



Fundación
Ceibal

+ APRENDIZAJES

Vol. 4, Nro. 6, febrero 2024. Montevideo, Uruguay

Encuentro de Montevideo

*Perspectivas sobre la tecnología en la educación:
Uruguay, América Latina y el mundo*



+ APRENDIZAJES

Vol. 4, Nro. 6, febrero 2024. Montevideo, Uruguay

Encuentro de Montevideo

*Perspectivas sobre la tecnología en la educación:
Uruguay, América Latina y el mundo*



**Fundación
Ceibal**



+ APRENDIZAJES

Vol. 4, Nro. 6, febrero 2024. Montevideo, Uruguay

Encuentro de Montevideo

*Perspectivas sobre la tecnología en la educación:
Uruguay, América Latina y el mundo*



Esta obra se encuentra bajo Licencia Creative Commons (BY-NC)

Usted es libre de compartir (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato) y adaptar (remezclar, transformar y crear a partir del material), según los siguientes términos: atribución (usted debe darle crédito a esta obra de manera adecuada, proporcionando un enlace a la licencia e indicar si se han hecho cambios); no comercial (usted no puede hacer uso del material con fines comerciales o de lucro), compartir igual (si usted mezcla, transforma o crea nuevo material a partir de esta obra, podrá distribuir su contribución siempre que utilice la misma licencia que la obra original). El licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia.

Las opiniones expresadas en los artículos son enteramente responsabilidad de los autores.

© 2024 Fundación Ceibal

Editora: María Florencia Ripani

Autores: María Florencia Ripani, Pablo da Silveira, Leandro Folgar, Manos Antoninis

Coordinación editorial y textos: Susana Rosano, Mariela Muñoz, María Eugenia Alonso.

Equipo de redacción de textos: Florencia Alonzo, Victoria Bardanca, Carlos Libisch, Mauricio Pirené, Nadia Mateo, Pablo Pagés

Fotos: Ceibal y Fundación Ceibal

Diseño: Lateral

Contacto:

 www.fundacionceibal.edu.uy

 fundacion@ceibal.edu.uy

 [@fundacionceibal](https://twitter.com/fundacionceibal)

 [Fundación Ceibal](https://www.linkedin.com/company/fundacionceibal)

Cómo citar esta publicación:

Ripani, M.F (Ed.) (2024). Encuentro de Montevideo. Perspectivas sobre la tecnología en la educación: Uruguay, América Latina y el Mundo. +Aprendizajes 4 (6).

Estas y otras publicaciones están disponibles en la colección de la Fundación Ceibal en el repositorio REDI: <https://fundacionceibal.info/repositorio>

Sumario

Presentación: Encuentro de Montevideo	4
La tecnología en la educación y el avance de Uruguay en el contexto internacional	8
Educación digital e innovación en Uruguay	11
Aprendiendo del futuro	13
Un llamado a abordar el uso de la tecnología en la educación desde cuatro principios fundamentales	19
La mirada de actores internacionales	22
Perspectivas de los ministros de América Latina	27
Tecnología: hacia una educación inclusiva, equitativa, escalable y sostenible	31
Fundación Ceibal avanza en investigación e innovación en América Latina.....	36
Aportes de otros actores	42
ADELA: espacio de colaboración regional	46
Voces del encuentro anual de ADELA 2023	48
El rol de los proveedores de tecnología en la construcción de una educación sostenible ..	53
Cooperación público-privada: el caso de Ceilab.....	59
Investigación en educación y tecnología: hacia una agenda innovadora e inclusiva	61
Uruguay apuesta por la generación de evidencia en educación y tecnología	67
Datos y sistemas inteligentes en la educación	71
La Inteligencia Artificial desde la voz de los estudiantes	75
Ceibal en movimiento	79
Bibliografía	90

Presentación: Encuentro de Montevideo



María Florencia Ripani
Directora, Fundación Ceibal

La edición 2023 de la revista *+Aprendizajes* presenta los desafíos, oportunidades y enfoques relevantes para la tecnología y la educación, a través de aportes de líderes y referentes destacados de la educación de Uruguay, América Latina y el mundo. Esta publicación recupera en particular las visiones presentadas en el Encuentro de Montevideo, en julio pasado, un evento clave en la agenda mundial y regional sobre tecnología y educación que contó con la participación de 15 ministros de Educación,

representantes de 26 instituciones, incluyendo autoridades de UNESCO y otros organismos internacionales y de la sociedad civil, y más de 70 expertos. Este encuentro sirvió de plataforma para la realización del evento “Tecnología en la educación en América Latina: perspectivas regionales y globales”, y el lanzamiento global del Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2023 (GEM, por sus siglas en inglés): Tecnología en la educación, publicado por UNESCO (ver recuadro).



Encuentro de Montevideo, julio de 2023.

El Encuentro de Montevideo, que fue organizado en forma conjunta por la Fundación Ceibal y la Oficina del Informe GEM, con el apoyo del Ministerio de Educación y Cultura de Uruguay, sirvió para generar reflexiones e intercambio sobre el futuro de la educación y la tecnología, que constituyen un valioso aporte para guiar a la política pública regional y global, que se sistematizan en esta edición de la revista *+Aprendizajes*. Además de presentaciones de 91 panelistas, el evento contó con una reunión cerrada de alto nivel, incluyendo a cinco ministros de Educación de América Latina, altos funcionarios de UNESCO, IDRC Canadá, UNICEF, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), el Banco Mundial y Ceibal, entre otras instituciones. Este foro, realizado en el marco de la Alianza para la Digitalización de la Educación en Latinoamérica (ADELA) -red coordinada por la Fundación Ceibal, que reúne hacedores de políticas públicas de la región- sirvió como plataforma para identificar oportunidades y desafíos para el desarrollo sostenible de políticas de educación y tecnología, como la falta de marcos de competencias digitales para estudiantes y docentes, con un abordaje contextualizado en la región.

La Fundación Ceibal está involucrada en la construcción de evidencias sobre tecnología y

educación, incluyendo la promoción de investigación, innovación y divulgación. En ese marco, la revista presenta la perspectiva del ministro de Educación y Cultura de Uruguay, Pablo da Silveira, sobre la tecnología en la educación y el avance de Uruguay en el contexto internacional, además de la mirada de ministros de la región y un análisis en perspectiva del director del Informe GEM, Manos Antoninis, sobre el Informe GEM 2023 de la tecnología en la educación. Se presenta el caso de Ceibal en profundidad y su evolución para convertirse en un centro de innovación al servicio de las políticas públicas, además de información de actividades que dan cuenta sobre su abordaje a la innovación y la gestión, en permanente movimiento.

Este número de la revista *+Aprendizajes* también integra la reflexión sobre cómo la tecnología puede aportar para una educación más inclusiva, equitativa, escalable y sostenible, incluyendo proyectos implementados por la Fundación Ceibal en la región, en el marco de este abordaje. Presenta, además, ideas destacadas sobre los ejes centrales de ADELA en 2023, con foco en formación docente, inclusión y cierre de brechas de género en educación digital.



Reunión cerrada de alto nivel realizada el 26 de julio de 2023 durante el Encuentro de Montevideo.



Stefania Giannini, subdirectora general de Educación de UNESCO, expone sus ideas en la reunión cerrada de alto nivel. De izquierda a derecha: Manos Antoninis, director del Informe GEM; Stefania Giannini, subdirectora general de Educación de UNESCO; Pablo da Silveira, ministro de Educación y Cultura de Uruguay; Leandro Folgar, presidente de Ceibal, María Florencia Ripani, directora de Fundación Ceibal; y Camilo Sobreira de Santana, ministro de Educación de Brasil.

Asimismo y en consonancia con el desafío de fortalecer la investigación sobre enfoques apropiados para la integración de la tecnología en educación, esta edición también presenta, a través de expertos e investigadores, nacionales e internacionales, reflexiones sobre cómo construir una agenda innovadora e inclusiva. También aborda la generación de evidencias a través de proyectos de investigación financiados por el Fondo Sectorial de Educación: Inclusión Digital, de Uruguay, que lideran la Fundación Ceibal y la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII). Además, plantea alternativas y posiciones sobre posibles articulaciones entre el sector público y privado en pos del desarrollo sostenible de la educación en Uruguay y América Latina.

Esta publicación, junto con los proyectos y eventos realizados por la Fundación Ceibal, dan cuenta

de su crecimiento y posicionamiento nacional, regional e internacional en educación, constituyéndose en un interlocutor especializado capaz de reflexionar, adaptar y generar nuevos enfoques en escenarios internacionales, particularmente en América Latina. Nuestro recorrido lo realizamos nutriéndonos de los valiosos aportes de la enorme y variada red de actores nacionales e internacionales de la comunidad de la tecnología y la educación, cuyas reflexiones tenemos el agrado de presentar en esta edición de la revista *+Aprendizajes*. Agradecemos a todas las autoridades, representantes de organizaciones y expertos nacionales e internacionales de la comunidad educativa por sus aportes y continuamos comprometidos en seguir trabajando juntos para construir un mejor futuro para la educación de la mano de la tecnología.

Lanzamiento global del Informe GEM 2023 en Uruguay

Uruguay fue el centro de atención de la comunidad educativa mundial al ser sede del lanzamiento global del Informe GEM 2023: Tecnología en la Educación ¿Una herramienta en los términos de quién? publicado por la UNESCO. El lanzamiento global del reporte se realizó en un evento organizado por la Fundación Ceibal en coordinación con la Oficina del Informe GEM y el Ministerio de Educación y Cultura de Uruguay. Esta fue la primera vez que se presenta este documento en un país de América Latina y de habla hispana.

El objetivo de este reporte, publicado por UNESCO, es supervisar el progreso de las metas en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, en particular el ODS 4, relativo a la educación.

