, en **MediaLibre.social** las publicaciones aparecen en orden cronológico. No existen algoritmos que decidan qué contenido merece más visibilidad ni publicidad basada en la recopilación de datos personales.

Utilizando **Mastodon** las conversaciones vuelven a depender de las personas y no de las empresas privadas.

¿Cómo saco una cuenta?

Si eres un medio de comunicación comunitaria, libre, alternativa, independiente, ¡esta instancia es para ustedes! Aunque el registro estará dirigido a estos proyectos, cualquier persona podrá leer e interactuar con sus publicaciones desde otros servidores del Fediverso o directamente desde la web, sin necesidad de crear una cuenta en medialibre.social.

Si no formas parte de un medio de comunicación, también puedes unirme al Fediverso creando una cuenta en cualquiera de las instancias disponibles en [este listado](#). Todas están conectadas entre sí, por lo que podrás seguir e interactuar con las publicaciones de medialibre.social sin importar en cuál decidas registrarte. Elige la comunidad que mejor se adapte a tus intereses

¿Quién administra MediosLibres?

La plataforma se integra a la infraestructura permanente del [Laboratorio Popular de Medios Libres](#) y de [Yanapak](#), con larga tradición de apoyo a medios comunitarios de la región. Comparte el mismo equipo técnico, los mecanismos de respaldo y mantenimiento, así como una red regional de alianzas con organizaciones y medios de Argentina, Bolivia, Chile, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Panamá y otros países del continente. También se suman a la iniciativa [Numérica Latina](#) y [Radios Libres](#).

El desarrollo de MediaLibre.social fue posible gracias al apoyo del Fondo Democrática, un programa de [Digital Democracy Initiative \(DDI\)](#) implementado por [Wingu](#), [Civic House](#) y [Kubadili](#), con el apoyo de [CIVICUS](#), que permitió fortalecer esta nueva infraestructura como parte de una estrategia más amplia para impulsar tecnologías abiertas, comunicación libre y soberanía digital en América Latina.

Sin embargo, su sostenibilidad no depende únicamente de este proyecto. ¡Puedes colaborar si quieres! ¡Escríbenos a laboratorio@disroot.org!

Más información sobre el fediverso en: <https://radioslibres.net/fediverso/>. Conoce otras instancias de Mastodon en: https://notas.niboe.org/L9cB_oEYRSayjfAfCuPZLA?view. ¿Tienes dudas sobre cómo migrar a Mastodon?, revisa <https://sindominio.net/lafurgo/es/>

Laboratorio Popular de Medios Libres es un espacio dedicado a la promoción de tecnologías libres y la comunicación comunitaria.



REGULACIÓN ESPACIO DIGITAL

Del RGPD a la LGPD: regulación digital, plataformas y capacidad institucional en el Mercosur

Por Ana Beatriz Mação de Barros Ferreira

Por qué la circulación de normas europeas no produce automáticamente los mismos resultados en Brasil y en el Mercosur.

Estudio completo <https://tinyurl.com/27uhdred> | [Datos y procedimientos de recopilación.](#)

La protección de datos ya no es un asunto exclusivamente técnico. Afecta derechos fundamentales, modelos de negocio, decisiones automatizadas, moderación de contenidos y la forma en que los Estados ejercen autoridad sobre empresas que operan más allá de sus fronteras. En este escenario, el [Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea \(RGPD\)](#) se convirtió en una referencia mundial. Su influencia se explica por el tamaño del mercado europeo, por su alcance extraterritorial y por un enfoque regulatorio basado en derechos.

Brasil incorporó parte de ese vocabulario jurídico en la [Ley General de Protección de Datos \(LGPD\)](#). Finalidad, necesidad, transparencia, responsabilidad y exigencia de una base jurídica para el tratamiento aparecen en ambos marcos. Sin embargo, la semejanza entre las leyes no garantiza resultados equivalentes. Las normas circulan entre jurisdicciones, pero son interpretadas y aplicadas de acuerdo con las capacidades institucionales, las prioridades políticas y las tradiciones jurídicas de cada país.

Un punto importante es que el consentimiento no resuelve por sí solo todos los problemas. En servicios digitales complejos, las personas muchas veces aceptan condiciones extensas sin comprender de qué manera sus datos serán utilizados. Tanto el RGPD como la LGPD combinan el consentimiento con otras bases jurídicas, pero exigen que el tratamiento sea necesario, proporcional y transparente. La cuestión central, por tanto, no es solamente si alguien hizo clic en “aceptar”, sino si la organización puede justificar lo que hace con la información recopilada.

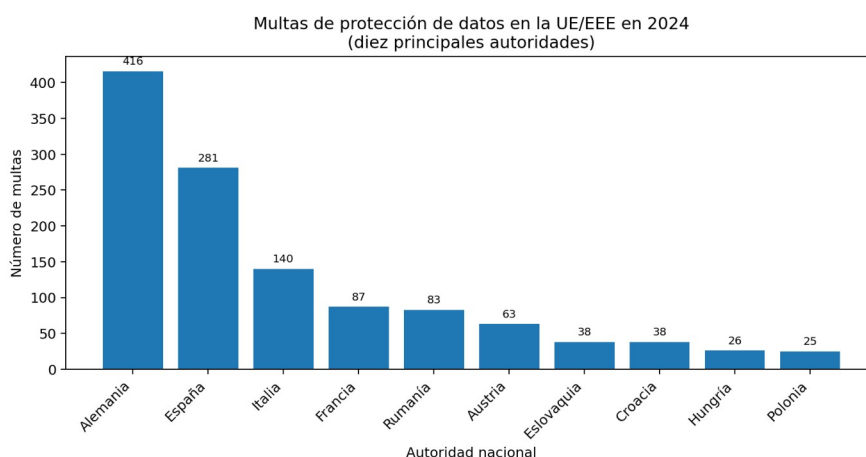
Este texto resume una investigación cualitativa y comparativa basada en documentos regulatorios, decisiones institucionales, informes de transparencia de plataformas y recopilación estructurada de datos públicos. Los datos no permiten medir toda la complejidad de la gobernanza digital, pero ayudan a observar cómo las reglas se transforman en sanciones, solicitudes y prácticas de cumplimiento.

De la norma a la aplicación

La Unión Europea cuenta con una arquitectura institucional más integrada, formada por autoridades nacionales de protección de datos y por el Comité Europeo de Protección de Datos. Aun así, las Figuras 1 y 2 muestran que la aplicación del RGPD varía considerablemente entre países. Alemania y España registraron los mayores números absolutos de multas en 2024. Cuando el indicador se ajusta por población, Croacia, Eslovaquia y Austria pasan a ocupar las primeras posiciones.

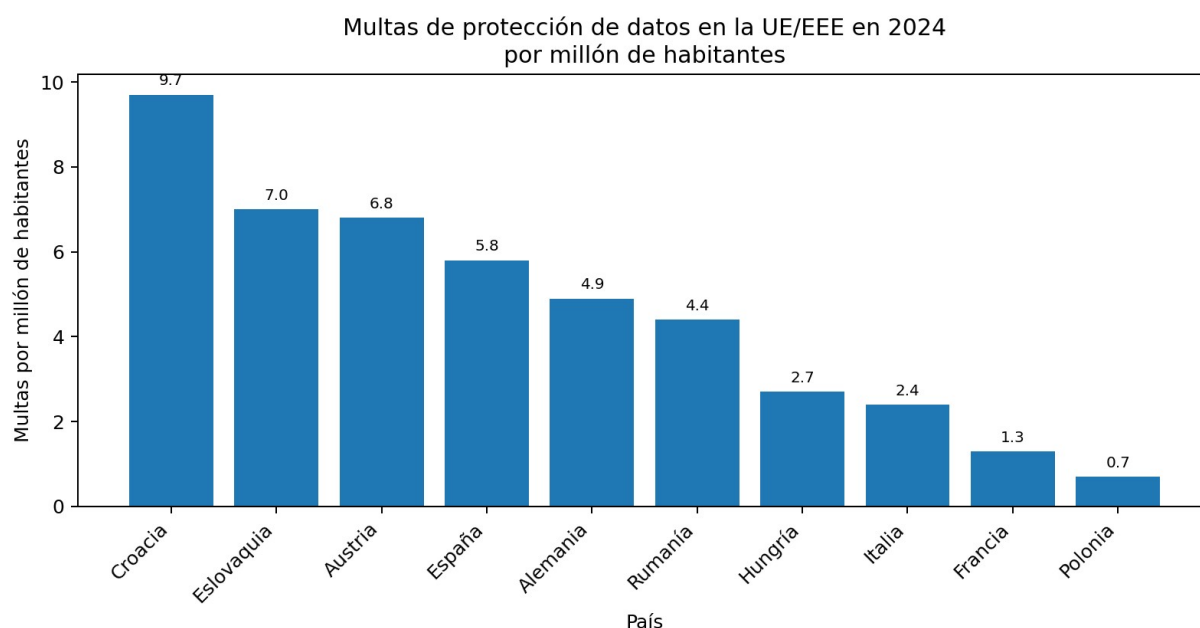
La comparación demuestra que incluso un sistema jurídico armonizado produce resultados diferentes. El número de sanciones depende de recursos humanos, prioridades administrativas, capacidad de investigación, facilidad para presentar denuncias y estrategias nacionales de fiscalización. Un país puede registrar muchas decisiones porque posee una autoridad activa y accesible; otro puede tener menos casos porque investiga de forma distinta o enfrenta limitaciones administrativas. La existencia de una norma común no elimina las diferencias entre las instituciones encargadas de aplicarla.

