

Eje 4: Virtualidad e inteligencia artificial: oportunidades y obstáculos para la educación en Uruguay¹

Uruguay llega a esta discusión con una trayectoria relevante en la incorporación de tecnologías digitales a la educación pública. Esta trayectoria también puede leerse desde el debate sobre inclusión digital, ya que la experiencia acumulada en torno al Plan Ceibal mostró tempranamente que el acceso cobra sentido cuando se articula con apropiaciones, usos socialmente relevantes y capacidades educativas (Rivoir, 2009). Tras casi dos décadas de políticas sostenidas en esta materia, el país cuenta con infraestructura, experiencia acumulada y capacidades públicas construidas a lo largo del tiempo. Esto significa que no parte de cero y que ya ha desarrollado aprendizajes relevantes sobre cómo integrar estas tecnologías al sistema educativo.

Precisamente por esto, el desafío actual no se ubica en el punto de partida, sino en una nueva etapa: anticipar escenarios, identificar riesgos y definir cómo orientar esa trayectoria frente a transformaciones cada vez más aceleradas. En este contexto, más que preguntarse si incorporar tecnologías digitales e inteligencia artificial, se trata de debatir qué orientaciones estratégicas, institucionales y pedagógicas deberían guiar su desarrollo futuro.

La cuestión de fondo no es meramente tecnológica, sino social, pedagógica, política y democrática. Está en juego de qué manera estos procesos pueden contribuir a una educación más relevante, más justa y más capaz de ampliar derechos, y no a profundizar desigualdades o nuevas formas de dependencia. Esto implica reconocer que las tecnologías no solo agregan herramientas, sino que también reconfiguran vínculos, instituciones, formas de participación y condiciones de acceso al conocimiento. En este contexto, adquieren relevancia procesos como la creciente producción y uso de datos y la expansión de plataformas digitales que organizan la circulación de información, las interacciones y los accesos al conocimiento, introduciendo nuevas mediaciones en la vida educativa.

En este sentido, la virtualidad no se refiere únicamente al uso de plataformas, dispositivos o recursos digitales, sino a una transformación más amplia de la vida educativa y social. Cambian las formas de enseñar y aprender, de acceder al conocimiento, de vincularse, de participar, de producir contenidos y de organizar el trabajo. En ese proceso más amplio, la inteligencia artificial aparece como una nueva fase, con impactos específicos y con preguntas propias.

Estas transformaciones no son neutras ni inevitables. Según cómo se orienten, pueden abrir oportunidades valiosas para mejorar los aprendizajes, fortalecer la participación y ampliar capacidades, pero también generar problemas nuevos o agravar otros ya existentes, como las desigualdades en los usos y beneficios, la pérdida de autonomía, la dependencia de

1 Documento elaborado por Ana Laura Rivoir, María Julia Morales y Daniel Blanche-Tarragó (Observatorio de Tecnologías de la Información y la Comunicación, FCS, UDELAR).

plataformas, las dificultades para definir criterios de evaluación y los riesgos asociados a la privacidad y la vigilancia.

Por estas razones, este documento no pretende cerrar respuestas, sino ofrecer una base común para la discusión. Organiza algunos problemas, tensiones y preguntas que pueden ayudar a debatir qué decisiones pedagógicas, institucionales y de política pública conviene tomar en los próximos años. En última instancia, lo que está en juego es qué educación quiere construir Uruguay en este nuevo contexto y bajo qué criterios orientar estos procesos.

A partir de aquí, los apartados que siguen proponen cuatro entradas para ordenar la deliberación: las nuevas formas de sociabilidad y vida social; la relación entre sostenibilidad, ambiente y digitalización; los cambios en los procesos de aprendizaje; y los vínculos entre educación y mundo del trabajo. En todos los casos, el objetivo es el mismo: poner en común elementos básicos para un debate nacional informado y orientado hacia la construcción de políticas públicas.