El Informe GEM 2023 sobre la tecnología en la educación de la UNESCO es una contribución sustantiva para la construcción de políticas públicas que favorezcan el desarrollo sostenible. El documento publicado por UNESCO advierte sobre la falta de investigación y sostiene que la escasa evidencia proviene principalmente de los países más ricos. Además, señala que gran parte de las evidencias son generadas por los mismos actores que comercializan la tecnología. Más aún, algunos países adoptan marcos de competencias digitales desarrollados por actores comerciales, sin que exista certeza sobre su apropiada articulación sobre evidencia. En sus recomendaciones, el informe presenta las múltiples dimensiones desde donde se propone abordar a la tecnología en la educación, incluyendo priorizar las necesidades de las y los estudiantes. Además, se convoca a evaluar y promover que la tecnología sea apropiada, equitativa, basada en evidencias y sostenible, en favor del aprendizaje, lo cual constituye un gran desafío para hacedores de políticas públicas de América Latina y el mundo.



Acceda al video del Lanzamiento global del Informe GEM 2023.

<https://fundacionceibal.info/GEM2023>

Acceda al video del evento Tecnología en la educación en América Latina: perspectivas regionales y globales.

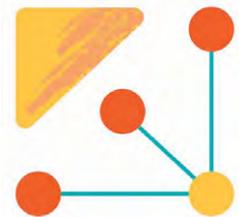
<https://fundacionceibal.info/tecnologiaenlaeducacion>



La tecnología en la educación y el avance de Uruguay en el contexto internacional



Pablo da Silveira
Ministro de Educación
y Cultura de Uruguay



Los ministros de Educación de un conjunto amplio de países tuvimos la oportunidad de participar de un evento de importancia internacional ocurrido en Montevideo: el lanzamiento global del Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2023 (GEM por sus siglas en inglés), publicado por UNESCO. Este año, el énfasis estuvo puesto en el vínculo entre tecnología y educación. Fue la primera vez que la presentación del Informe GEM se hizo en América Latina. Quiero agradecer especialmente el aporte de la Fundación Ceibal en este esfuerzo.

Existe una vieja consigna, creada alrededor de 1970, que sigue manteniendo vigencia en muchas áreas de actividad. Esa consigna dice: "Pensar globalmente, actuar localmente".

Esta frase tiene especial pertinencia a la hora de reflexionar sobre el vínculo entre la educación y las nuevas tecnologías, porque estamos enfrentando desafíos globales que se traducen de maneras específicas en cada uno de nuestros países.

Es una constante histórica que, cada vez que surge una tecnología con un fuerte componente disruptivo, se crean enormes expectativas respecto de las soluciones que esa tecnología va a traer. Pero poco después descubrimos que, si bien esos beneficios efectivamente existen, también hay costos y riesgos que asumir. Sucedió con la aparición de la electricidad, hace más de un siglo, y también con el surgimiento de los automóviles. La electricidad mejoró sin lugar a dudas la calidad de vida y aumentó enormemente la productividad. Pero también aparecieron muertes por electrocución que no existían y problemas ambientales ligados a la forma de generar esa nueva forma de energía.



Pablo da Silveira, ministro de Educación y Cultura de Uruguay, hace uso de la palabra durante el Encuentro de Montevideo de julio 2023. De izquierda a derecha: Stefania Giannini; subdirectora general de Educación de UNESCO, Pablo da Silveira, ministro de Educación y Cultura de Uruguay; Leandro Folgar, presidente de Ceibal.

Con el automóvil pasó lo mismo: hubo enormes beneficios, pero aparecieron los embotellamientos y accidentes viales de una gravedad desconocida hasta ahora, además de problemas medioambientales ligados a la polución.

Una situación parecida sucede con las nuevas tecnologías en la educación. También en este caso hay oportunidades, desafíos, problemas y riesgos como el de aumentar la inequidad. Y tenemos que aprender a manejarlos.

Estamos obligados a encontrar soluciones para problemas que antes no existían. Y seguramente nos vamos a equivocar, porque tenemos que dar respuesta a cuestiones que todavía no dominamos. Por ejemplo, si nos equivocamos en nuestras estrategias de introducir nuevas tecnologías en la educación, podemos gastar mal el dinero. O podemos generar impactos ambientales muy negativos, como los asociados a la mala disposición de los desechos tecnológicos.

Por eso, más que nunca, tenemos que avanzar en políticas públicas y programas que estén apoyados en evidencia. Tenemos que reducir al mínimo el riesgo de error, cuando se trata de temas sensibles como incluir a los más marginados o lograr impactos reales sobre los aprendizajes.

En este sentido, quisiera concentrarme en algunos puntos específicos. En primer lugar, el éxito o fracaso del uso de la tecnología en la educación se juega en las decisiones que tomamos respecto a cómo vinculamos esa tecnología con las prácticas pedagógicas. Y esto obliga a estudiar cuestiones muy



específicas. Por ejemplo, en Ceibal tenemos evidencia de que en ciertos grupos de edad distribuir tablets tiene muy poco efecto en materia educativa. Los efectos se logran distribuyendo dispositivos más caros, como notebooks o pantallas interactivas. Distribuir tablets porque son más baratas puede resultar, paradójicamente, en un malgasto de recursos.

En Ceibal también hemos podido comprobar que, cuando el docente incorpora el uso de dispositivos como un componente esencial de su propia planificación, aumenta el uso por parte de alumnos, aun cuando los utilizan en sus casas. Es decir, es imprescindible vincular los dispositivos a un proyecto pedagógico específico. Esto también vale para las políticas de compra. Puedo tener muchos dispositivos repartidos y muchos docentes comprometidos, pero si me equivoco en las plataformas que pongo a disposición de alumnos y docentes, porque no son adecuadas para el tipo de estrategia de aprendizaje que quiero promover, los resultados pueden ser decepcionantes.

Es crucial, asimismo, que los futuros docentes estén familiarizados con los dispositivos y plataformas disponibles, así como con principios generales de pensamiento computacional, antes de terminar su formación profesional. Si recién empiezan a familiarizarse cuando están en el aula, habremos perdido un tiempo muy valioso.

También tenemos evidencia de que es más productivo trabajar con comunidades educativas, especialmente cuando se involucran sus cuerpos directivos, que con docentes individualmente. Porque si soy el único maestro que utiliza esos instrumentos en una escuela, es muy probable que quede aislado y me desanime. En ese caso los resultados serán pobres, pese a que haya habido una inversión pública significativa.

Con respecto a la experiencia de Ceibal y las lecciones aprendidas, quisiera subrayar tres cosas. La primera es la importancia de la continuidad de las políticas públicas por encima de la natural rotación de partidos políticos en el ejercicio del gobierno. La segunda es el papel esencial que juega el equipo técnico: sin personas altamente calificadas, las mejores ideas pueden fracasar. Lo tercero, finalmente, es su modelo de gestión. Ceibal es lo que en Uruguay llamamos una persona pública de derecho no estatal, es decir, una institución pública que funciona en régimen de derecho privado. Esto le da una flexibilidad y una rapidez que son esenciales para su tarea.

Cuando termine este período de gobierno, Ceibal va a estar cerca de los mil millones de dólares ejecutados a lo largo de su historia. Para Uruguay, esto es mucha plata. Pero aunque hacen falta recursos en abundancia, contar con ellos no es una garantía de éxito. Lo esencial es crear un ecosistema de innovación con tecnología que efectivamente funcione.



Educación digital e innovación en Uruguay



Leandro Folgar
Presidente de Ceibal

La oportunidad de desarrollar en Uruguay una actividad de interés mundial y regional, como la presentación del Informe GEM 2023 sobre la tecnología en la educación en el Encuentro de Montevideo, fortaleció el liderazgo del país como innovador en el campo de la educación y la tecnología. En este marco, Ceibal compartió su recorrido ante la comunidad educativa internacional y las claves que lo han convertido genuinamente en un centro de innovación al servicio de las políticas públicas, y de las políticas educativas en particular.

Ceibal nace como un proyecto con el objetivo de implementar la iniciativa internacional *One Laptop per Child* del Instituto Tecnológico de Massachusetts, Estados Unidos, buscando acortar la brecha digital de acceso a dispositivos y de acceso a internet. Sin embargo, para alcanzar el lugar que actualmente ocupa, fue necesario que se transforme, y pase de aquella organización con un gran énfasis en logística, tecnología y conectividad, a una organización mucho más integral y amplia.

En este sentido, la brecha digital, que en un inicio se pensaba que era una, no era sino al menos tres: de acceso, de uso y de calidad de uso. Quedó en evidencia que no alcanzaba, solamente, con entregar dispositivos y tener conectividad para acortar la brecha digital y generar aprendizajes en la comunidad de estudiantes. Era necesario comenzar un despliegue de plataformas y de entrenamiento para docentes. Se tenía conocimiento de que quienes sabían usar mejor los dispositivos lograban resultados superiores de aprendizaje.

Esto fue un gran desafío para Ceibal, que era una empresa logística, de distribución, y que tuvo que volverse una empresa también de formación, de creación de contenidos y de gestión de plataformas, para involucrarse luego en la pedagogía. Para poder hacer esto último, se creó un movimiento nacional llamado Red Global de Aprendizajes, que sirvió de base para la transformación curricular actual y la que se propone hacia adelante.

Estos escalones, que nos permiten dar pasos cada vez más elevados, se han ido construyendo año tras año y han requerido que la organización se transforme a sí misma. Hoy Ceibal contiene prácticamente seis empresas en una: una de logística y hardware, una de software y plataformas en la nube, una de creación de contenidos educativos, una de innovación en lo pedagógico, una que lleva programas a los centros educativos, y también una pequeña empresa de telecomunicaciones.

Ceibal ofrece un ecosistema de innovación para las comunidades educativas, en el que cada una de las líneas que tiene que profundizar es un desafío en sí mismo de grandes dimensiones. Asimismo, tiene como premisa mantenerse a tiro con el aprovechamiento de tecnologías digitales al servicio de los aprendizajes, que es un camino de largo aliento. Para que Ceibal sea genuinamente un centro de innovación, no alcanza con que sea una organización innovadora. Que nosotros seamos innovadores, ágiles y rápidos no le hace ningún bien al sistema educativo si eso no se traduce en cada comunidad educativa del país. Para que la educación pueda innovar, tiene que haber pequeñas células de innovación que recojan las posibilidades que brinda Ceibal para poder implementar nuevas soluciones y desarrollar una mentalidad innovadora en las propias comunidades.