Figura 1. Multas de protección de datos en la UE/EEE en 2024: diez principales autoridades



Fuente: elaboración de la autora con base en el [Informe anual 2024 del EDPB](#).

Figura 2. Multas de protección de datos en la UE/EEE en 2024 por millón de habitantes



Fuente: elaboración de la autora con base en el [Informe anual 2024 del EDPB](#).

En Brasil, la [Autoridad Nacional de Protección de Datos \(ANPD\)](#) todavía se encuentra en una fase más reciente de consolidación. El [caso Telekall Infoservice](#), decidido en 2023, fue un hito porque incluyó la primera multa por incumplimiento de la LGPD. La empresa recibió una advertencia y dos multas, que sumaron R\$14.400. El valor no es comparable con las cifras europeas, pero revela una diferencia de etapa institucional: mientras las autoridades europeas ya acumulan años de fiscalización, Brasil todavía desarrolla rutinas, capacidades y precedentes.

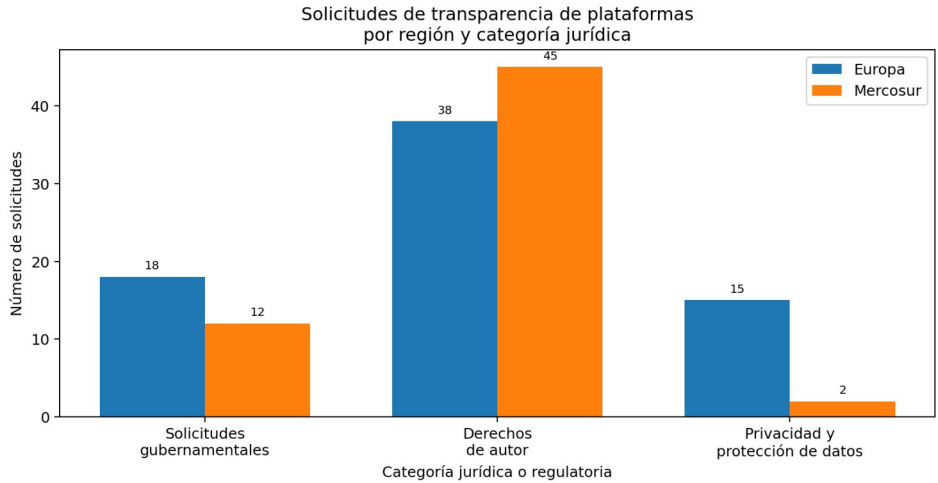
Por eso, la protección efectiva no depende solamente del contenido de la ley. También exige autoridades con autonomía, presupuesto, personal especializado, procedimientos estables y capacidad para actuar frente a empresas privadas y organismos públicos. Una legislación ambiciosa puede producir pocos efectos cuando la institución responsable no posee recursos para orientar, investigar y sancionar. De manera inversa, decisiones consistentes y guías claras pueden fortalecer gradualmente una autoridad todavía joven.

Las plataformas también gobiernan

La gobernanza digital no es ejercida exclusivamente por los Estados. Google, Meta y otras plataformas definen reglas de uso, eliminan contenidos, procesan solicitudes gubernamentales y deciden cómo responder a alegaciones de privacidad, derechos de autor y violaciones de sus políticas internas. Esas decisiones afectan qué información permanece visible, qué cuentas son suspendidas y qué datos pueden ser entregados a autoridades.

Los [informes de transparencia de Google](#) y el [Centro de Transparencia de Meta](#) permiten observar parte de ese proceso. La Figura 3 compara solicitudes registradas en Europa y en el Mercosur. Europa presenta más solicitudes gubernamentales y relacionadas con privacidad y protección de datos, mientras el Mercosur concentra proporcionalmente más solicitudes vinculadas a derechos de autor. Estas diferencias reflejan prioridades jurídicas, capacidades administrativas y formas distintas de presión institucional sobre las empresas.

Figura 3. Solicitudes de transparencia de plataformas por región y categoría jurídica

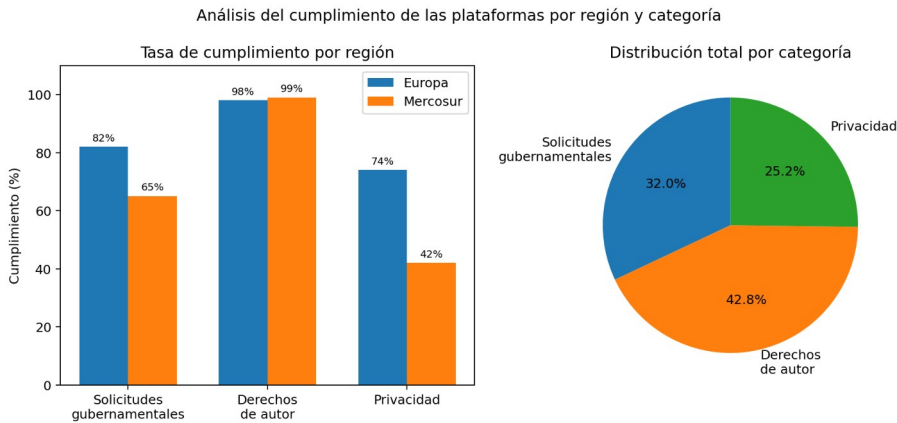


Fuente: elaboración de la autora con base en [Google Transparency Report](#) y [Meta Transparency Center](#) (2023-2025).

La Figura 4 muestra que las tasas de cumplimiento también cambian según la categoría. En las solicitudes gubernamentales, el cumplimiento fue del 82 % en Europa y del 65 % en el Mercosur. En derechos de autor, los porcentajes fueron muy altos en ambas regiones: 98 % y 99 %. La mayor distancia aparece en privacidad y protección de datos, con 74 % en Europa y 42 % en el Mercosur.

Figura 4. Análisis del cumplimiento de las plataformas por región y categoría

Fuente: elaboración de la autora con base en [Google Transparency Report](#) (2022-2025).



Estos datos indican que la moderación de contenidos y la respuesta a solicitudes legales no son actividades meramente técnicas. Las plataformas actúan como intermediarias regulatorias: aplican sus propias políticas, pero también responden a leyes nacionales, decisiones judiciales, autoridades administrativas y expectativas públicas. Se forma así una gobernanza híbrida, en la cual normas públicas son parcialmente ejecutadas por empresas privadas.

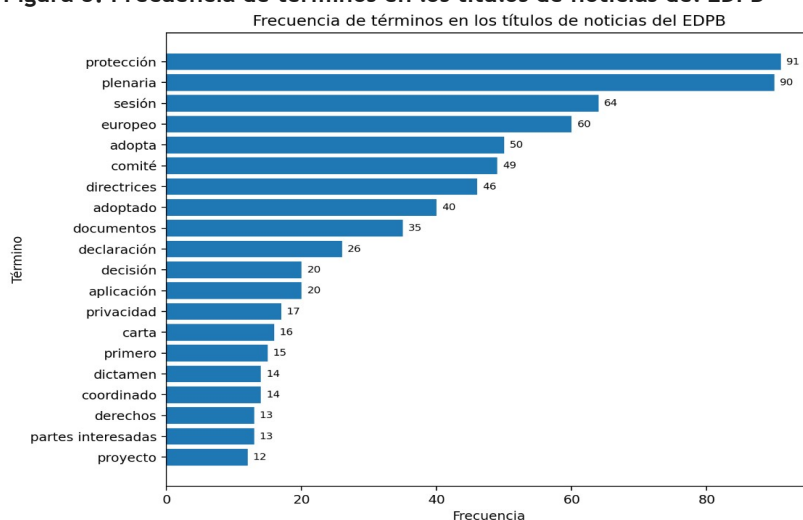
Ese modelo puede ampliar el alcance de la regulación, pero también genera preguntas. ¿Quién controla los criterios utilizados por las plataformas? ¿Cómo impugnar una decisión automatizada? ¿Qué grado de transparencia debe existir sobre los sistemas internos de moderación? Los informes son útiles, pero presentan la realidad desde la perspectiva de las propias empresas y no siempre permiten reconstruir cada decisión. La capacidad de las autoridades públicas para supervisar estas compañías se vuelve tan importante como la redacción de las leyes.

Protección de menores y verificación de edad

La regulación de plataformas se vuelve especialmente compleja cuando busca proteger a niños y adolescentes. Los mecanismos de verificación de edad pueden reducir el acceso de menores a contenidos perjudiciales, pero también pueden exigir la recopilación de documentos, datos biométricos u otras informaciones sensibles. Una medida diseñada para aumentar la seguridad puede, si es desproporcionada, crear nuevas bases de datos y riesgos de vigilancia.

En Brasil, la [Ley n.º 15.211/2025, conocida como ECA Digital](#), y el [Decreto n.º 12.880/2026](#) ampliaron las obligaciones de las plataformas. Entre las medidas previstas se encuentran mecanismos de verificación de edad, restricciones a contenidos nocivos y deberes de evaluación de riesgos. Al mismo tiempo, la LGPD exige que el tratamiento de datos de niños y adolescentes respete su interés superior y los principios de necesidad, proporcionalidad, transparencia y minimización.