1. Nuevas formas de sociabilidad y vida social

La expansión de la virtualidad está transformando de manera profunda las formas en que infantes y adolescentes se relacionan, participan, construyen identidad y experimentan la vida social. Estas dinámicas se desarrollan en entornos mediados por plataformas, redes, mensajería y videojuegos, a menudo por fuera de marcos institucionales claros. El problema, entonces, no es solamente el acceso a dispositivos y conectividad, sino la capacidad de habitar esos entornos de manera crítica, segura y democrática. Estas transformaciones se expresan en situaciones cotidianas: conflictos en redes, presión por la exposición, circulación de contenidos sin control o dificultades para distinguir información confiable.

Hasta la fecha, las políticas públicas han tenido más éxito ampliando el acceso que construyendo mediaciones, instituciones y reglas para una participación digital más cuidada. La sociabilidad digital reorganiza amistades, pertenencias, formas de exposición, reconocimientos y conflictos. Estas dinámicas se apoyan en procesos de recolección y procesamiento de datos que permiten a las plataformas organizar la visibilidad de contenidos, sugerir interacciones y orientar la atención. Esto implica que la experiencia social en entornos digitales no es completamente espontánea, sino que está mediada por sistemas que jerarquizan información, priorizan ciertos vínculos y condicionan formas de participación. En este marco, puede entenderse como parte de una nueva fase de transformación de la sociedad digital caracterizada por la expansión de plataformas, el uso intensivo de datos y la creciente automatización de procesos (Castells, 2024). En estos entornos se abren nuevas posibilidades de interacción, pero también aparecen dinámicas de exclusión, hostigamiento, dependencia, exposición a riesgos y captura comercial de la atención. Por lo tanto, el problema no debería abordarse únicamente como un asunto privado o familiar, ni reducirse a debates puntuales sobre dispositivos específicos.

La Estrategia Nacional de Ciudadanía Digital aporta una formulación útil para este debate cuando define la ciudadanía digital como una práctica crítica de comprensión y participación en entornos atravesados por datos, algoritmos y plataformas (Grupo de trabajo de ciudadanía digital, 2024). La referencia es pertinente porque permite desplazar la mirada desde la destreza técnica hacia la convivencia, los derechos, la responsabilidad colectiva y la construcción de autonomía. También permite recordar, sin sobredimensionar el dato, que Uruguay tiene una alta conectividad, pero mantiene diferencias en los usos y habilidades digitales según la edad y el nivel socioeducativo.

Emerge a partir de estos procesos, un primer desafío consistente en reconocer que la vida digital no se añade a la experiencia educativa como algo externo, sino que ya forma parte de la vida cotidiana del estudiantado, de sus formas de informarse, de relacionarse, de expresar malestares, de construir pertenencias y de organizar sus tiempos. Por lo tanto, la educación no debería posicionarse inmediatamente de manera defensiva o prohibicionista, sino que necesita construir criterios, lenguajes y mediaciones para acompañar esas experiencias sin idealizarlas ni demonizarlas.

Un segundo desafío es intervenir sobre las condiciones en que se produce la participación digital. La autonomía de infantes, adolescentes y jóvenes es un valor a proteger, pero esa autonomía se ejerce en entornos diseñados por plataformas que organizan la atención, jerarquizan contenidos, promueven determinadas interacciones y extraen datos. Como advierte Selwyn (2016) al analizar las tecnologías educativas, no basta con preguntar qué permiten hacer las tecnologías; también es necesario preguntar quién las diseña, con qué intereses y bajo qué formas de poder.

Un tercer desafío se refiere a la articulación institucional. La convivencia digital, el hostigamiento en línea, la exposición de la intimidad, la desinformación o la dependencia de plataformas no pueden resolverse solamente desde el aula ni delegarse exclusivamente a las familias. Requieren capacidades educativas, criterios de regulación, políticas de protección, abordajes de salud y espacios de participación estudiantil. La escuela y el liceo pueden ser lugares privilegiados para elaborar colectivamente estas tensiones, siempre que cuenten con orientaciones claras y condiciones de trabajo adecuadas.

A partir de todos los elementos presentados se formulan las siguientes preguntas para orientar el intercambio:

¿Conviene orientar la intervención educativa hacia el uso de dispositivos y aplicaciones concretas o hacia las lógicas más amplias que organizan la sociabilidad digital, como la circulación de contenidos, la exposición y la interacción en plataformas?