Este artículo fue elaborado en base a la participación en el Encuentro de Montevideo de julio 2023.

https://fundacionceibal.info/Ceibal_Innovacionytransformaciondigital



Aprendiendo del futuro

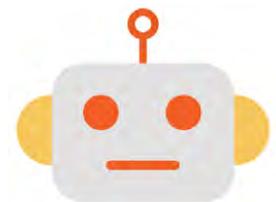
Ceibal es una organización que ha recorrido un largo camino, en el que el cambio ha sido una constante. Su evolución ha estado marcada por el trabajo enfocado a lograr que la transformación digital educativa sea sostenible con la mirada en el futuro.

Fiorella Haim, gerenta general de Ceibal, remarca dos aspectos centrales a considerar. Por un lado, tener presente que cuando se habla de tecnología no solamente se refiere a una pantalla: la tecnología abarca más que eso. Y, por otro lado, la importancia que tiene la interacción entre las distintas áreas para poder llegar a una solución que tenga sentido.



Panel "Ceibal: Innovación y transformación digital", Encuentro de Montevideo de julio 2023. De izquierda a derecha: Fiorella Haim, gerenta general de Ceibal; Irene González, gerenta de Datos y Ciencias Comportamentales de Ceibal; Martín Anza, gerente de TI de Ceibal; y Carinna Bálsamo, gerenta de Educación y Aprendizaje Profundo de Ceibal.

"Muchas veces parece que cuando se habla de tecnología digital se limita a las pantallas y lo que podemos hacer con las nuevas tecnologías va mucho más allá de eso", remarca Haim, y hace mención a las posibilidades que brindan las placas programables, la robótica y los laboratorios *maker* con sensores, impresoras 3D y drones. "Hay otras formas de promover el trabajo en equipo, la creatividad, la resolución de problemas y el pensamiento computacional", afirma la gerenta general de Ceibal. En este sentido, hace mención a la posibilidad de generar soluciones metódicas a problemas al involucrar conocimientos de programación y de modelados de datos a través de, por ejemplo, desafíos con robots, así como a poder crear, prototipar y ver cómo se van generando todas esas soluciones en una impresora 3D.



“Muchas veces parece que cuando se habla de tecnología digital se limita a las pantallas y lo que podemos hacer con las nuevas tecnologías va mucho más allá de eso. Hay otras formas de promover el trabajo en equipo, la creatividad, la resolución de problemas y el pensamiento computacional”.



Fiorella Haim
Gerenta general de Ceibal

En lo que respecta al segundo punto, la gerenta general de Ceibal plantea: “Nosotros hablamos con distintos países y vemos que los problemas los resuelven en organismos separados. Que hay un Ministerio de Telecomunicaciones que se encarga de la conectividad, mientras un Ministerio de Educación se ocupa de la formación docente en temas de tecnología, y que muchas veces hay problemas de comunicación entre ellos”. Haim hace énfasis en que la ventaja de Ceibal es que abarca las distintas áreas involucradas. Cuando la responsabilidad queda diluida en distintas organizaciones, es muy difícil identificar de quién es la culpa si los resultados no son los esperados. “La lógica que tratamos de seguir en Ceibal, y en este ecosistema de instituciones en el que estamos, es buscar un tema y ver cómo se resuelve integralmente en todos los sentidos, y considerar además la medición”, detalla Haim, y agrega que cuando compramos, por ejemplo, una laptop, esta tiene que tener una tarjeta de red que pueda aprovechar la capacidad de red que se está instalando en los centros educativos, y al mismo tiempo el centro educativo tiene que tener el ancho de banda necesario para poder soportar las herramientas, las plataformas que se quiere utilizar.

Tomando estos dos aspectos como premisa, tres gerentes de Ceibal presentan a continuación proyectos implementados por sus áreas que dan cuenta del trabajo que viene realizando Ceibal.

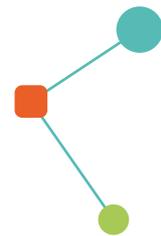


La importancia de gestionar con base en evidencia

La forma más efectiva para transmitir cómo los datos forman parte del ADN de Ceibal, y están en todas las decisiones, es contar un proyecto. En esta oportunidad, se presenta una iniciativa que está asociada a un trabajo con la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) para abordar la problemática del ausentismo escolar. La gerenta de Datos y Ciencias Comportamentales de Ceibal, Irene González, puntualizó la importancia de que los datos hayan informado tanto el diseño de ese proyecto como el diagnóstico para poder planificar una intervención y evaluar la efectividad de los distintos instrumentos y las políticas aplicadas.

“Como dato disparador, en Uruguay casi siete de cada 10 niños en la escuela primaria se considera que tienen inasistencia crónica, es decir, que tienen más de 10% de faltas en el año de días de clase”, detalló González, y agregó: “Esto es un dato muy preocupante, que no es nuevo ni es un fenómeno pospandemia, sino que se arrastra hace muchos años y es un tema complejo que requiere abordajes complejos”. Desde la Gerencia de Datos y Ciencias Comportamentales se comenzó a pensar en intervenciones para contribuir a solucionar este problema.

Se analizaron datos y se realizaron entrevistas con familias, docentes y directores, y una de las primeras cosas que se identificaron es que había una idea de que las faltas sucedían en rachas, y los datos mostraban que no: que en general se daban de forma salpicada, dos o tres faltas al mes. Además, se logró identificar que esta problemática estaba más presente en contextos vulnerables y que había cierta tendencia a que los varones faltaran más.



“Como dato disparador, en Uruguay casi siete de cada 10 niños en la escuela primaria se considera que tienen inasistencia crónica, es decir, que tienen más de 10% de faltas en el año de días de clase”.

Irene González

Gerenta de Datos y Ciencias Comportamentales de Ceibal



También se pudo constatar que existía una situación casi de invisibilidad de este fenómeno. Por un lado, las familias estaban absolutamente ajenas a la gravedad de la cantidad de faltas que estaban teniendo sus hijos, y por otro lado, directores y docentes eran conscientes del problema pero no de su gravedad, sino que lo identificaban en algunos pocos casos críticos y perdían de vista que se trataba de una situación más extendida y general.

Con todo este diagnóstico, se pudo entender realmente el problema y se diseñó una solución que se está abordando desde el Laboratorio de Perspectivas Comportamentales e implica el envío de más de 10.000 cartas físicas a familias mostrando el nivel de inasistencias que tienen los niños. Esto se acompañó con el diseño de un *chatbot* por WhatsApp para informar a la comunidad de docentes en tiempo real cuáles son esos estudiantes que están por encima de ese nivel de 10% de inasistencia, y se trabajó con la ANEP para determinar cómo se disponibiliza la información a los distintos actores, ya que muchas veces la manera de presentar los datos refuerza los problemas. Actualmente, las alertas en un centro educativo se activan cuando se producen faltas acumuladas.



Por último, González mencionó la importancia de trabajar con una metodología experimental para poder generar evidencia casual. Hizo énfasis en que se diseñó una solución, se creó un grupo de control y otro de tratamiento, y esto va a informar acerca de la efectividad de esta intervención y la contribución a la política pública en una problemática tan compleja.

Desarrollo del Monitor de Centros

Esta iniciativa es un proyecto que se desarrolló teniendo en cuenta la responsabilidad que tiene Ceibal en la generación de datos y la importancia de producir valor a través de ellos para la toma de decisiones conscientes. El gerente de TI de Ceibal, Martín Anza, puntualizó que también se consideró el valor y el papel de los centros educativos, así como la cercanía que tienen que tener comités directivos y docentes con la comunidad de estudiantes.

El Monitor de Centros es un proyecto de Ceibal y la ANEP que permite a equipos directivos de centros educativos utilizar de manera más efectiva la información que producen, manejar datos comparativos y monitorear los procesos que requieren un seguimiento cercano desde su propio nivel de gestión. "Es un proyecto que básicamente es una pieza de *software*, es un *dashboard*¹ multinivel, en donde recopilamos una serie enorme de información de la mayoría de las instituciones educativas del país y brindamos al centro educativo una visión holística de cuál es el estado de salud que tiene", especificó Anza, y agregó que a través de esta herramienta se puede ver la asistencia de estudiantes, así como el uso de la tecnología que Ceibal pone a disposición

¹ Herramienta de gestión de la información que monitoriza, analiza y muestra de manera visual los indicadores clave de desempeño, métricas y datos fundamentales para hacer un seguimiento.

del centro educativo, como por ejemplo el uso de los dispositivos, de las plataformas y diferentes programas, y el estado de conectividad.

A futuro, se proyecta que autoridades regionales, departamentales y nacionales puedan acceder al Monitor de Centros para que tengan la posibilidad de comparar un centro educativo con otro y tomar decisiones a mayor nivel. Este proyecto es “una muestra de cómo podemos utilizar la información a nuestro favor para achicar la brecha y para dar mayor equidad en el uso de la educación a nuestros alumnos”, cerró Anza.

Martín Anza
Gerente de TI
de Ceibal



“El Monitor de Centros es una muestra de cómo podemos utilizar la información a nuestro favor para achicar la brecha y para dar mayor equidad en el uso de la educación a nuestros alumnos”.

Plataformas educativas

El uso de plataformas educativas en los procesos de aprendizaje trae numerosas ventajas: fomenta la creatividad, el pensamiento crítico, el pensamiento científico, la multidisciplinariedad y la personalización. En general, todas las plataformas tienen una fortaleza o una característica que las distingue, pero no es algo simple elegir cuáles utilizar.

Como planteó Carinna Bálsamo, gerenta de Educación y Aprendizaje Profundo de Ceibal, la tecnología nos seduce, por eso cada uno tiene un celular y le dedica mucho tiempo, pero no debemos perder de vista el problema que queremos resolver al utilizar la tecnología, eso es importante. En esta línea, Bálsamo puntualizó que “la elección de plataformas es una inversión de largo plazo y no debería ser individual”. Ceibal tiene diez plataformas, un ecosistema de plataformas, y cuando se piensa en cómo incorporar una nueva se debería considerar que se complementen y sea la mejor alternativa posible para resolver los distintos problemas que se quieren priorizar. Asimismo, la gerenta de Educación y Aprendizaje Profundo de Ceibal hizo hincapié en la importancia de que distintos actores educativos estén alineados, ya que con una plataforma o una herramienta se pueden resolver problemas de distintos actores y esto genera muchas sinergias, eficiencias y también una vista integral de los beneficiarios.