Figura 5. Frecuencia de términos en los títulos de noticias del EDPB



Fuente: elaboración de la autora en base a [noticias del Comité Europeo de Protección de Datos](#) (2018-2026)

La Figura 5 muestra la frecuencia de términos en los títulos de noticias del Comité Europeo de Protección de Datos entre 2018 y 2026. Términos como “protección”, “directrices”, “decisión”, “aplicación” y “privacidad” reflejan una agenda orientada no solo a aprobar reglas, sino a interpretarlas y transformarlas en prácticas institucionales. La verificación de edad se inserta precisamente en este desafío: proteger sin normalizar una recopilación excesiva de datos.

No existe una solución única. La verificación puede realizarse por documentos, estimaciones de edad, controles vinculados a operadores o mecanismos de garantía de edad que revelen solamente si la persona supera determinado límite. Cada alternativa distribuye de manera diferente los riesgos entre usuarios, plataformas y autoridades. Por ello, la discusión debe incluir seguridad, privacidad, libertad de expresión y posibilidad de recurso.

Convergencia mediada: cómo el RGPD influye en la gobernanza digital del Mercosur

La experiencia comparada permite comprender la influencia europea como una convergencia mediada. El RGPD funciona como referencia internacional e influye en la legislación brasileña, pero sus resultados son condicionados por las instituciones que reciben, interpretan y aplican esas normas.

Brasil es el caso más desarrollado del Mercosur en este campo, pero no representa por completo a los demás países del bloque. La región todavía presenta implementación fragmentada, capacidades regulatorias desiguales y coordinación limitada. Por ello, la adopción de principios semejantes al RGPD no crea automáticamente un sistema regional equivalente al europeo.

Los gráficos muestran tres dimensiones de esa diferencia. Primero, las sanciones varían incluso dentro de Europa. Segundo, las plataformas responden de manera distinta a solicitudes provenientes de Europa y del Mercosur. Tercero, la evolución de la agenda regulatoria depende de autoridades capaces de producir directrices, fiscalizar y coordinar la aplicación de las normas.

La principal conclusión es que una buena ley es indispensable, pero insuficiente. La protección de datos exige instituciones fuertes, transparencia de las plataformas, mecanismos de recurso y cooperación regional. También requiere que las normas sean comprensibles para las personas y aplicables a modelos de negocio que cambian rápidamente. La Unión Europea ofrece un modelo relevante, pero el Mercosur necesita desarrollar soluciones compatibles con sus propias condiciones políticas, económicas e institucionales.

Ana Beatriz Mação de Barros Ferreira es Estudiante de Relaciones Internacionales en la Universidad Estadual Paulista (UNESP) e investigadora financiada por la FAPESP. Investiga protección de datos, gobernanza digital e influencia de la regulación europea en el Mercosur.

Contra los derechos de la naturaleza: la biología sintética y la inteligencia artificial.

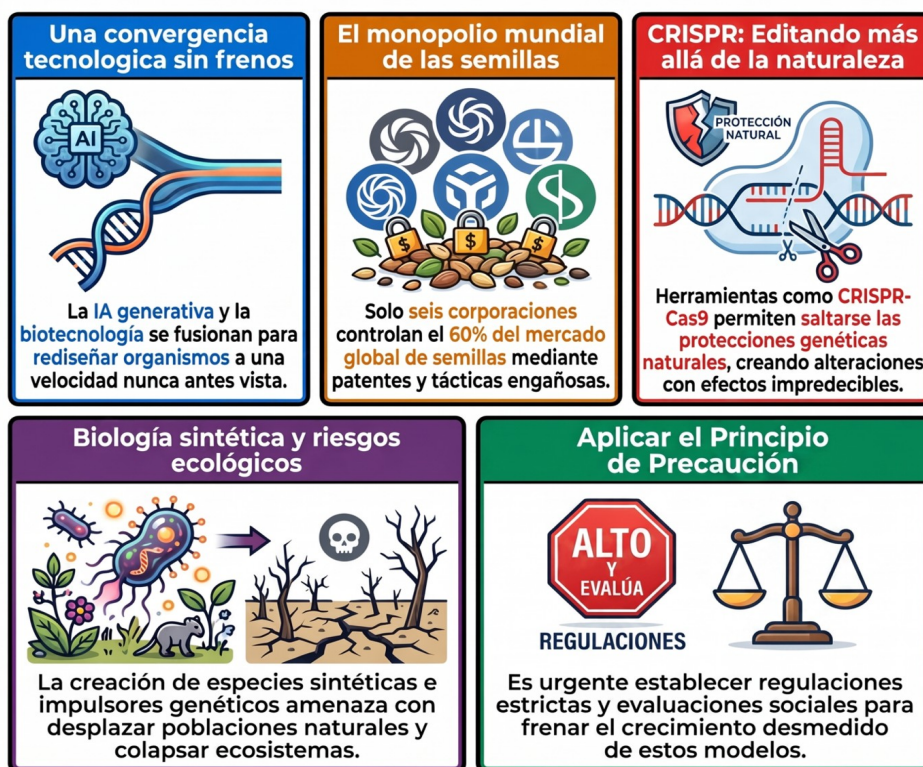
Por Emmanuel González-Ortega y Andrés Keiman Freire

La Cuarta Revolución Industrial: la ola tecnológica

Vivimos actualmente el periodo histórico conocido como la Cuarta Revolución Industrial, caracterizado por la convergencia acelerada de diferentes tecnociencias como la inteligencia artificial y las biotecnologías, entre otras.

Se define como Revolución Industrial a los procesos de transformación económica, social y tecnológica que influyen en todos los aspectos de la vida en el planeta.

La Tormenta Perfecta: IA y Genética en la 4ta Revolución Industrial



En 2016, el Foro Económico Mundial señaló la transición a una nueva etapa de la Revolución Industrial debido a dos características particulares: la velocidad en el desarrollo de diversas tecnologías (algo no visto antes en la historia de la humanidad) y la difuminación de las fronteras entre dichas tecnologías.

En su informe de 2019 sobre el impacto del cambio tecnológico rápido en el desarrollo sostenible, la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo del Consejo Económico y Social de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), mencionó los impactos profundos que dichas tecnologías podrían generar en la vida del planeta y las actividades humanas, con alcances potenciales, tales como el poner en riesgo el futuro de la vida humana. La agrobiotecnología ha sido de particular interés corporativo en la Cuarta Revolución Industrial, la convergencia acelerada entre la biotecnología, la inteligencia artificial (IA), así como el auge de las herramientas de IA generativa, están transformando rápida y radicalmente la manera en que se hace ingeniería genética, con riesgos al libre intercambio de semillas, así como la inminente creación en laboratorio de especies sintéticas con potenciales riesgos ecológicos.

La concentración, el acaparamiento y privatización de las semillas a través de la innovación biotecnológica

Tanto la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) como el Grupo ETC, describieron cuantitativamente la creciente concentración en los mercados de semillas de cultivos de importancia alimentaria y económica en diferentes países. Las compañías semilleras biotecnológicas transnacionales (por ejemplo, Bayer, DuPont, Dow, Syngenta, hoy fusionadas como Bayer, Corteva, ChemChina, respectivamente) hasta 2020 concentraban el control de los mercados de semillas. Las seis corporaciones principales controlaban casi el 60% del mercado global de semillas.

Además de la estrategia engañosa de las corporaciones para obtener los derechos de patente sobre las semillas, éstas suelen incluir un contrato específico sobre el uso de protocolos técnicos en los materiales biológicos, para así reclamar la actividad innovadora. Un análisis detallado, mostró que, en una cantidad significativa de patentes registradas en plantas, dichas metodologías no se aplicaron o no eran necesarias para desarrollar las plantas deseadas a las cuales finalmente se otorgaron derechos de propiedad industrial.

Otro aspecto relevante, es que luego de identificar los genomas de los cultivos de interés, las compañías biotecnológicas, buscan mutaciones aleatorias para obtener variantes de potencial interés agrónomicos y con esto, sacar ventaja de su poder tecnológico y económico para presentarlo como invenciones suyas en la solicitud de patente. A lo anterior se suma el reclamo de derechos de propiedad para todos los usos posteriores de estos genes y variantes genéticas particulares, independientemente del método de cultivo.



Edición genómica mediante CRISPR-Cas: manipulación irrestricta de los genomas

El sistema molecular de edición genómica CRISPR-Cas9 se identificó originalmente como un sistema inmunitario adaptativo contra bacteriófagos en bacterias, basado en el reconocimiento de ADN-ARN y la unión a secuencias genéticas específicas, lo que permite al sistema el cortar regiones de ADN específico.

CRISPR-Cas, una poderosísima herramienta de ingeniería genética, modifica sitios específicos del genoma para introducir o modificar un rasgo en un organismo, que implica la modificación de un pequeño número de nucleótidos en todo el genoma, incluso accediendo a regiones genómicas protegidas naturalmente ante eventuales mutaciones. Sin embargo, estas pequeñas intervenciones pueden producir efectos que van más allá de las características conocidas de la planta. Modificaciones genéticas sutiles, producen efectos significativos que superan el espectro de características conocidas de la planta. Por ejemplo, efectos de la composición alterada de las plantas, aumento del potencial invasivo de plagas, debilitamiento de las poblaciones naturales de plantas, propagación de patógenos, depresión del rendimiento de biomasa vegetal.