¿Qué capacidades y responsabilidades deberían desarrollarse —en el sistema educativo, las familias, el Estado, las empresas tecnológicas y las comunidades— para que la participación en la vida digital sea más autónoma, segura, crítica y democrática?

2. Sostenibilidad, ambiente y educación

La expansión de la virtualidad y de la inteligencia artificial suele percibirse como algo “inmaterial”, asociado a sistemas, plataformas o aplicaciones. Sin embargo, estas tecnologías dependen de infraestructuras físicas concretas: dispositivos que se fabrican —lo que implica también extracción de recursos naturales—, se utilizan y se descartan; centros de datos que requieren grandes cantidades de energía para funcionar; y sistemas que consumen agua para su refrigeración. Todo esto tiene un impacto ambiental que, aunque no siempre es visible, forma parte de la digitalización.

En la vida cotidiana esto se expresa, por ejemplo, en el uso cada vez más extendido de dispositivos, en la necesidad de renovar equipos con cierta frecuencia, en el consumo energético de los servicios digitales y en la generación de residuos electrónicos. Estos elementos sugieren que la transformación digital no ocurre en un vacío, sino que tiene costos materiales que deben ser considerados.

Por esta razón, la discusión educativa no puede limitarse a qué tecnologías incorporar, sino que también debe incluir bajo qué criterios hacerlo. La sostenibilidad no debería aparecer como un tema separado o adicional, sino como un criterio que atraviesa las decisiones pedagógicas e institucionales. Esto implica preguntarse no sólo qué herramientas son útiles, sino también cuáles son necesarias, en qué condiciones se utilizan, cuánto duran y qué sucede con ellas cuando dejan de usarse.

En este sentido, el desafío es avanzar hacia una mirada más integral sobre la relación entre transición digital y transición ecológica. No se trata de oponer tecnología y ambiente, sino de reconocer que ambas dimensiones están cada vez más vinculadas y que las decisiones educativas también tienen efectos en ese vínculo.

Un primer desafío es hacer visible el impacto ambiental de la digitalización educativa sin convertirlo en un argumento para frenar toda innovación. Las tecnologías pueden ampliar oportunidades, facilitar accesos y mejorar apoyos, pero eso no significa que cualquier incorporación sea automáticamente deseable. Evaluar su pertinencia implica considerar para qué se usan, en qué escala, con qué beneficios y con qué costos.

Además, estas tecnologías se sostienen en grandes volúmenes de datos y en infraestructuras que los almacenan y procesan. Esto refuerza la necesidad de comprender cómo se producen, circulan y utilizan esos datos en los procesos educativos. En otras palabras, no toda solución digital es mejor por el hecho de ser digital.

Un segundo desafío es incorporar criterios institucionales para la gestión de tecnologías. Esto incluye la compra, el uso, el mantenimiento, la reparación, la reutilización y el descarte de

dispositivos. En un país con experiencia en políticas de inclusión digital, estas decisiones no son menores. Pensar en la vida útil de los equipos, reducir el recambio innecesario y mejorar la gestión de residuos son aspectos que pueden tener un impacto significativo.

Un tercer desafío es evitar que la sostenibilidad quede reducida a una responsabilidad individual. Las prácticas de cuidado son importantes, pero no alcanzan por sí solas. El problema requiere lineamientos públicos, acuerdos institucionales, información accesible sobre impactos y capacidades para tomar decisiones informadas. En este sentido, la sostenibilidad ambiental debería ser un criterio de política educativa y no quedar limitada a recomendaciones de buenas prácticas.

Surgen así las siguientes preguntas para la deliberación:

¿Qué criterios deberían orientar la incorporación y el uso de tecnologías digitales e inteligencia artificial para que sea compatible con una transición ecológica sostenible?

¿Qué decisiones y políticas institucionales —incluyendo infraestructura, uso de dispositivos, reparación, reutilización y descarte— son necesarias para que la digitalización educativa no profundice impactos ambientales?