Por último, las plataformas brindan una gran oportunidad, y un gran desafío, que es la recolección masiva de datos. “Si logramos tener un ecosistema más conectado de plataformas, los datos van a estar más relacionados y la información de cómo nuestras comunidades educativas eligen qué hacer, cómo hacer, va a tener más sentido. Vamos a entender más fácilmente los resultados con base en los datos integrados y, por ende, vamos a poder transformar e impactar la educación de la manera que estamos buscando”, explicó Bálamo.

“Si logramos tener un ecosistema más conectado de plataformas, los datos van a estar más relacionados y la información de cómo nuestras comunidades educativas eligen qué hacer, cómo hacer, va a tener más sentido. Vamos a entender más fácilmente los resultados con base en los datos integrados y, por ende, vamos a poder transformar e impactar la educación de la manera que estamos buscando”.

Carinna Bálamo
Gerenta de Educación
y Aprendizaje
Profundo de Ceibal



Este artículo fue elaborado en base a las participaciones en el Encuentro de Montevideo de julio 2023.

<https://fundacionceibal.info/aprendiendodelfuturo>



Un llamado a abordar el uso de la tecnología en la educación desde cuatro principios fundamentales



Manos Antoninis

Director del Informe de seguimiento de la educación en el mundo de la UNESCO

La adopción de la tecnología digital ha provocado muchos cambios en la educación y el aprendizaje, pero es discutible que la tecnología haya transformado la educación como muchos afirman. La aplicación de la tecnología digital varía según la comunidad y el nivel socioeconómico, la disposición y preparación del profesorado, el nivel educativo y el nivel socioeconómico de cada país. Con excepción de los países más avanzados tecnológicamente, los ordenadores y dispositivos no se utilizan en las aulas a gran escala.

En los últimos 20 años, el estudiantado, el profesorado y las instituciones educativas han adoptado ampliamente herramientas de tecnología digital. La radio y la televisión se han usado para fines educativos desde hace décadas y tecnologías más avanzadas como la inteligencia artificial están cada vez más presentes en los sistemas educativos. La tecnología ofrece la esperanza de una educación a millones de personas, pero excluye a muchas más.

En 2022, dos de cada tres personas en el mundo utilizaban internet, y entre 2012 a 2021 el número de estudiantes matriculados en cursos en línea masivos y abiertos aumentó de 0 en 2012 a casi 220 millones. Sin embargo, a pesar de los avances, el 40% de las escuelas primarias, el 50% de las de primer ciclo de secundaria y el 65% de las de segundo ciclo no tenían conexión a internet y millones de estudiantes carecían de competencias básicas y digitales.

La tecnología tiene el potencial de transformar la educación, pero los datos sobre su impacto son contradictorios. Parece que se subestiman considerablemente los costes a corto y largo plazo del uso de la tecnología digital. Al preguntarse ¿Una herramienta en los términos de quién? el Informe GEM 2023 sobre tecnología en la educación² hizo un llamado a que las decisiones sobre la tecnología en la educación den prioridad a las necesidades de los alumnos tras evaluar si su aplicación sería adecuada, equitativa, basada en evidencia y sostenible.

² <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723/PDF/385723eng.pdf.multi>

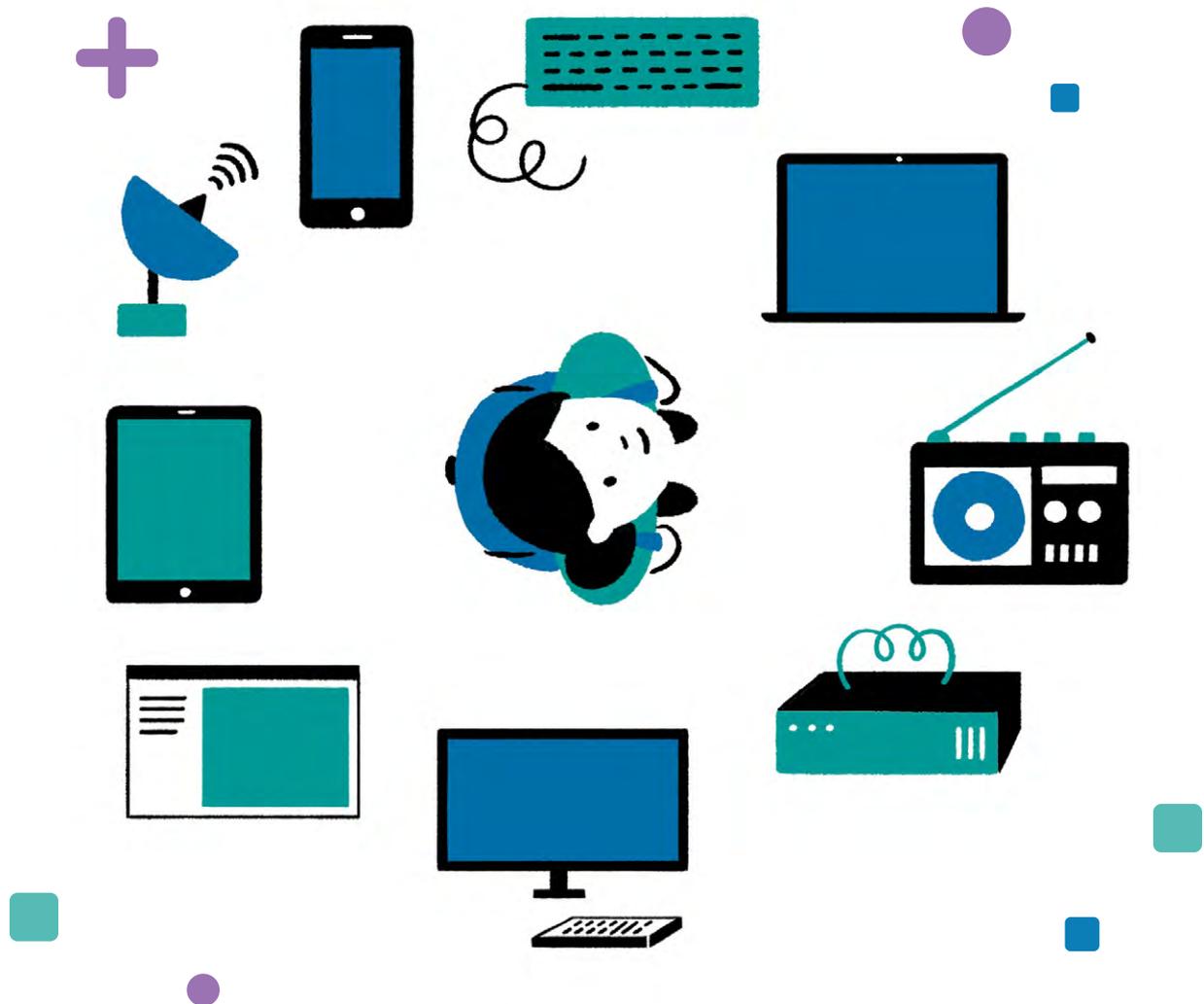
Uruguay, un ejemplo a seguir

Tras analizar el uso de la tecnología en la educación en más de 200 países alrededor del mundo, evidencia empírica y estudios publicados antes y después de la pandemia, el Informe GEM 2023 llegó a una conclusión contundente: el uso de la tecnología en la educación debe verse como un complemento y no como un sustituto, debe estar basada en evidencia y debe poner los intereses de alumnos y profesores en el centro. Pero esto sólo es posible si los gobiernos garantizan las condiciones adecuadas para permitir un acceso equitativo a la educación, si refuerzan programas

de capacitación del profesorado y si establecen normas claras para proteger al alumnado de las consecuencias negativas del uso de la tecnología en la educación.

Si bien el informe encontró varios programas exitosos alrededor del mundo, fueron pocos los países que saltaron a la vista por un uso sustentable y holístico de la tecnología en la educación. Uruguay fue uno de ellos.

Muchos conocen esta historia, pero no está de más recordarla. De 2007 a 2009, Uruguay se convirtió en el primer país en implementar el programa *One Laptop Per Child* en todo el país y también conectó todas las escuelas a Internet. Dos tercios de los niños de 6 a 13 años de los hogares



más pobres tenían una computadora exclusivamente a través del programa. Desde entonces, los estudiantes han recibido progresivamente mejores tabletas y dispositivos digitales avanzados. A diferencia de la mayoría de los países, Uruguay evaluó el impacto de esta inversión en dispositivos, y se encontró que no mejoró el aprendizaje en lectura y matemáticas.

En respuesta a estos hallazgos Plan Ceibal cambió su énfasis de los insumos a la pedagogía. En 2010-2012, se centró en el uso de la computadora, especialmente a través de su plataforma Crea y en el apoyo y la capacitación del profesorado. En 2013-2019, el enfoque se centró en transformar la práctica docente mediante iniciativas que se centraron en proyectos interdisciplinarios y competencias transversales, como la ciudadanía global. Desde 2020, Plan Ceibal ha enfatizado aún más la comunicación con el personal docente y la coordinación con el sistema educativo nacional, al tiempo que invierte en infraestructura para respaldar el aprendizaje mixto.

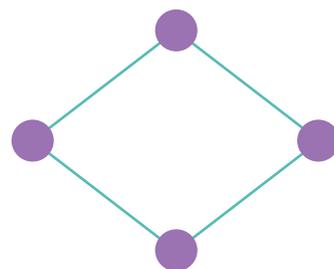
La capacidad de adaptarse y de tomar decisiones basadas en evidencia fueron fundamentales, pero gran parte del éxito se debe al hecho de que Plan Ceibal, renombrado como Ceibal en 2022 se ha convertido en una verdadera política de gobierno. Su éxito ha sido tal que Uruguay logró convertirse en el primer país de América Latina con conectividad significativa en el 100% de sus centros educativos. Esto no lo habría logrado sin un programa innovador como Ceibal y sin un apoyo institucional.