La edición genómica mediante sistemas CRISPR-Cas supera los límites de la organización natural (convencional) de un genoma determinado que tiene origen en una historia evolutiva prolongada. Dado que las aplicaciones biotecnológicas de la edición del genoma eluden los mecanismos de protección celular de regiones sensibles o esenciales del genoma, la probabilidad de alteraciones genéticas inesperadas es alta.

En los últimos tiempos a esta tecnología se le ha sumado el desarrollo de herramientas de inteligencia artificial (IA) específicas, con la finalidad de hacer más precisa la edición genómica y así aumentar las potencialidades de edición sustentada en CRISPR-Cas. Aunque se encuentra aún en etapa de prueba de concepto, la capacidad de controlar la expresión génica mediante edición genómica abre la posibilidad de influir en rasgos genéticos complejos, ofreciendo nuevas posibilidades para la ingeniería genética vegetal.

La biología sintética: riesgos potenciales y peligros desconocidos.

La Convención sobre la Diversidad Biológica (CBD) de la ONU describe a la biología sintética como una nueva dimensión de la biotecnología moderna que emplea conocimientos de la biología, bioquímica, biología molecular, ingeniería genética, bioinformática y tecnologías computacionales para acelerar el entendimiento, diseño, rediseño, manufactura o modificación genética de moléculas biológicas (ADN, ARN, proteínas, metabolitos, etc.), organismos vivos y sistemas biológicos.

Actualmente, algunas aplicaciones potenciales de la biología sintética en diferentes áreas, son: la ingeniería de organismos (microorganismos, plantas y animales) para

diferentes aplicaciones (modificación genética para aumentar rendimientos, la resistencia a estrés biótico o abiótico, procesos de domesticación acelerada, entre otros). Otra aplicación potencial de la biología sintética es el diseño y empleo de impulsores genéticos (del inglés, Gene drives), que implica la modificación de elementos genéticos en el contexto de la reproducción sexual de organismos. Su intención es alterar deliberadamente la herencia de los caracteres de los organismos, promoviendo así, la transferencia de rasgos previamente determinados previamente a las generaciones siguientes.

En consecuencia, las nuevas aplicaciones de la biología sintética estarían aumentando la complejidad y escala temporal y espacial en todas las jerarquías taxonómicas de la vida, conllevando a posibles aplicaciones de carácter interespecífico y por lo tanto generando una transmutación significativa en poblaciones tanto domésticas y silvestres.

Para la utilización de la biología sintética no sólo se requieren muchos recursos de carácter técnico y económico, sino también del ámbito regulatorio, es decir legal. Hasta la fecha, la implementación de las biotecnologías ha estado marcada por la desigualdad entre países y regiones en términos del acceso a los beneficios de uso y en la construcción de elementos para el diagnóstico, prevención y actuación ante sus posibles riesgos socioambientales. Adicionalmente, es altamente probable que se preserven los actuales patrones históricos de dominio en la investigación y el desarrollo científico que los países centrales han impuesto a los países periféricos, entendido como la dependencia al acceso de la tecnología.

En términos históricos, no existe una historia previa de uso seguro o inocuidad para los desarrollos de la biología sintética. Por este motivo, resulta urgente la adopción de un enfoque y acciones que prioricen el principio de precaución, y en la biología de la conservación de la vida en la Tierra y en la salud humana. Una opción que podría formar parte en la regulación estricta sobre biología sintética, son análisis de riesgo que consideren los impactos potenciales sobre la biodiversidad (particularmente enfatizando en las regiones megadiversas), incluyendo consideraciones socioeconómicas y éticas, así como el análisis ex ante sobre los riesgos y beneficios por la presencia de estos desarrollos.

Ingeniería genética, biología sintética e Inteligencia Artificial: combinación riesgosa

El uso de la ingeniería genética para intervenir y modificar el material genético de los organismos está cambiando radicalmente. Tanto laboratorios públicos y privados, así como corporaciones tecnológicas, tales como Meta, Google o Microsoft están usando cada vez más herramientas de inteligencia artificial generativa (tanto generales como ChatGPT, Claude o Gemini, como especializadas como DeepVariant, DeepMind o Evo 2) con aplicación en la ingeniería genética y la biotecnología. Dichas herramientas se usan para generar nuevas secuencias digitales de ácidos nucleicos (ADN, ARN), proteínas, o incluso redes metabólicas completas. La convergencia entre la IA y la ingeniería genética fue posible gracias a la digitalización de grandes cantidades de datos genómicos puestos a disposición pública en bases de datos en internet.

Las herramientas de la IA usan como materia prima enormes cantidades de información de secuencias de genes y proteínas almacenadas en bases de datos, obtenidas en laboratorios públicos o privados. Las bases que permiten la convergencia acelerada entre la manipulación de genomas y la IA son: la capacidad de resolución de los genomas de los organismos, y la capacidad de síntesis de secuencias genéticas a un costo cada vez menor. Muy probablemente estas prácticas originarán nuevos organismos biotecnológicos que serán liberados a la naturaleza sin conocer previamente las implicaciones de sus interacciones ecosistémicas con otros seres vivos, consumidas por los humanos y/o los animales domésticos, así como las inminentes amenazas para lo que se conoce como la salud socioambiental.

Adicionalmente, muchas herramientas de la IA para producir biología generativa son tan novedosas que aún no se dispone de soporte científico necesario para evaluar la operación, el rendimiento, los sesgos de los algoritmos, lo cual podría traer consecuencias a nivel de los organismos, de los ecosistemas y de los seres humanos.

Dado que los desarrollos en biología sintética serán cada vez más dependientes de la interacción con herramientas de la biología generativa (inteligencia artificial), por lo que las grandes corporaciones buscarán maximizar sus beneficios, influyendo en la legislación de los procesos regulatorios sobre las biotecnologías, y como ha ocurrido hasta ahora, por encima del reconocimiento del origen de los recursos de la biodiversidad (genes, proteínas y organismos), los cuales son desarrollados y conservados primordialmente por las poblaciones originarias del planeta.

Frente a esto, surgen preguntas tales como: ¿Qué estrategias o tipos de regulación de la biología sintética pueden legislar los gobiernos para conservar los recursos de la biodiversidad? ¿Cuáles podrían ser las consecuencias ecosistémicas, socioeconómicas y bioculturales de un crecimiento desregulado de los modelos de inteligencia artificial usados para la modificación genética al estar estos en manos de las grandes corporaciones? La creciente complejidad en la gama de herramientas, tanto de la ingeniería genética, la biología sintética y la inteligencia artificial, sus campos de aplicación y su potencial de efectos acumulativos en términos sinérgicos y de escala, pueden generar imprevisibilidad e incertidumbre con respecto a los posibles impactos de las aplicaciones de la biología sintética. Por lo tanto, es importante aplicar el enfoque de precaución y es muy pertinente establecer protocolos y mecanismos para la realización de la evaluación social de la pertinencia de dichos desarrollos tecnológicos.

Dr. Emmanuel González-Ortega. (autor para correspondencia). Dr. en Biotecnología. Experto en detección de Organismos Genéticamente Modificados, Bioseguridad y Análisis de Riesgos de los OGM. Investigador por México. Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI). Ciudad de México, México.

Biól. Andrés Keiman Freire. Ambiente y salud colectiva, filosofía y sociología de la ciencia. Profesor-Investigador. Universidad Autónoma de la Ciudad de México. Ciudad de México, México.

Refugio de Lectores: construir otra Internet alrededor de los libros

por Natividad Ordóñez y Luis Fernando Arias

Correo: contacto@refugiodelectores.lat

URL: <https://refugiodelectores.lat>



El artículo examina Refugio de Lectores, una iniciativa latinoamericana que promueve la autonomía y la soberanía digital mediante una comunidad virtual dedicada al acceso abierto y la lectura compartida. Frente a la hegemonía de las grandes plataformas centralizadas y los algoritmos orientados a capturar la atención, este proyecto combina un repositorio digital gestionado con Omeka S y una red social federada mediante BookWorm, perteneciente al Fediverso. La investigación analiza cómo la adopción de tecnologías y software libre, sumada a la tradición regional en cultura abierta y redes comunitarias, permite transformar las plataformas digitales en espacios descentralizados de aprendizaje. Se concluye que la infraestructura de un entorno virtual no abarca únicamente su soporte técnico, sino también el tejido social que lo habita. De este modo, Refugio de Lectores demuestra que es factible construir alternativas digitales sostenibles, participativas y soberanas articuladas en torno a la cultura y el conocimiento compartido.

¿Qué puede ocurrir cuando una comunidad decide construir su propio espacio digital alrededor de los libros?

En un Internet dominado por grandes plataformas, algoritmos y modelos de negocio basados en capturar nuestra atención, la pregunta parece sencilla, pero abre una discusión mucho más amplia. ¿Tenemos que depender siempre de las mismas redes para encontrarnos, conversar y compartir lo que aprendemos? ¿Es posible construir espacios digitales donde las comunidades tengan una mayor capacidad de decisión sobre las tecnologías que utilizan?

Desde América Latina, [Refugio de Lectores](#) intenta explorar una posible respuesta.

Se trata de una comunidad digital latinoamericana creada para descubrir, leer y compartir libros. Su propuesta reúne un repositorio digital de libros y recursos con una red social de lectores, utilizando tecnologías libres y promoviendo principios como el acceso al conocimiento, la cultura abierta, la comunidad y la autonomía digital.