3. Inteligencia artificial y procesos de aprendizaje

En el marco más amplio de la virtualidad, la inteligencia artificial (IA) representa una nueva fase de transformación en los procesos de aprendizaje. Su uso extendido, a menudo sin mediación institucional, reconfigura la relación entre enseñar, aprender, pensar y evaluar. El problema ya no puede formularse en términos de simple adopción o rechazo. La pregunta central es qué lugar debe ocupar la IA en la educación y qué procesos no deberían ser delegados porque son constitutivos del acto mismo de aprender.

Estas herramientas pueden ampliar oportunidades de personalización, retroalimentación y apoyo a la escritura, pero también pueden sustituir procesos fundamentales como la argumentación, la formulación de preguntas, la lectura crítica, la resolución de problemas y la construcción de criterio. Esto obliga, por un lado, a revisar qué se espera que el estudiantado aprenda por sí mismo; y también, por el otro, a repensar la evaluación en un contexto donde producir respuestas plausibles puede hacerse con asistencia algorítmica. En ese escenario, cobra más importancia hacer visible el proceso seguido para construir una respuesta y no solamente el producto final.

Los informes recientes sobre educación en Uruguay vuelven a señalar que los desafíos de aprendizaje, trayectorias y egreso no pueden pensarse al margen de las desigualdades sociales (INEEd, 2026a, 2026b). En esa clave, la IA no debería entenderse como una solución automática para problemas estructurales. Puede ser una herramienta potente, pero su aporte

dependerá de las mediaciones pedagógicas, de la formación docente, de la disponibilidad de criterios institucionales y de la capacidad pública para orientar su uso.

Surgen varios desafíos en este debate. El primero es proteger el aprendizaje como proceso. Aprender no consiste únicamente en llegar a una respuesta correcta; implica leer, ensayar, equivocarse, comparar, justificar, revisar y apropiarse de criterios. Si la IA se utiliza para saltar estos pasos, puede debilitar aquello que la educación busca formar. Si en cambio, se integra como un apoyo reflexivo, puede ayudar a explicitar pasos, contrastar argumentos, revisar supuestos y ampliar recursos.

Un segundo desafío es transformar la evaluación. Los formatos centrados exclusivamente en productos finales pierden fuerza cuando esos productos pueden ser generados o mejorados con herramientas automatizadas. Esto no significa abandonar la evaluación escrita ni la producción individual, sino complejizar: solicitar fundamentaciones, bitácoras de proceso, defensa oral, comparación de versiones, identificación de fuentes, toma de decisiones y reflexión sobre el uso o no uso de herramientas.

Un tercer desafío es formar al cuerpo docente y a los equipos de gestión. No alcanza con emitir recomendaciones generales ni con apelar a la creatividad individual de cada docente. Se necesitan espacios de formación y deliberación pedagógica sobre usos adecuados, límites, evaluación, integridad académica, sesgos, privacidad y cuidado de datos. También se requiere evitar que la IA se convierta en una nueva fuente de desigualdad entre centros, subsistemas y territorios con capacidades muy diferentes para apropiarse de estas herramientas. En este punto, la discusión sobre competencia digital docente resulta un antecedente relevante: no basta con sumar destrezas instrumentales, sino que es necesario articular contenidos, fundamentos, objetivos y criterios pedagógicos para enseñar en entornos mediados por tecnologías (Morales et al., 2020).

Así mismo se proponen dos preguntas para este debate: *¿Qué aprendizajes deberían considerarse irrenunciables en un contexto de creciente automatización? y; ¿Cómo orientar el uso educativo de la IA para que funcione como apoyo y no como sustituto del trabajo intelectual?*

4. Educación y mundo del trabajo

La expansión de la virtualidad y, más recientemente, de la IA está transformando el mundo del trabajo. No solo modifica ocupaciones específicas, sino también la organización del trabajo, las habilidades demandadas, las trayectorias laborales y las condiciones de empleo. Esto vuelve más inestable la frontera entre formación inicial, recalificación y aprendizaje a lo largo de la vida.

El desafío no es únicamente prepararse para nuevos empleos. También implica decidir cómo evitar que la transición tecnológica profundice desigualdades entre quienes logran adaptarse y quienes quedan más expuestos a la sustitución, la precarización o la pérdida de autonomía. En este punto, la educación tiene un papel decisivo, pero no puede cargar sola con toda la transición. Se vuelve necesario articular mejor formación, empleo, política productiva y protección social.