Promover la toma de decisiones a partir de cuatro principios fundamentales

Hoy, casi seis meses después del lanzamiento del Informe, tenemos una oportunidad para reflexionar sobre el impacto de este reporte y su legado. El lanzamiento del Informe en Montevideo en alianza con la Fundación Ceibal fue una oportunidad para dar a conocer al mundo sus hallazgos y para dar un paso más hacia un uso equitativo y sostenible de la tecnología en la educación.

El caso de Uruguay, como muchos otros, resalta la importancia de reinventarse y de abordar el uso de la tecnología en la educación desde una mirada holística. No basta con traer tecnología y dispositivos a las aulas, transformar la educación requiere mucho más que eso. Sin capacitación docente, reglas claras, financiamiento e infraestructura la tecnología no podrá transformar la educación.

Nuestro mayor legado, sin duda alguna, es que en un futuro cercano los hacedores de política aborden el uso de la tecnología en la educación desde cuatro principios fundamentales: la equidad, la sostenibilidad, la evidencia y el contexto, y que en todas sus decisiones el interés y el bienestar del alumnado esté siempre en el centro.



La mirada de actores internacionales



“La revolución digital se está produciendo a un ritmo implacable. La reunión ha sido fundamental para unirnos, ya que trazamos un camino claro para mantener la educación resiliente, adaptable y relevante frente a este cambio”.



Stefania Giannini
Subdirectora General
de Educación, UNESCO



“Pertenezco a una institución que tiene por mandato identificar ideas para ayudar a avanzar en la agenda del desarrollo. Todas las contribuciones me han hecho pensar en la existencia a distinto nivel y escala de innovaciones en cada uno de los diferentes países, instituciones y contextos donde operamos. Es necesario saber cuáles son esas innovaciones, que valor tienen, cómo podemos aprender de ellas y escalarlas en cada contexto. Nos merecemos esa discusión, entrar en mayor profundidad en esos aspectos para analizar los aprendizajes y colaborar construyendo alianzas”.



Federico Burone

Vicepresidente de Programas y Asociaciones del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC)

“La discusión central es sobre aprendizajes. Lamentablemente, hoy en día la tecnología es un gran desigualador. El reto central que enfrentamos es invertir en el factor humano, en los docentes, para que puedan usar eficientemente la tecnología al servicio del aprendizaje, como una herramienta más de su arsenal. La tecnología no va a reemplazar al maestro, pero le puede permitir tener más tiempo para dedicarse a lo que no se puede reemplazar con la tecnología: inculcar el pensamiento crítico y la creatividad”.



Jaime Saavedra

Director de Desarrollo Humano para América Latina y el Caribe del Banco Mundial

“La conectividad significativa es la clave, volverla acción requiere datos abarcativos, como los resultados en las escuelas donde se enfoca dónde están los estudiantes marginados. Hay que instar a los gobiernos a que establezcan objetivos de conectividad en las instituciones educativas y que inviertan en iniciativas para unirse a la coalición de conexión digital. Juntos podemos llevar experiencias seguras a los estudiantes y maestros de todos lados. Vamos a empoderar a esta generación y a las futuras con la conexión y la capacitación que necesitan para tener éxito en nuestro mundo”

Doreen Bogdan-Martin
Secretaria General de la Unión
Internacional de Telecomunicaciones



“Para asegurarnos de que nadie quede atrás, nos focalizamos en los marginados. La tecnología tiene que ayudarnos a compartir los resultados, a no excluir a nadie en este proceso. Entender cómo y dónde usar tecnología para establecer los objetivos educativos es una de las destrezas más importantes en el campo de la educación. Desde el 2018, hacemos censos digitales que nos ayudan a establecer nuevos debates. Para hacer política hay que tener evidencia que permita establecer una trayectoria realizable”.



David Sengeh
Ministro Principal de Sierra Leona



“Hay millones de niños en nuestra región sin acceso a la educación, lo que tiene un impacto devastador: van a ser pobres. La educación digital puede jugar un rol muy importante al permitirles un futuro mejor. Somos los únicos que podemos brindar este acceso, escuchar las voces de estos niños, especialmente afrodescendientes, de comunidades indígenas, afectados por migraciones. Aunque trabajamos mucho sobre innovación y educación, todavía necesitamos más evidencia para darles soluciones digitales que mejoren sus aprendizajes”.

**Garry Conille**

Director Regional para América Latina y el Caribe de UNICEF



“Estamos muy orgullosos de nuestros logros en educación digital, y esto es un trabajo de varias décadas, desde la restauración de nuestra independencia como país, y se pudo hacer gracias a la cooperación entre diferentes actores. Tenemos plena confianza en el juicio de nuestras escuelas. La digitalización nunca es un objetivo por sí solo. Toda decisión para pasar de las herramientas tradicionales debe ser significativa, debe simplificar y apoyar el proceso de aprendizaje”.

**Kristina Kallas**

Ministra de Educación e Investigación de Estonia

“Las recomendaciones del Informe GEM abren una serie de preguntas que se tendrían que tener en cuenta siempre a la hora de tomar decisiones, como si el uso de la tecnología va a llevar a un impacto sostenido en la educación: hay que tener en claro qué es lo que los niños tienen que aprender y poder hacer. La justificación del gasto debe estar atada allí. Además, ¿cómo nos aseguramos de que estas tecnologías son útiles también en los contextos de recursos bajos?”.



Verna Lalbeharie

Directora Ejecutiva de EdTech Hub



Este artículo fue elaborado en base a las participaciones en el Encuentro de Montevideo de julio 2023.

<https://fundacionceibal.info/GEM2023>

<https://fundacionceibal.info/miradadeactoresinteraccionalesGEM2023>



Perspectivas de los ministros de América Latina

Ministros de Educación de América Latina se reunieron en el Encuentro de Montevideo de julio de 2023 donde se realizó el lanzamiento global del Informe GEM de la UNESCO para intercambiar sobre las oportunidades y desafíos de la educación digital. Debatieron sobre cómo lograr una gestión eficiente en educación que habilite el acceso y la autodeterminación digital. A pesar de las particularidades de cada contexto, los ministros coinciden en que es fundamental trabajar interinstitucionalmente y crear un marco de gobernanza con el consenso de todos sus actores.

En este sentido, Pablo da Silveira, ministro de Educación y Cultura de Uruguay, deja en claro que

si bien Ceibal es la gran agencia que trabaja en la interface entre educación y tecnología en este país, hay otros actores importantes, como el conjunto de las universidades públicas y privadas, y enumera algunas de las lecciones aprendidas a partir de los quince años de Ceibal.

Por su parte, María Brown, ex ministra de Educación de Ecuador, reconoce que su país pudo establecer un marco normativo para trabajar cuando se promulgó por unanimidad en 2022 la ley orgánica para la transformación digital, lo que trazó una hoja de ruta, “una agenda general de transformación digital que es necesariamente participativa, a partir del consenso de todos sus actores”.



Panel “Educación, tecnología, gobernanza y políticas públicas”, Encuentro de Montevideo de julio 2023. De izquierda a derecha: Gonzalo Baroni, director nacional de Educación de Uruguay; María Brown, ex ministra de Educación de Ecuador; Daniel Esponda, ministro de Educación de Honduras; Nicolás Zárate Rojas, ex ministro de Educación de Paraguay; Pablo da Silveira, ministro de Educación y Cultura de Uruguay.

“Si bien Ceibal es la gran agencia que trabaja en la interface entre educación y tecnología en este país, hay otros actores importantes, como el conjunto de las universidades públicas y privadas”.



Pablo da Silveira
Ministro de Educación
y Cultura de Uruguay



“Es muy importante saber quiénes deben liderar el proceso de transformación digital”

Gonzalo Baroni, director nacional de Educación de Uruguay, sintetiza los aportes de los ministros de Educación de la región que participaron del Panel “Educación, tecnología, gobernanza y políticas públicas” desarrollado en el Encuentro de Montevideo asociado al Lanzamiento del Informe GEM de la UNESCO en julio 2023. Baroni considera fundamental saber quiénes lideran el proceso de transformación digital y cómo las políticas públicas se convierten en políticas de Estado. A su entender, todos los sectores de la sociedad, tanto públicos como privados, deben llegar a un consenso sobre cómo utilizar los recursos y coordinar esos esfuerzos. Hay que integrar a todos los actores de la comunidad educativa y de la sociedad; analizar en profundidad los modelos de gestión, el vínculo entre lo pedagógico y lo tecnológico, y los alcances del financiamiento.

En Honduras, la realidad es muy dura: el 37% de las escuelas no tiene electricidad; hay actualmente un 11,5% de analfabetismo, por lo se debe complementar la alfabetización digital con la convencional, construir y reparar escuelas, entregar libros de textos. “La pregunta sobre cómo utilizar los recursos, a dónde se destinan y quién verifica que esos contenidos sean de calidad obliga a construir parámetros, a regular, ya que sólo lo que se legisla es duradero. Es necesario consensuar una legislación nacional que permita avanzar en conjunto”, sostiene Daniel Esponda, ministro de Educación de Honduras.

En tanto, en El Salvador se desarrolla una política de transformación digital que integra a todos los actores a partir de una reforma curricular integral que sustenta un modelo pedagógico orientado al aprendizaje de nuevas competencias y fundamentado en principios técnicos, científicos e ideológicos que responden a necesidades históricas específicas del territorio. “No se trata sólo de introducir las tecnologías en la escuela sino de integrarlas

a un hábitat pedagógico que potencie el aprendizaje. Hoy la relación entre innovación y educación se juega fundamentalmente en el campo de las competencias cada vez más complejas que entregamos a los estudiantes para la resolución de nuevos problemas”, sostiene José Mauricio Pineda, ministro de Educación y Ciencia de El Salvador.

Paraguay está en la misma línea de los otros países de la región con la plataforma, *Paraguay Aprende*, que permite acceder a contenidos interactivos. Sin embargo, para Nicolás Zárate Rojas, ex ministro de Educación de Paraguay, todavía hay “mucho teoría pero poca práctica” en relación a la innovación digital educativa. Subraya la importancia de integrar a las familias como principal sostén de la educación. Como muchos docentes no son nativos digitales y todavía manejan la tecnología en forma muy básica, se pregunta por qué no usar a los estudiantes como ayudantes de los docentes en el aula, una experiencia que ya se lleva a cabo en la universidad.