A primera vista, podría parecer simplemente una plataforma para lectores. Pero su propuesta se conecta con discusiones más profundas sobre acceso abierto, software libre, soberanía tecnológica y el derecho de las personas y comunidades a participar en la construcción de los espacios digitales que habitan.

Leer para aprender, imaginar y encontrarnos

En medio de la velocidad de las redes sociales, la lectura sigue siendo una herramienta fundamental para la vida cotidiana.

Leemos para estudiar, trabajar y comprender el mundo, pero también para imaginar otras realidades, conocer experiencias diferentes y formular nuevas preguntas. Un libro puede acompañarnos durante años, cambiar nuestra manera de entender un problema o convertirse en el punto de partida de una conversación.

La lectura, además, no es únicamente una actividad individual.

Cuando recomendamos un libro, escribimos una reseña o discutimos una historia, transformamos la experiencia de leer en un encuentro. Un lector puede descubrir una obra gracias a otra persona que vive a cientos o miles de kilómetros de distancia. Una novela puede generar conversaciones entre personas de diferentes generaciones, países y experiencias.

Esta dimensión colectiva es uno de los puntos centrales de Refugio de Lectores.

La comunidad busca crear un espacio donde los libros y las personas puedan encontrarse. No se trata solamente de almacenar obras, sino de facilitar que las lecturas circulen, generen recomendaciones y abran conversaciones.

Las investigaciones sobre aprendizaje y comunidades de práctica han mostrado que el conocimiento no se construye únicamente de manera aislada. Aprendemos también cuando participamos, intercambiamos experiencias y formamos parte de comunidades donde las ideas pueden discutirse y transformarse.

Desde esta perspectiva, una comunidad de lectores puede convertirse en un espacio de aprendizaje compartido.

Un espacio construido alrededor de los libros

Refugio de Lectores articula dos espacios digitales complementarios.

Por un lado, cuenta con un [repositorio de libros](#) y recursos, desarrollado con [Omeka S](#), una plataforma de software libre especializada en la gestión y publicación de colecciones digitales. El repositorio permite organizar materiales mediante información sobre autores, títulos, temas y colecciones.

Por otro lado, integra una [red social de lectores](#) basada en [BookWorm](#), una plataforma libre diseñada específicamente para registrar lecturas, escribir reseñas, crear listas, seguir a otras personas y descubrir nuevos libros mediante las recomendaciones de la comunidad.

Ambos espacios cumplen funciones diferentes.

El repositorio ayuda a organizar y facilitar el acceso a los recursos. La red social permite compartir la experiencia de leer.

Uno permite buscar un libro; el otro puede ayudar a descubrirlo a través de la experiencia de otra persona.

Esta combinación busca superar la idea de que una biblioteca digital debe ser únicamente un lugar donde se almacenan archivos. Los libros también viven en las conversaciones que generan, en las recomendaciones que reciben y en las nuevas conexiones que producen.

Una red social que puede comunicarse con otras

Uno de los elementos más interesantes del proyecto es que la red social de Refugio de Lectores forma parte del [Fediverso](#).

Aunque el término puede parecer técnico, la idea es sencilla.

La mayoría de las grandes redes sociales funcionan como espacios centralizados. Una empresa controla la plataforma, la infraestructura y buena parte de las reglas que determinan cómo las personas pueden interactuar.

Las redes federadas proponen una lógica diferente

En lugar de depender de una única plataforma, pueden existir múltiples servidores o comunidades independientes que se comunican entre sí mediante protocolos comunes. Cada comunidad puede administrar su propio espacio y, al mismo tiempo, mantener conexiones con otras.

El ejemplo más sencillo es el correo electrónico. Una persona puede tener una cuenta en un proveedor y comunicarse con alguien que utiliza otro. No es necesario pertenecer a la misma empresa para intercambiar mensajes.

La federación lleva una idea similar a las redes sociales.

BookWorm permite que comunidades construyan espacios propios alrededor de los libros y, dependiendo de la configuración y las conexiones establecidas, puedan relacionarse con otras comunidades dentro de un ecosistema más amplio.

Esto abre una posibilidad importante: conectarse sin tener que concentrarse en un único lugar.

La federación no resuelve automáticamente todos los problemas de Internet, pero permite imaginar una red donde diferentes comunidades puedan conservar una mayor autonomía sobre sus propios espacios digitales.

En lugar de una sola plaza digital controlada por una empresa, pueden existir muchas plazas conectadas entre sí.

Tecnologías libres: usar, comprender y construir

El uso de Omeka S y BookWyrm responde a una decisión que va más allá de la elección de un programa.

Las tecnologías libres permiten estudiar, utilizar, modificar y adaptar el software. Esto significa que una comunidad no depende necesariamente de una empresa para determinar todas las posibilidades de la plataforma que utiliza.

América Latina cuenta con una importante tradición vinculada al software libre y a la búsqueda de autonomía tecnológica. Investigaciones sobre la región han documentado políticas e iniciativas desarrolladas en países como Brasil, Ecuador, Bolivia, Uruguay y Venezuela, donde el debate no se limitó al costo de las licencias, sino que incluyó preocupaciones sobre soberanía tecnológica, transparencia y control sobre los sistemas digitales.

La pregunta de fondo sigue siendo vigente:

¿Quién controla las tecnologías que utilizamos todos los días?

No todas las personas necesitan saber programar para participar de la autonomía digital. Sin embargo, resulta importante que las comunidades tengan la posibilidad de comprender, administrar o modificar los sistemas de los que dependen.

La autonomía digital no significa aislarnos del mundo ni rechazar toda tecnología comercial. Significa ampliar nuestra capacidad de decisión.

Significa pasar, al menos parcialmente, de ser únicamente consumidores de plataformas a participar también en la construcción de los espacios digitales que necesitamos.

La comunidad también es infraestructura

Cuando pensamos en infraestructura digital solemos imaginar servidores, programas, cables o centros de datos.

Pero una comunidad también es infraestructura.

Una plataforma puede funcionar técnicamente y, sin embargo, estar vacía. Son las personas quienes convierten un espacio digital en un lugar vivo.

Las investigaciones sobre [redes comunitarias](#) muestran que la apropiación de la tecnología puede generar capacidades locales, fortalecer vínculos y crear nuevas formas de organización. Estas experiencias demuestran que la infraestructura no es únicamente un

conjunto de dispositivos: también depende de las relaciones, conocimientos y formas de cooperación que permiten mantenerla.

Refugio de Lectores comparte esa lógica, Su infraestructura tecnológica permite que las personas se encuentren, pero la comunidad es la que da sentido al proyecto.

Por tal motivo el principal objetivo de este artículo es invitarles a sumarse a esta comunidad, crear su cuenta y empezar a compartir lo que están leyendo, o buscar recomendaciones de otras personas.

¿Qué podemos construir juntos alrededor de aquello que leemos?

Refugio de Lectores propone una respuesta: una comunidad digital latinoamericana que utiliza tecnologías libres para acercar libros, conocimiento y personas.

Una experiencia que apuesta por la cultura abierta, la federación y la autonomía digital.

Porque otra Internet no siempre comienza con una gran plataforma.

A veces comienza con una comunidad.

Y, en este caso, con lectores.

Natividad Ordóñez es docente ecuatoriana de Lengua y Literatura y Doctora en Educación. Su trayectoria se vincula con la innovación educativa, la promoción de la lectura y el uso de tecnologías para fortalecer los procesos de aprendizaje. Es fundadora de Refugio de Lectores, iniciativa orientada a fomentar el acceso a la lectura y al conocimiento.

Luis Fernando Arias es Educador Afroecuatoriano, se desempeña como docente de tecnología a nivel secundario e instructor de seguridad digital para la sociedad civil, comprometido con el fortalecimiento de los procesos de comunicación popular y redes comunitarias de internet, cofundador de Fundación Conexión Educativa en Ecuador, apoyo técnico de Refugio de Lectores.