El Congreso Nacional de Educación anterior ya colocaba entre sus preocupaciones la relación entre educación, trabajo, formación permanente, educación técnica y tecnológica, y construcción de trayectorias a lo largo de la vida. La novedad actual es que la virtualidad, la automatización y la IA reconfiguran ese debate con mayor intensidad. No se trata de abandonar la formación integral para responder a demandas inmediatas del mercado, sino de pensar qué capacidades permiten participar en un mundo laboral cambiante sin perder autonomía, derechos, ni sentido crítico.

Se evidencian varios desafíos. El primero consistente en equilibrar capacidades específicas y formación amplia. Las habilidades digitales específicas son necesarias, pero pueden volverse obsoletas rápidamente. Por esta razón, la educación debe combinar alfabetización digital, comprensión de tecnologías emergentes, pensamiento computacional, comunicación, resolución de problemas, trabajo colaborativo, lectura crítica y formación ciudadana. La pregunta no es solo qué herramientas manejar, sino qué criterios construir para aprender durante toda la vida.

Un segundo desafío es evitar que la adaptación recaiga exclusivamente sobre los individuos. La narrativa de la actualización permanente puede convertirse en una carga injusta si no existen condiciones materiales, tiempos, apoyos institucionales y políticas públicas que la sostengan. Las personas no parten del mismo lugar: las trayectorias educativas, el territorio, el género, la edad, los cuidados, el acceso a redes y las condiciones laborales inciden en las posibilidades reales de formación y reconversión.

Un tercer desafío es discutir el sentido del trabajo en una sociedad atravesada por plataformas y automatización. La tecnología puede abrir oportunidades productivas, creativas y educativas, pero también puede intensificar formas de control, fragmentación, informalidad y precarización. La educación no puede resolver por sí sola estas tensiones, pero sí puede contribuir a formar personas capaces de comprenderlas, debatirlas y participar en la construcción de alternativas.

Como preguntas a responder como orientadoras de la reflexión se propone: *¿Cómo debería orientar la educación sus objetivos en un contexto de transformación del trabajo: hacia la formación para empleos emergentes o hacia el desarrollo de capacidades más generales y transferibles? y; ¿Qué acuerdos entre educación, trabajo y política productiva son necesarios para que esta transformación amplíe el trabajo digno y las oportunidades de formación, sin profundizar desigualdades?*

Referencias citadas

- Castells, M. (2024). *La sociedad digital*. Alianza Editorial.
- Congreso Nacional de Educación “Enriqueta Compte y Riqué”. (2018). *Informe final del Congreso Nacional de Educación “Enriqueta Compte y Riqué”*. Administración Nacional de Educación Pública (ANEP).
- Grupo de trabajo de ciudadanía digital (GTCD). (2024). *Estrategia Nacional de Ciudadanía Digital para una Sociedad de la Información y el Conocimiento. Uruguay 2024-2028*. Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC). <https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/book/7885/download>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEEd). (2026a). *Informe sobre el estado de la educación en Uruguay 2023-2024. Tomo 1*. INEEd. <https://www.ineed.edu.uy/images/ieeuy/2023-2024/Informe-estado-educacion-Uruguay-2023-2024-Tomo1.pdf>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEEd). (2026b). *Informe sobre el estado de la educación en Uruguay 2023-2024. Tomo 2*. INEEd. <https://www.ineed.edu.uy/images/ieeuy/2023-2024/Informe-estado-educacion-Uruguay-2023-2024-Tomo2.pdf>
- Morales, M. J., Rivoir, A., Lázaro-Cantabrana, J. L., y Gisbert-Cervera, M. (2020). ¿Cuánto importa la competencia digital docente? Análisis de los programas de formación inicial docente en Uruguay. *Innoeduca: International Journal of Technology and Educational Innovation*, 6(2), 128-140. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2020.v6i2.5601>
- Rivoir Cabrera, A. L. (2009). Innovación para la inclusión digital: El Plan Ceibal en Uruguay. *Mediaciones Sociales*, 4, 299-328. <https://revistas.ucm.es/index.php/MESO/article/view/MESO0909120299A>
- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury Academic.