Daniel Esponda
Ministro de Educación
de Honduras



“La pregunta sobre cómo utilizar los recursos, a dónde se destinan y quién verifica que esos contenidos sean de calidad obliga a construir parámetros, a regular, ya que sólo lo que se legisla es duradero. Es necesario consensuar una legislación nacional que permita avanzar en conjunto”.

“No se trata sólo de introducir las tecnologías en la escuela sino de integrarlas a un hábitat pedagógico que potencie el aprendizaje. Hoy la relación entre innovación y educación se juega fundamentalmente en el campo de las competencias cada vez más complejas que entregamos a los estudiantes para la resolución de nuevos problemas”.



José Mauricio Pineda
Ministro de Educación
y Ciencia de El Salvador

Por su parte, Chile emprendió, en 2022, un plan de reactivación educativa articulado en tres ejes: convivencia y salud mental, fortalecimiento de los aprendizajes, y asistencia y revinculación, a partir del desarrollo de las tecnologías en el aula. El plan busca achicar las brechas en el acceso a la conectividad y desarrollar capacidades para el uso de las tecnologías. Ya cuentan con 2985 centros educativos y 11 mil aulas conectadas, y garantizan el aumento paulatino del ancho de banda para el 2030. "Tal como indica el reporte GEM y la propia experiencia, las tecnologías pueden ser una extraordinaria herramienta para ayudar a cerrar brechas, pero solo será posible si aseguramos un acceso equitativo y diseñamos estrategias integrales para su uso con sentido", señala Marco Antonio Avila Lavanal, Ministro de Educación de Chile.

Jaime Perczyk, ex ministro de Educación de Argentina, admite que la garantía en los aprendizajes básicos de lengua y matemáticas son condiciones fundamentales para avanzar en otros aprendizajes como la incorporación de programación en el currículo. En condiciones de desigualdad hay que garantizar que todos los chicos vayan a la escuela y que tengan libros, además de la incorporación de tecnología para todos. "La tecnología es fundamental para dar acceso a la educación y es un desafío enorme que sea cada vez más barata y accesible, principalmente en los países más pobres", destaca Camilo Sobreira de Santana, ministro de Educación de Brasil, y agrega que considera fundamental reglamentar el control del uso de esas herramientas con un fin pedagógico, a partir de un aprendizaje creativo. Además, considera de gran utilidad para los sectores más desfavorecidos que no tienen acceso al libro construir una herramienta global: crear una red con todas las escuelas del mundo que ofrezca una biblioteca virtual accesible en todos los idiomas.

"Tal como indica el reporte GEM y la propia experiencia, las tecnologías pueden ser una extraordinaria herramienta para ayudar a cerrar brechas, pero solo será posible si aseguramos un acceso equitativo y diseñamos estrategias integrales para su uso con sentido".



Marco Antonio Avila Lavanal
Ministro de Educación de Chile

Camilo Sobreira de Santana
Ministro de Educación de Brasil



"La tecnología es fundamental para dar acceso a la educación y es un desafío enorme que sea cada vez más barata y accesible, principalmente en los países más pobres".

Este artículo fue elaborado en base a las participaciones en el Encuentro de Montevideo de julio 2023.

<https://fundacionceibal.info/recomendacionesGEM2023>

<https://fundacionceibal.info/educacion-tecnologia-gobernanza-politicapublica>



Tecnología: hacia una educación inclusiva, equitativa, escalable y sostenible



María Florencia Ripani
Directora, Fundación Ceibal

El mundo afronta desafíos de desigualdad, en un contexto desafiante vinculado a la crisis financiera global, tensiones geopolíticas, la guerra, el resurgimiento de la inflación y los desafíos del cambio climático. La región no es ajena a este contexto. América Latina y el Caribe afrontan una crisis social de salud, empleo, alimentaria, climática, energética y educativa, entre otras dimensiones. Esta realidad, de una crisis que tiene diversas dimensiones, responde a la dinámica de nuestras sociedades, que, como en todos los sistemas complejos, tiene interdependencias. Esas interdependencias hacen que las posibilidades de integración y bienestar social que tenemos como sujetos en distintos ámbitos sociales, estén interrelacionadas.

La Agenda 2030, que propone una proyección de un espacio seguro para la humanidad, se construye a través de 17 ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible), que abarcan diferentes dimensiones de nuestra sociedad, nuestra cultura y el mundo en el que habitamos. Reflexionar sobre la tecnología en la educación no se limita, por ende, al ODS 4, relativo a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad. La mayoría de los ODS contemplan a la tecnología como una dimensión sustantiva para alcanzar los cambios necesarios para el desarrollo sostenible. Para fines ilustrativos, el ODS 1, relativo al fin de la pobreza, propone garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los más vulnerables, tengan acceso a las nuevas tecnologías. El ODS 9, relacionado con la industria, la innovación y las infraestructuras, establece que la innovación y el progreso tecnológico son clave para descubrir soluciones duraderas para los desafíos económicos y medioambientales.





En el marco de la visión interconectada de las dimensiones sociales y los ODS, y frente a la aceleración de la digitalización de la sociedad, la tecnología digital se transforma en un recurso imprescindible para la integración social plena y para la transformación del mundo que colectivamente proyectamos. Dependemos cada vez más del acceso y dominio de la tecnología digital para acceder a prestaciones básicas, como la salud y el sistema financiero, a la socialización y la inserción laboral, entre otras dimensiones. Pero también el acceso y dominio de las tecnologías facilita la construcción de conocimiento. Independientemente del nivel de digitalización de los sistemas educativos, el ciberespacio sigue siendo un lugar clave de construcción y circulación de saberes. Además, la tecnología digital tiene el potencial de extender las capacidades intelectuales y físicas de los humanos, lo cual puede contribuir a favorecer la inclusión. Por ello, propongo como primera línea de reflexión reafirmar a la tecnología como recurso clave para la inclusión y la movilidad social, lo cual también requiere considerar que las brechas digitales no se basan sólo en el acceso a la tecnología, sino también en su uso significativo, su apropiación y su creación.

Brechas digitales

Los creadores de tecnología digital de vanguardia están hoy entre los grupos más privilegiados. Quienes tienen menos probabilidades de acceder al aprendizaje digital y corren mayor riesgo de abandonar la escolaridad son niñas, niños y adolescentes en zonas rurales, con discapacidad, pertenecientes a comunidades indígenas, afrodescendientes, migrantes y desplazados, además de niñas y mujeres en general.

Un punto de partida para abordar las desigualdades es su visibilización. Por eso, es clave el modo en que se construyen los indicadores y cómo se entiende la brecha digital, sin limitarla simplemente al acceso, algo que suele ocurrir con los indicadores de género. Por ejemplo, si bien en varios países de la región las mujeres igualan o incluso superan a los hombres en acceso a internet, CEPAL advierte que las mujeres hacen un uso más restringido de las tecnologías digitales y realizan actividades que requieren menor destreza tecnológica, lo que las sitúa en una posición de clara desventaja frente a los hombres y repercute en su baja inserción en el mercado laboral en ocupaciones vinculadas a estas áreas (Vaca Trigo y Valenzuela, 2022). Como resultado, las mujeres están casi ausentes en las fronteras de la innovación tecnológica. El Foro Económico Mundial estimó que las mujeres constituyen menos del 25% de los profesionales del ámbito de la inteligencia artificial a nivel mundial (World Economic Forum, 2021). Según datos recientes recogidos por la Fundación Ceibal (2023), en el marco de la Alianza para la Digitalización de la Educación en América Latina (ADELA), la totalidad de los hacedores de políticas públicas de la región consultados consideran que existen brechas de género en la enseñanza y el aprendizaje relacionado con la educación digital



María Florencia Ripani, directora de la Fundación Ceibal, presentando en el panel: "Tecnología para una educación inclusiva, equitativa, escalable y sostenible para América Latina", Encuentro de Montevideo de julio 2023.

y STEM en su país, y manifestaron que los principales desafíos están relacionados con el sesgo en las prácticas docentes y de otros actores, así como en los materiales educativos.

Las brechas también se manifiestan en la falta de formación docente específica para el uso de la tecnología. La OCDE (2020) estima que casi la mitad de los docentes de la región no cuenta con competencias digitales, docentes que, por cierto, son en su mayoría mujeres. El 100% de hacedores de política pública de la región considera que hay desafíos en la formación docente inicial en educación digital en su país, según información de ADELA (Fundación Ceibal, 2023b). Esto ocurre mientras la rapidez del avance tecnológico presenta tecnología emergente y disruptiva, como la inteligencia artificial generativa. Muchos de estos recursos son integrados por parte de estudiantes en sus actividades de aprendizaje, de modo informal, aún cuando no son adoptados de modo sistematizado por los sistemas educativos, con lo cual la necesidad de formación de los docentes es cada vez mayor para afrontar estos desafíos y guiar a los estudiantes de modo significativo.





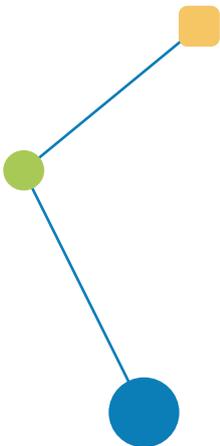
Enfoques, contextualización e investigación

Me gustaría distinguir tres tipos de uso de la tecnología en la educación. El primero podría ser entender a la tecnología como un medio de comunicación, por ejemplo, facilitar la interlocución entre actores educativos en la educación a distancia o la comunicación asincrónica que complementa instancias presenciales, o simplemente el acceso al contenido. Una segunda dimensión podría ser el uso de la tecnología para construir conocimientos sobre áreas específicas, por ejemplo plataformas educativas para aprender matemáticas. Una tercera dimensión es el aprendizaje sobre tecnología, entender cómo se usa en un sentido significativo, cómo se crea y cómo sirve para transformar el mundo de un modo sostenible.

Mi segunda propuesta es recuperar el sentido convergente de estas dimensiones y que puedan impactar en la educación pública, particularmente en los sectores más vulnerables.