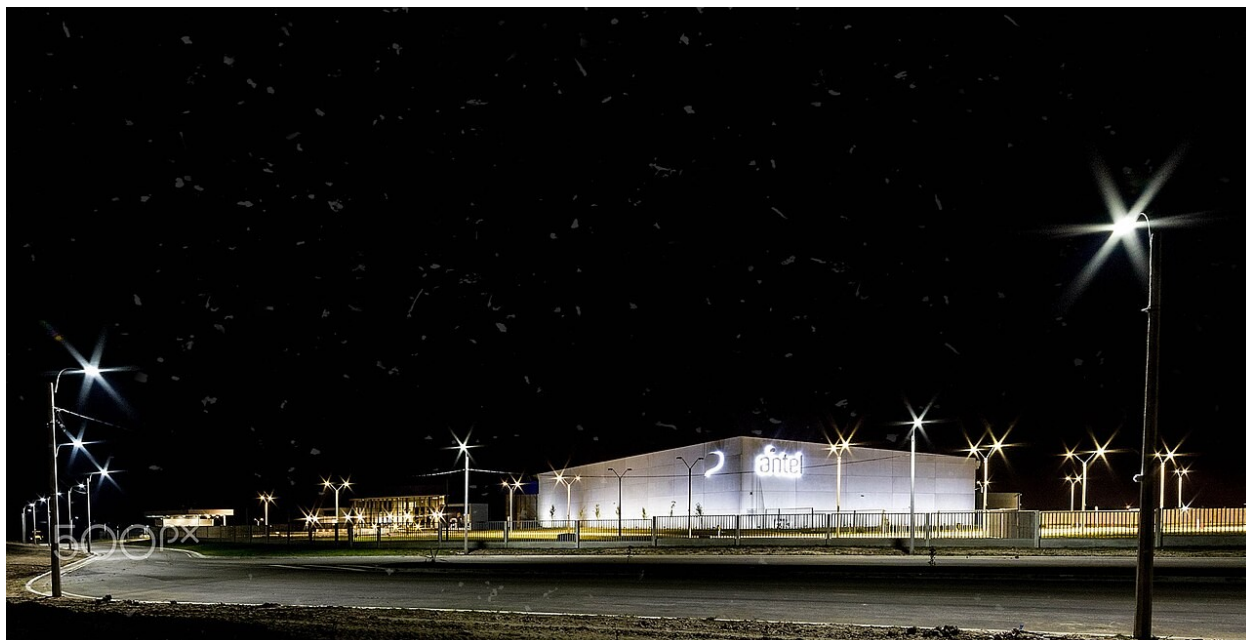


Crédito de la imagen: Refugio de Lectores

La soberanía y los centros de datos

Preguntas sobre el nuevo data center de Antel

Por Enrique Amestoy



El 11 de agosto, tras el Consejo de Ministros, el secretario de Presidencia de Uruguay, Alejandro “Pacha” Sánchez, anunció que el gobierno construirá en el departamento de Canelones un data center dedicado a inteligencia artificial (IA), con una inversión de 70 millones de dólares. La ubicación probable es la intersección de las rutas 5 y 48, cerca de Las Piedras, elegida por su conectividad y su acceso al cable submarino. Las obras comenzarían en el primer trimestre de 2027 y terminarían hacia 2029. Sánchez habló de 250 puestos de trabajo directos y de poner a Antel (ente estatal de telecomunicaciones) «al frente del cambio tecnológico con la inteligencia artificial».

El vicepresidente de Antel, Pablo Álvarez, explicó a El Observador que los 70 millones son solo para el edificio, que la inversión se definió según lo que la empresa puede afrontar hoy y que el equipamiento tecnológico, GPUs incluidas, será una etapa posterior: una infraestructura de mayor escala requeriría varios cientos de millones que Antel no estaría en condiciones de invertir. Dicho de otro modo, se anunció que se financiará la cáscara del data center: el hardware que efectivamente hace inteligencia artificial, y el software que lo pone a funcionar, quedan para después: sin plazo, sin monto y sin proveedores conocidos. Aun así lo que está en juego excede el monto: el gobierno plantea que una empresa pública ocupe un lugar central en la infraestructura sobre la que se construirá la próxima etapa de la economía digital uruguaya. Puede ser una oportunidad de soberanía o, si no se toman ciertas decisiones, otra forma de dependencia.

¿De quién será la inteligencia?

No sabemos nada sobre qué habrá dentro del edificio. Álvarez había explicado tiempo atrás que la nueva infraestructura ampliaría la capacidad existente y daría redundancia geográfica al data center de Pando, y había señalado una posibilidad significativa: procesar allí información crítica que hoy podría terminar en infraestructuras privadas, incluidas historias clínicas, datos biométricos y eventualmente seguridad y defensa.

La idea parece evidente, pero entre tener los datos dentro de Uruguay y tener soberanía sobre ellos hay una distancia considerable. ¿Quién fabrica las GPU? ¿Quién controla el software que las hace funcionar? ¿Quién suministra los modelos? ¿Dónde estarán las claves de acceso? ¿Qué ocurre si un proveedor extranjero cambia sus condiciones comerciales, queda sometido a una sanción internacional o decide no vender determinado equipamiento? No tenemos respuesta a ninguna de estas preguntas. Parece entonces relevante que las preguntas se hagan ahora: podríamos terminar con un edificio uruguayo lleno de tecnología extranjera sobre el que las decisiones claves se sigan tomando en California, Shenzhen o Taipéi.

Una vieja historia latinoamericana

La historia de América Latina fue de exportación de materias primas e importación de productos industrializados. En los últimos tiempos exportamos datos para importar plataformas. El problema no atañe solo a la privacidad individual, sino a quién acumula el conocimiento producido colectivamente por una sociedad. La IA lo lleva a otra dimensión: ya no alcanza con tener los datos, hay que tener capacidad de cómputo para procesarlos, y esa capacidad es extraordinariamente desigual.

La economista Cecilia Rikap, que expuso en el Antel Summit el 12 de agosto en una conferencia titulada, precisamente, «Dependencia digital y soberanía», le puso nombre a esa asimetría. Investiga lo que llama monopolios intelectuales: corporaciones que se apropian de conocimiento producido colectivamente en universidades e instituciones públicas, lo convierten en activos privados y cobran renta por su uso. Aplicado a los data centers, describió un «extractivismo gemelo»: el despojo de datos y conocimiento se sostiene sobre un extractivismo mayor de recursos naturales. Y advirtió sobre el totalitarismo epistémico: que el tipo de IA disponible y las agendas de investigación terminen definidos a puertas cerradas por un oligopolio en lugar de discutirse democráticamente.

Esa dependencia alcanza incluso a iniciativas regionales que se presentan como autónomas y terminan corriendo sobre Amazon Web Services. Vale registrar dónde lo dijo: en el escenario de una empresa pública, en una jornada donde Google y Huawei también tuvieron su espacio.

No necesitamos otro ChatGPT

Uruguay no necesita un modelo que compita con los gigantes estadounidenses o chinos. Existen hoy modelos abiertos de gran porte que pueden descargarse y ejecutarse sobre infraestructura propia: no son los más capaces, pero para una enorme cantidad de tareas alcanzan, y permiten algo que ninguna interfaz comercial permite: auditarlos, ajustarlos con datos locales y correrlos sin que cada consulta salga del país. Un modelo entrenado sobre legislación y jurisprudencia uruguayas; sistemas que trabajen sobre historias clínicas sin que los datos salgan del país; herramientas adaptadas por la ANEP a nuestro sistema educativo, que permitan a los docentes cortar la dependencia con Google firmada recientemente por

Ceibal y ANEP; cómputo asequible para la Udelar (Universidad de la República). Nada de eso exige inventar un ChatGPT. Exige decidir qué modelos necesitamos, dónde ejecutarlos y qué datos estamos dispuestos a entregar a terceros.

Tendremos que usar tecnología extranjera: no fabricamos GPU ni controlamos la cadena de semiconductores. Veamos la soberanía tecnológica no como autarquía sino como capacidad de negociación, y esa capacidad crece si se ejerce de a varios, empezando por los espacios regionales. La pregunta cuando Antel anuncie sus proveedores no será si son estadounidenses, chinos o europeos, sino cuánto poder conserve Uruguay frente a ellos. Una cosa es que Antel construya el data center para vender capacidad de procesamiento a que funcione como capa nacional de cómputo, disponible para universidades, investigadores, organismos públicos y empresas pequeñas que hoy no pueden pagarla: algo que una empresa privada extranjera no tiene ningún incentivo para desarrollar. Álvarez habló de modalidades híbridas: usar modelos extranjeros pero ejecutarlos sobre infraestructura de Antel. El modelo y GPUs pueden ser extranjeros, pero los datos y la inferencia (las consultas a la IA) quedarían bajo infraestructura uruguaya. No es soberanía absoluta; tampoco es entrega de datos junto con la capacidad de procesarlos.

La nube tiene otros costos

La IA consume recursos físicos, y bastantes. La Agencia Internacional de Energía estima que el consumo eléctrico de los data centers pasará de unos 415 teravatios hora en 2024 a unos 945 en 2030. Rikap lo dimensionó de otro modo: los centros de datos privados ya consumen más electricidad que un país como Francia. Uruguay tiene una ventaja, una matriz eléctrica con participación excepcionalmente alta de renovables, pero el problema no se resuelve ahí. Un data center demanda carga plana, las 24 horas de los 365 días, incluidas las noches sin viento y los años secos. Eso no se satisface con excedentes eólicos, sino con potencia firme, que es justamente la parte cara y más sucia del sistema. La pregunta para UTE (ente estatal de electricidad) no es si hay energía, sino qué respaldo hay que construir y quién lo paga.

Con el agua la escala engaña: un data center puede ser una fracción insignificante del consumo mundial y un problema serio para un territorio concreto. Uruguay ya dio esa discusión, y también fue en Canelones: la propuesta original del data center de Google contemplaba refrigerar los procesadores con agua de OSE (ente estatal de agua potable). Un investigador de Udelar tuvo que litigar para que el Ministerio de Ambiente entregara la cifra, hasta 7,6 millones de litros diarios, el consumo de unas 55.000 personas. Google pasó a refrigeración por aire, lo que resolvió una parte del problema y desplazó la otra hacia el consumo eléctrico. Y ese territorio no está habitado solamente por servidores. Cuatro familias que viven en predios linderos al proyecto de Google recurrieron ante el Ministerio de Ambiente para cuestionar la autorización ambiental de 2024. El estudio de impacto las identificó como receptores sensibles, a una de ellas, como «el vecino más vulnerable» frente al impacto acústico, pero, según el recurso, no fueron individualizadas ni consultadas durante su elaboración; recién en julio de 2026, con la obra casi terminada, accedieron al expediente por un pedido de acceso a la información pública. Denuncian iluminación industrial nocturna, ruidos antes inexistentes y pruebas de generadores, con viviendas a menos de cien metros de muros, equipos y chimeneas. No corresponde aquí determinar si esas denuncias deben prosperar; lo que importa es que una infraestructura digital transforma el territorio que la recibe, y que quienes viven ahí no deberían enterarse cuando la obra ya está levantada.