Muchas veces se habla de tecnología digital en forma genérica, lo cual a veces es necesario para simplificar y poder articular un discurso. Sin embargo, tanto los dispositivos, la infraestructura digital, los recursos educativos y, sobre todo, los enfoques y abordajes pedagógicos son sumamente variados. Incluso un mismo tipo de dispositivo, como un teléfono móvil puede ser disruptivo en un contexto educativo si no cuenta con una integración significativa y mediada por el docente, pero sumamente potente si se generan las propuestas adecuadas.

Esto tiene que ver con dos barreras que existen en la región, la falta de acceso a dispositivos y conectividad, por un lado, y las barreras socio-educativas, vinculadas a integrar significativamente las propuestas educativas con la cultura



local y los intereses de los estudiantes. Para indagar sobre estas dimensiones es fundamental la tarea de la investigación, sobre todo, de la investigación aplicada. En Uruguay, esto forma parte de la agenda. La política pública incluye un fondo de investigación en educación y tecnología, cuya implementación está a cargo de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y la Fundación Ceibal. Esto genera un ecosistema que permite generar cambios en base a decisiones informadas. La Fundación Ceibal también genera conocimiento en la región, en particular vinculada a los sectores más desfavorecidos buscando crear un puente entre propuestas innovadoras, de Ceibal u otros actores claves de la América Latina, y las realidades locales. El informe GEM sobre la tecnología en la educación advierte sobre la falta de evidencia en tecnología educativa y que la existente proviene fundamentalmente de los países más ricos e, incluso, de proveedores privados que escriben sobre los productos que intentan vender.

La tercera propuesta, para finalizar esta reflexión, es la necesidad de fortalecer la investigación sobre enfoques apropiados para el uso de la tecnología en la educación, contemplando la diversidad de contextos, algo fundamental en una región marcada por la desigualdad. La tecnología tiene que definirse en nuestros términos, pero contemplando nuestras posibilidades y nuestros intereses. Debemos ser creativos para construir ecosistemas de aprendizaje escalables y sostenibles con los recursos a nuestro alcance, para buscar alternativas para no dejar a nadie atrás.



Este artículo fue elaborado en base a la participación en el Encuentro de Montevideo de julio 2023.

https://fundacionceibal.info/educacion_inclusiva_equitativa_escalable_sostenible



Fundación Ceibal avanza en investigación e innovación en América Latina

La Fundación Ceibal continúa liderando la implementación de proyectos de investigación e innovación en la región que tienen como objetivo promover el uso de los recursos tecnológicos y culturales disponibles y el desarrollo de herramientas para lograr una educación digital más inclusiva y de calidad.

A continuación se presentan tres iniciativas que consolidan a la Fundación Ceibal como una institución que trabaja en la región para favorecer el desarrollo de una educación de calidad mediada por la tecnología.



Investigación aplicada: tecnología y aprendizaje en escuelas rurales



El proyecto *Educación Digital Rural e Inclusiva*, diseñado y coordinado por la Fundación Ceibal, es una iniciativa de investigación aplicada que busca aumentar la capacidad de los sistemas educativos de Honduras y Nicaragua para mejorar la equidad y la inclusión en las comunidades rurales, a través del uso eficiente de las tecnologías digitales disponibles.



Propone un abordaje con integración sustentable de televisión educativa con medios digitales accesibles y adaptaciones, uso de recursos tecnológicos y culturales disponibles, prácticas participativas en la producción de recursos y proyectos (docentes, estudiantes, familias, comunidad), y un diseño estratégico en base a experiencias probadas de la región.



Esta iniciativa, que es financiada por el Centro de Investigaciones para el Desarrollo Internacional de Canadá (IDRC por siglas en inglés) y la Alianza Global para la Educación (GPE por sus siglas en inglés), da un lugar central a las y los estudiantes a través de propuestas de proyectos participativos de narrativas digitales, relacionadas con el patrimonio cultural y natural de las comunidades. Este es uno de los aspectos que destacan los distintos actores involucrados: instituciones educativas, docentes y estudiantes, familias



Alumnos de la Escuela Rural Mixta 10 de septiembre de la comunidad de Las Hortensias, Yamaranguila, Intibucá, Honduras, trabajando en base al prototipo desarrollado en el marco del proyecto Educación Digital, Rural e Inclusiva.

y equipos técnicos. “En primer lugar, este proyecto nos va a ayudar y dejar la capacidad instalada en la parte tecnológica en un contexto rural. Lo otro que me gusta, es que rescata, y es uno de los ejes transversales, la parte cultural y también el medio ambiente”, menciona Emerson Ramos, director de la Escuela Rural Mixta 10 de septiembre de la comunidad de Las Hortensias, Yamaranguila, Intibucá, Honduras.

El proyecto incluye la recolección de información a través de un seguimiento longitudinal de 600 entrevistas a estudiantes, docentes y familias de Honduras y Nicaragua. Además, se aplicaron pruebas de conocimiento antes y después de la implementación de las propuestas pedagógicas sugeridas con el objetivo de explorar los conocimientos adquiridos por las y los estudiantes. En un análisis preliminar de respuestas obtenidas se da cuenta de un crecimiento significativo en los aprendizajes alcanzados a partir de un aumento de las respuestas correctas en el instrumento.

Emerson Ramos

Director de la Escuela Rural Mixta 10 de septiembre de la comunidad de Las Hortensias, Yamaranguila, Intibucá, Honduras



“Este proyecto nos va a ayudar a dejar la capacidad instalada en la parte tecnológica en un contexto rural”.

“El uso de la tecnología es muy importante ya que se le da cobertura tanto a las niñas como a los niños. En las áreas rurales, donde no existe energía eléctrica e internet, es muy importante que los niños conozcan todo lo que se puede enseñar con la tecnología”, expresa Guillermina Pérez, docente de la Escuela Rural Mixta 10 de septiembre de la comunidad de Las Hortensias, Yamaranguila, Intibucá, Honduras. Además, Pérez hace énfasis en que a partir del uso de la tecnología las y los estudiantes han dejado la timidez y se han apoderado de su propia identidad, que es algo muy importante en la comunidad en la que viven.

“El uso de la tecnología es muy importante ya que se le da cobertura tanto a las niñas como a los niños. En las áreas rurales, donde no existe energía eléctrica e internet, es muy importante que los niños conozcan todo lo que se puede enseñar con la tecnología”.



Guillermina Pérez

Docente de la Escuela Rural Mixta 10 de septiembre de la comunidad de Las Hortensias, Yamaranguila, Intibucá, Honduras

El diseño de este proyecto se inspiró en la búsqueda de lo posible con los recursos existentes y la convicción de que no hay sólo una tecnología para integrar en la educación. Ante la persistencia de las desigualdades, no podemos postergar la llegada de propuestas hasta que la tecnología y los “recursos ideales” estén disponibles.



Desarrollo de una solución digital para potenciar el aprendizaje de la lectoescritura

La Fundación Ceibal de Uruguay lleva adelante el proyecto *Potenciando el aporte de Edutech para mejorar el aprendizaje de lectoescritura*, que busca desarrollar una aplicación para el apoyo del aprendizaje de la lectoescritura en idioma español, para niños y niñas en etapa de alfabetización inicial, orientada al primer año de educación primaria.



Esta iniciativa, que cuenta con la colaboración de Ceibal y la Universidad Católica del Uruguay (UCU), y el apoyo financiero de BID Lab, la Fundación ReachinU y el Centro de Investigaciones para el Desarrollo Internacional de Canadá (IDRC por siglas en inglés), tiene como objetivo contribuir a generar mecanismos de colaboración entre el sistema de educación pública y los innovadores, de forma de desarrollar nuevas soluciones que mejoren el desempeño académico de los niñas y niños en etapa de alfabetización inicial, particularmente de aquellos de contexto vulnerable.

Específicamente, el proyecto está desarrollando una aplicación que pueda ser utilizada de forma remota, híbrida y/o auto asistida para favorecer el proceso de adquisición de las competencias de lectura y escritura por parte de niñas y niños, lo que es fundamental para el desarrollo de las trayectorias escolares. Participan en este proceso representantes del sector público, que identificaron la necesidad de desarrollar una herramienta digital de estas características, junto con el sector académico, específicamente la UCU y la Fundación Sophia, quienes aportaron el conocimiento generado a través de la implementación del Método Sophia, una innovación en el aprendizaje de lectoescritura que sistematiza el proceso que niñas y niños deben atravesar para adquirir las competencias y se materializa en actividades diseñadas en forma sistemática y secuenciada desde el nivel 4 a primer año de primaria. Otro actor fundamental en este proyecto es el sector emprendedor innovador, en especial el que está ligado a la industria de edutech y videojuegos, que aporta la narrativa apropiada para las edades de las niñas y niños, además de las soluciones en base a su experiencia de mercado.



Esta aplicación atiende una problemática importante, como es el rezago de la alfabetización inicial a través de una propuesta innovadora, ya que existe escasa oferta de herramientas digitales en idioma español que apoyen la adquisición de competencias de lectoescritura de estudiantes en etapa de alfabetización inicial. Asimismo, está siendo desarrollada en código abierto, por lo que será susceptible de ser utilizada de forma libre, transformándose en un bien público digital.

Jugando y aprendiendo: Escalando un juego digital de matemáticas en Perú y América Latina

Pensar en una educación digital equitativa y de calidad en la región requiere abordar una multiplicidad de desafíos que implican el diseño y la implementación de políticas y estrategias sólidas. En este contexto, el proyecto *Jugando y aprendiendo: Escalando un juego digital de matemáticas en Perú y América Latina*, implementado por la Fundación Ceibal de Uruguay, en conjunto con el Grupo de Análisis para el desarrollo (GRADE), y financiado por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo de Canadá (IDRC por sus siglas en inglés), fue fundamental para investigar y abordar las deficiencias educativas exacerbadas por la pandemia COVID-19 en América Latina y avanzar hacia una educación más inclusiva e impulsada por la tecnología.