¿Qué queda después de los 70 millones?

Los 250 puestos de trabajo merecen una precisión que nadie dio: no sabemos cuántos son de obra y cuántos de operación. Un data center es intensivo en capital y poco intensivo en trabajo una vez construido; en el caso de Google, la obra empleó unas 800 personas en el pico y la fase operativa se estimó entre 200 y 250. Si los 250 de Antel son de construcción, el argumento del empleo dura tres años. Rikap fue directa, y vale tomarla en serio aun cuando el proyecto sea público: calificó de «fantasiosa» la promesa de que la llegada de infraestructura genere crecimiento automático o empleo masivo, y remarcó que dejan una huella ecológica considerable sin tributar de manera sustancial ni dinamizar las economías locales, porque la mayor parte del capital se va al exterior en la compra de semiconductores.

El retorno depende por completo de qué se construya encima. Si la infraestructura permite crear empresas, formar especialistas, sostener investigación y vender cómputo a la región, los 70 millones pueden multiplicarse. Si termina alojando servidores de compañías extranjeras que usan electricidad y conectividad uruguayas para clientes de otros países, habremos levantado una magnífica máquina uruguaya que no será nuestra. Desde el punto de vista de mercado no hay nada ilegítimo en este segundo escenario, pero es otro proyecto, y convendría decirlo antes y no sobre hechos consumados.

Y esa es la discusión que deberíamos dar ahora: no si Uruguay tendrá inteligencia artificial, sino quién tendrá la inteligencia artificial de Uruguay.

Enrique Amestoy - Socio de la primera Cooperativa de Tecnologías Libres en Uruguay Libre.Coop. Fundador del Centro de Estudios de Software Libre Uruguay (CESoL) y la Red Iberoamericana de SL (RISOL). Ex asesor en TIC del MRREE de Uruguay y miembro del Consejo Asesor Honorario de Seguridad AGESIC.



En la Cuarta Revolución Industrial el nuevo campo de batalla ciudadano es lo digital y sus impactos en la vida total

por Marco Raúl Mejía J. y Amanda J. Bravo H.



Imagen de Gerd Altmann vía Pixabay

El foco sobre el cerebro

La cuarta revolución industrial ha situado los procesos cerebrales y las dinámicas neuronales en el centro de la escena global, impulsada por el avance de la inteligencia artificial (IA), las tecnologías del futuro y el prometido nexo directo entre la nube y el cerebro. A pesar de que la academia a veces peca de arrogancia al pretender poseer todas las claves sobre el funcionamiento cerebral, los expertos reconocen que este órgano sigue siendo un territorio lleno de misterios y sorpresas.

Aunque la estructura anatómica del cerebro no ha experimentado cambios notables en los últimos 200.000 años desde la emergencia del *homo sapiens*, las mediaciones tecnológicas están reconfigurando profundamente la consciencia de manera análoga a cómo la transición de la oralidad a la escritura transformó la interioridad humana en el pasado. Hoy en día, la neurotecnología y la IA, respaldadas por la ingeniería genética, buscan expandir nuestras capacidades cognitivas y físicas, pero la mente sigue siendo una incógnita biológica fundamental.

Como señala el neurocientífico Rafael Yuste, la neurología ha avanzado desde el reduccionismo de la "doctrina neuronal" (entender el cerebro solo a partir de sus partes aisladas) hacia la teoría de las redes neuronales, comprendiendo que los conjuntos de neuronas son los verdaderos actores en nuestra cabeza. Estos mapas cerebrales, ajustados por la evolución durante 700 millones de años, tienen su periodo de mayor desarrollo y reconfiguración cultural entre los 10 y los 14 años para adaptarse al entorno exterior. No obstante, la irrupción de una interfaz máquina-cerebro ha abierto debates éticos urgentes ante la posibilidad de fusionar el cuerpo con dispositivos artificiales, un escenario post-humano al que algunos denominan "*homo ciberneticus*".

La arquitectura del enganche y las metamorfosis de la atención

La proliferación de tecnologías digitales y redes sociales ha desencadenado lo que se conoce como "la crisis de la atención", una epidemia global vinculada a modelos económicos de vigilancia y publicidad diseñados explícitamente para mantener al usuario adherido a las pantallas. Este secuestro atencional se sostiene sobre un flujo constante de notificaciones algorítmicas y contenidos encadenados que impactan la forma en que prolongamos el entretenimiento, aprendemos y nos vinculamos.

Desde el punto de vista neuropsicológico, las redes sociales operan experimentando directamente con el lenguaje cerebral. No se trata de meras herramientas comunicativas, sino de entornos diseñados para activar los circuitos de dopamina mediante mecanismos de recompensa, anticipación y la necesidad de pertenencia. El uso del "scroll infinito", por ejemplo, estimula expectativas de recompensa variables e impredecibles, eliminando además la noción de "cierre" de una actividad, un aspecto crítico para el cerebro. En infantes y jóvenes, este impacto es especialmente perjudicial dado que la corteza prefrontal—responsable del autocontrol, la planificación y la regulación de impulsos—se encuentra aún en etapa de maduración.

Esta dinámica de sobreestimulación, hipervelocidad, superficialidad y ultraconexión erosiona las capacidades intelectuales y hace que la huella de la memoria sea cada vez más frágil, asumiendo las experiencias de forma fragmentada y descontextualizada. Además, fenómenos como el "efecto Google" provocan que el cerebro delegue la elaboración del pensamiento a los *chatbots* y la IA generativa, reduciendo el esfuerzo mental a un mínimo pasivo y acostumbrando a la mente a recordar únicamente la ubicación de la información en lugar de su contenido. Esta "fatiga cognitiva", producto de un bombardeo incesante de demandas y toma de decisiones, se traduce en irritabilidad, agotamiento físico-mental y severas dificultades de concentración.

Pantallas y la crisis del neurodesarrollo de la infancia bajo estímulo

El uso temprano de pantallas expone a la niñez a una sobreestimulación sensorial acelerada que daña sus hábitos de paciencia y ocio, habituándolos a la recompensa inmediata de las pantallas. Expertos advierten que esto pone en riesgo la creatividad infantil, ya que los contenidos pre-digeridos anulan la imaginación y la capacidad de inferencia. La falta de estimulación integral adecuada puede desembocar en problemas de lenguaje y de interacción social.

La psiquiatra Anna Lembke asocia las tecnologías digitales con un torrente constante de dopamina que intercepta las conexiones físicas humanas, correlacionándose con tasas

crecientes de depresión, ansiedad y trastornos del sueño. Ante este panorama, importantes figuras de la industria tecnológica, como Bill Gates, Steve Jobs y Sergey Brin, han limitado estrictamente el acceso de sus propios hijos a las tecnologías y celulares en edades tempranas para proteger su creatividad y hábitos de socialización. Del mismo modo, muchos ejecutivos de Silicon Valley envían a sus hijos a escuelas de pedagogía Waldorf, donde la tecnología está vetada en la educación inicial a favor del desarrollo de la expresión artística, el trabajo manual y las capacidades sociales.

Instituciones de salud, como la Academia Americana de Pediatría, recomiendan evitar por completo la exposición a pantallas antes de los dos años, periodo crucial de poda neuronal y conformación de conexiones cerebrales básicas, y limitar su uso posterior a un máximo de una a dos horas diarias, prohibiendo su uso en comidas o antes de dormir. El desarrollo neuronal saludable se da a través del juego no estructurado y las interacciones sociales físicas.

Capitalismo cognitivo y el desafío de lo público

La disputa tecnológica actual va mucho más allá de las dinámicas escolares, se inserta en un escenario geopolítico de dominio y control de recursos digitales, datos e infraestructuras en la nube administradas por un puñado de consorcios privados (como Amazon Web Services, Microsoft Azure y Google Cloud). Este fenómeno se describe como tecnoimperialismo o tecnofeudalismo, caracterizado por la extracción de valor mediante "rentas algorítmicas" y "rentas de atención".

En esta reconfiguración del poder, se difumina la frontera entre el ámbito civil y militar. Por ejemplo, durante la segunda presidencia de D. Trump (en 2026), se ha evidenciado una injerencia directa de las corporaciones tecnológicas (Big Tech) en el sector de defensa y seguridad nacional de los EE. UU., gestionando recursos públicos millonarios y recopilando datos biométricos globales bajo una lógica regida por intereses privados. Irónicamente, tecnologías cotidianas como el internet, el GPS y Siri fueron desarrolladas originalmente gracias a la financiación estatal, pero hoy sus patentes son usufructuadas de forma privada, mientras que magnates tecnológicos abogan por recortes a los subsidios públicos que en su momento los impulsaron.

Frente a este extractivismo de datos personales—comparado por Juan Villoro con la seducción de un vampiro que extrae datos en lugar de sangre—, autoras como Mariana Mazzucato proponen obligar legalmente a los "guardianes digitales" a revelar sus algoritmos y asumir responsabilidades por los daños derivados de sus productos. La Cumbre Mundial sobre IA en París (febrero de 2025) reflejó estas tensiones globales cuando 58 países firmaron una declaración a favor de una IA abierta, inclusiva y sostenible con controles públicos, una iniciativa que Estados Unidos se negó a suscribir por considerarla un freno al desarrollo tecnológico.

La regulación jurídico-social y el replanteamiento educativo

La creciente preocupación por la salud mental de los menores ha provocado un quiebre legal significativo. En mayo de 2026, fallos históricos en California y Nuevo México condenaron a Meta y YouTube por negligencia en el diseño de su arquitectura (como el scroll infinito y la reproducción automática) al agravar la ansiedad, trastornos dismórficos y facilitar la explotación sexual infantil, rompiendo la histórica inmunidad que les otorgaba la Sección 230 de 1996 del Código de EE. UU.

Este escenario obliga a repensar las políticas de gobernanza de internet y las regulaciones de edad. Diversos países han implementado restricciones legislativas para fijar la edad mínima de acceso a redes (Australia, Indonesia, Malasia en 16 años, Turquía, Emiratos Árabes Unidos, Francia en 15, y en EE. UU. los estados de California, Florida, Texas, Indiana y Utah) y prohibir o restringir el uso de celulares en las escuelas. No obstante, el pensamiento crítico plantea que la simple prohibición de los dispositivos es insuficiente y funciona meramente como una barrera temporal, ya que los estudiantes encuentran vías para eludirla.

La verdadera alternativa radica en una reforma educativa de fondo: una educación digital integral. Se cuestiona el enfoque instrumentalista y cerrado del STEAM o de la instrucción laboral, abogando en cambio por un proyecto educativo basado en capacidades, el pensamiento complejo, la racionalidad y el nexo estrecho con la emoción. La UNESCO y el Foro de Davos insisten en que la tecnología debe apoyar, pero nunca suplantar la conexión humana y el aprendizaje reflexivo. Esto exige proveer tanto a docentes como a familias (reconociendo la pluralidad de estructuras familiares actuales) de herramientas críticas y pedagógicas que les permitan dudar de lo que ven, identificar sesgos algorítmicos e intereses corporativos, y reconstruir los sentidos de lo público y lo común en un mundo híbrido.

A manera de conclusión

En su dinámica de constitución actual, la complejidad del nuevo fenómeno de IA y tecnologías digitales genera valores, es decir, no es neutral como sostienen algunos desde diferentes visiones. Acá el nombre de IA generativa y agentiva muestra que ese proceso forja una estabilidad real y rehace la vida de la gente, como dice Morozov: “la tecnología es a la vez herramienta, medio, forma cultural, instrumento epistémico y sitio de formación de valor”. Es decir, la complejidad del hecho requiere integrar nuevos elementos de análisis y nos exige salir de los modelos clásicos de crítica y crear otros.

En este sentido, podríamos afirmar que este escenario no solo no es neutro, sino que es un lugar donde se forman nuevos criterios para generar organización social de otro tipo, que no nos vuelva consumidores pasivos, retomando la integralidad humana desde sus capacidades como potencia creativa y que jalona narraciones creativas, que aprende a formular preguntas desde la especificidad de nuestro territorio potenciando la re-creación de nuestras culturas locales y colectivas como campo de lucha en una dinámica de abajo hacia arriba.

Bibliografía

Neurociencia, Cerebro y Procesos Cognitivos

Immordino-Yang, M. H. y Singh, V. (2013). “Hippocampal contributions to the processing of social emotions”. En: *Human brain mapping*, Volume 34, Issue 4, pp. 945-955.

Immordino-Yang, M. H. (2013). “Studying the Effects of Culture by Integrating Neuroscientific with Ethnographic Approaches”. En: *Psychological Inquiry*, 24.

Yuste, R. (2024). *El cerebro, el teatro del mundo*. Madrid: Paidós.

Tecnología, Pantallas y Neurodesarrollo Infantil

American Academy of Pediatrics (diciembre 2023). “Cuánto tiempo puede o debe un niño estar frente a una pantalla”. En: *Healthychildren.org en español*.

Clement, J. y Miles, M. (2017). *Screen Schooled: Two Veteran Teachers Expose How Technology Overuse Is Making Our Kids Dumber*. eBooks Kindle.

Educación 3.0 Newsletter (noviembre 2024). “Las claves del método Waldorf están en estos libros”.

Isaacson, W. (2011). *Steve Jobs: Edición en español*. Vintage Español.

Lembke, A. (2023). *Generación dopamina. Cómo encontrar el equilibrio en la era del goce desenfrenado*. Traducción de Marisa Tonezzer. España: Ediciones Urano.

Atención, Comportamiento y Sociedad Digital

Fernández, A. (2026). *Cómo los teléfonos móviles celulares alteran nuestro comportamiento*. Madrid: Kailes.

Haidt, J. (2024). *La generación ansiosa. Por qué las redes sociales están causando una epidemia de enfermedades mentales entre nuestros jóvenes*. Traducción de Verónica Puertollano. Madrid: Deusto.

Hari, J. (2023). *El valor de la atención. Por aquí nos la robaron y cómo recuperarla*. Madrid: Planeta libros.

Villoro, J. (2025). *No soy un robot: la lectura en la sociedad digital*. Barcelona: Anagrama. También en Ventura, L. (26 de octubre de 2024) "Juan Villoro: 'Gracias a los algoritmos el usuario del celular es un rehén dichoso'". *Diario La Nación*.

Capitalismo Cognitivo y Políticas Públicas

Mazzucato, M. (2019) *El Estado Emprendedor*. Mitos del sector público frente al privado. Traducción de Javier Sanjulián y Anna Solé. Barcelona: RBA Libros.

Morozov, E. (2015). *La locura del solucionismo tecnológico*. Madrid: Clave intelectual.

Varoupaquis, Y. (2024). *Tecnofeudalismo, el sigiloso sucesor del capitalismo*. Madrid: Deusto.

Educación, Ciencia y Regulación Internacional

Charpak, G. y Omnés, R. (2005). *Sed sabios, convertíos en profetas*. Barcelona: Anagrama.

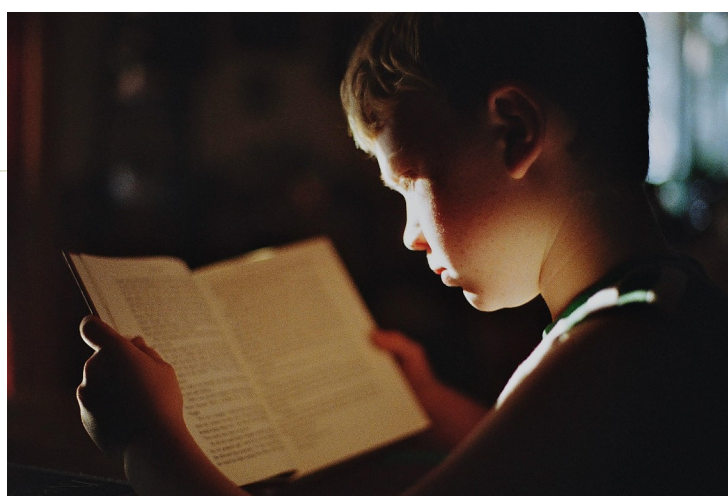
Foro de Davos. *Coalición mundial para la seguridad digital*. Revisado 20/08/2026. [Por qué el Pacto Digital Mundial se centra en la confianza y la seguridad digitales | Foro Económico Mundial](#)

Ritchie, H. - BBC News Mundo (29 de noviembre de 2024). "Australia prohíbe el uso de las redes sociales a menores de 16 años con la legislación de internet más estricta del mundo". Revisado 20/08/2026. [Redes sociales: Australia prohíbe el uso de esas plataformas a menores de 16 años con la ley más estricta del mundo - BBC News Mundo](#)

Unesco. *Resumen del informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2023: tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién?* Revisado 20/08/2026. [Resumen del informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2023: tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién? - UNESCO Digital Library](#)

Marco Raúl Mejía J. – Planeta Paz, Expedición pedagógica nacional, Movilización social por la educación

Amanda J. Bravo H. – Movilización social por la educación



Crédito de la imagen: Sabrina Eickhoff vía Pixabay

por Iván Appelgren

Activista



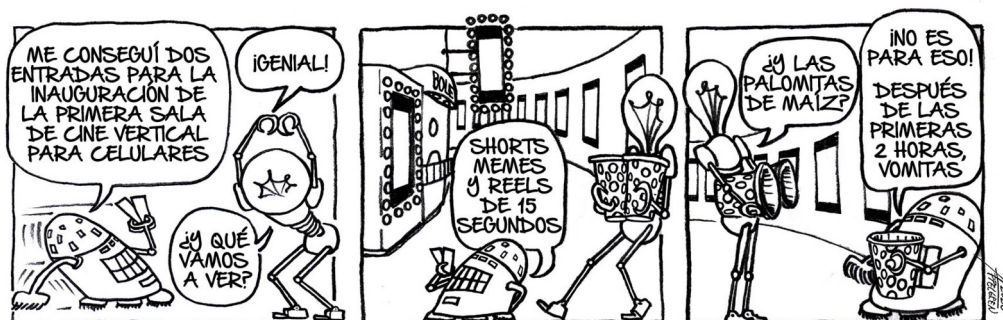
Narciso Intoxicado



Tiempo perdido



Cine



Libro abierto



Ancho es el mundo... pero no siempre



Actualizarse



Pérdida



Iván Appelgren es dibujante caricaturista y diseñador multimedia

Blog <https://ivanappelgren.blogspot.com> - Correo ivan.appelgren@gmail.com