Las actividades y productos desarrollados en este proyecto por la Fundación Ceibal, tuvieron un impacto significativo en múltiples niveles. Por un lado, permitió evaluar la posibilidad de aplicar una solución innovadora como *Conecta Ideas*³ en el contexto de otro país latinoamericano y con poblaciones rurales. En este sentido la implementación de la prueba de concepto de *Conecta Ideas* en la Escuela Básica N° 609 en Caacupé, Paraguay, brindó a los estudiantes la oportunidad de mejorar sus habilidades matemáticas a través de la tecnología educativa. A su vez, la capacitación de docentes y facilitadores pedagógicos ha fortalecido sus competencias en la integración efectiva de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

³ Plataforma desarrollada por investigadores del Centro de Investigación Avanzada en Educación de la Universidad de Chile que pone a disposición recursos pedagógicos que hacen del aprendizaje de la matemática un proceso divertido y motivador para niños y niñas.



Estudiantes de la Escuela Básica N°609 de Caacupé, Paraguay, hacen uso de la plataforma Conecta Ideas en el marco del proyecto de la Fundación Ceibal "Jugando y aprendiendo: Escalando un juego digital de matemáticas en Perú y América Latina".

Por otro lado, a través de este proyecto se proporcionó información valiosa a los formuladores de políticas públicas y tomadores de decisión de la región para aportar una comprensión profunda y las lecciones aprendidas con el objetivo de facilitar la transferencia de conocimientos, la toma de decisiones basada en evidencia y la implementación de innovaciones sostenibles en el ámbito de la educación digital en la región.

Asimismo, en el marco del proyecto se relevaron los principales desafíos relacionados con la educación digital en América Latina, y se promovió el intercambio de buenas prácticas en el ámbito de la educación digital sostenible en toda la región.



Aportes de otros actores



Florencio Ceballos

Especialista senior del Programa en el Intercambio de Conocimiento e Innovación de IDRC

Lo fundamental es ver cómo con la evidencia, con la investigación, con lo que sabemos, podemos implementar tecnologías disponibles de la manera más eficaz posible en los programas de zonas desfavorables, para lograr mayores niveles de equidad e inclusión en condiciones difíciles. Hay contextos donde tenemos programas -como Honduras y Nicaragua o el de los refugiados afganos en Pakistán, o en Nigeria- en donde el trabajo con *low tech* (radio, televisión) es la única opción material con la que es posible ofrecer la innovación. No se trata de escalar una aplicación o un programa sino de llevar adelante una innovación que tiene un componente tecnológico para lograr una mayor inclusión educativa.



Mercedes Mateo Díaz

Directora de Educación del Banco Interamericano de Desarrollo

El BID está apoyando con varios proyectos a los países de la región para enfrentar la gran crisis de aprendizajes que atraviesa: con sistemas de alerta temprana que utiliza el *machine learning* para reducir la exclusión educativa y detectar desde el inicio del año a estudiantes que están en riesgo de desvinculación, para que el sistema pueda intervenir de forma oportuna. También con plataformas de aceleración de aprendizajes que utilizan la gamificación y apoyan a los docentes para que cada estudiante pueda aprender a su ritmo. Y además con la evaluación de aprendizajes en fluencia y precisión lectora, y con un programa centralizado para docentes y estudiantes que permite optimizar la elección de escuelas y la asignación de vacantes.



**Valtencir Mendes**

Jefe de Educación de la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago)

El gran desafío de la región es enfrentar los bajos resultados en los aprendizajes: el 17,2% de los estudiantes alcanzan el mínimo en competencias matemáticas. ¿Cómo podemos dar respuesta a este desafío, basándonos en nuestros propios aprendizajes compartidos? Necesitamos lograr un pensamiento crítico y competencias básicas. Tenemos que producir contenidos localizados, contextualizados, que atiendan a las necesidades de nuestra comunidad. De esta manera fortaleceremos la resiliencia del ecosistema educativo. Con una visión sistémica, centrada en las necesidades de la región, podemos dar una respuesta holística a la problemática de la gran crisis de los aprendizajes en América Latina.

**Andrés Delich**

Secretario general adjunto de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)

La tecnología por sí misma no va a mejorar los aprendizajes. Esta tecnología tiene que ver con un cambio de época en términos de lo social y requiere modelajes del sistema educativo diferentes. Es necesario recuperar el equilibrio entre tecnología y factor humano: el desafío es repensar el modelo pedagógico para la escuela del mundo digital desde políticas integrales. Las estrategias tienen que ver con los problemas de América Latina, la zona más desigual del planeta, con grandes brechas en el acceso. La formación docente es fundamental: no hay posibilidad de que las tecnologías impacten si el mundo docente no está preparado para utilizarlas y potenciarlas.



**Martín Benavides**

Director del Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación (IIPE) de la UNESCO

Existen diferentes formas de inclusión y por tanto hay que considerar las distintas intervenciones que uno tiene que llevar adelante. Hay que considerar la importancia de las organizaciones de la sociedad civil y lo que consideran relevante en términos de acompañar a los docentes en función de la inclusión de la tecnología en el aula.

**Pablo Cevallos Estarellas**

Director de la Oficina para América Latina y el Caribe de IIPE UNESCO

El aprendizaje no es todo en la educación. El Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación (IIPE) analiza la complejidad y el efecto del uso de las tecnologías en la política educativa, y el ámbito que más nos interesa es su utilización para todos los procesos de planificación y gestión de los sistemas educativos, y en este sentido América Latina está bastante avanzada pero todavía sufrimos el síndrome de producir mucha información y analizarla poco.

**Magdalena Brier**

Directora general de ProFuturo

Cuando hablamos de los retos de la inclusión de la educación digital en entornos vulnerables, en realidad, los retos son más pedagógicos que tecnológicos. Para que tenga éxito la introducción de la tecnología en el aula es importantísimo hacer primero cambios pedagógicos destinados a poner al estudiante en el centro, a tener en cuenta el contexto cultural y social del entorno donde se encuentran las niñas y niños. Cuando esto ocurre: adaptamos la pedagogía e incluimos la tecnología, vemos que la introducción de la tecnología tiene éxito.





Renato Operti

Experto senior de la Oficina Internacional de Educación UNESCO

Hay que repensar la inteligencia artificial como una herramienta para el cambio civilizatorio que, entre otras cosas, nos permite entender la complejidad de los temas educativos, que son una intersección de gran cantidad de elementos. Y los países tienen que saber en qué segmentos de la educación deben hacer su inversión estratégica.



Javier González

Director del Laboratorio de Investigación e Innovación en Educación para América Latina y el Caribe (SUMMA)

Hay que entender la inclusión de una manera holística, es decir: no sólo en relación a la discapacidad y la pobreza, sino como la capacidad de conocer, valorar y construir desde la diferencia. De esta manera podemos abordar grupos migrantes, como los venezolanos; jóvenes privados de la libertad; temas de género como el colectivo LGTB; ruralidad.



Claudia Costin

Fundadora y directora del Centro de Excelencia e Innovación en Políticas Educativas de la Fundación Getulio Vargas

Las políticas públicas pueden favorecer la inclusión de la tecnología como parte de la educación formal. En primer lugar, garantizando acceso a conectividad, no sólo para fines administrativos, sino también para el uso en el aula, e internet de alta velocidad. Además, es muy importante formar a los profesores con la práctica pedagógica para que utilicen mejor lo que la tecnología puede ofrecer. No es simplemente distribuir redes o computadoras y hacer uno que otro ejercicio; es muy importante prever un uso adecuado de la tecnología.

Este artículo fue elaborado en base a las participaciones en el Encuentro de Montevideo de julio 2023.

<https://fundacionceibal.info/GEM2023>

<https://fundacionceibal.info/tecnologiaenlaeducacion>



ADELA: espacio de colaboración regional

La Alianza para la Digitalización de la Educación en Latinoamérica (ADELA) dio marco al Encuentro de Montevideo sobre tecnología en la educación y sirvió como plataforma para generar aportes contextualizados en la región, además de integrar su encuentro anual al evento, centrado en oportunidades y desafíos de la educación digital en la formación docente, la inclusión y el cierre de brechas de género. ADELA es una iniciativa coordinada por la Fundación Ceibal, originalmente financiada a través del Centro de Investigaciones para el Desarrollo Internacional de Canadá (IDRC por siglas en inglés), que trabaja desde hace cinco años en fomentar el intercambio de experiencias y buenas prácticas en educación digital, y en la generación de políticas públicas basadas en evidencias.

"ADELA es un espacio de colaboración regional fundamental para la búsqueda de soluciones a desafíos comunes en políticas públicas de educación digital e innovación. El eje está puesto en generar soluciones sostenibles, adaptadas a la diversidad de contextos locales, con especial énfasis en poblaciones vulnerables, incluyendo el cierre de brechas de género", puntualiza María Florencia Ripani, directora de la Fundación Ceibal en la apertura del encuentro anual de ADELA. Ripani reafirma que es clave generar redes de colaboración que faciliten la innovación para la construcción de sistemas educativos resilientes, ya que son fundamentales para aumentar las capacidades de personas y organizaciones para superar desafíos complejos y generar cambios a escala.



Panel de desarrollo internacional, Encuentro Anual de ADELA. De izquierda a derecha: María Eugenia Alonso, coordinadora de ADELA; Alejandra Vargas, oficial de Programas de IDRC; Italo Dutra, asesor regional de Educación de UNICEF/LACRO; Andrea Bergamaschi, especialista senior en Educación de la División de Educación del BID; Romina Kasman, especialista de Educación de la Oficina Multipaíses de UNESCO San José.

"La literatura sobre innovación hace referencia al rol clave que ocupan las redes de colaboración para un desarrollo sustentable en educación y tecnología. Sus integrantes actúan como puntos de recarga para otros, aportan ideas con soluciones y orientaciones", puntualiza la Directora de la Fundación Ceibal, quien es, además, la principal referente de ADELA.

Por su parte, Manos Antoninis, director del Informe de seguimiento de la educación en el mundo de la UNESCO, en su intervención en el Encuentro anual de ADELA, subraya la importancia de los abordajes regionales para el cumplimiento del ODS 4, que promueve una educación inclusiva, equitativa y de calidad. Antoninis aplaude la iniciativa de ADELA, ya que "este tipo de alianzas ayuda a generar evidencia y unir recursos para superar los costos de cada país".

María Eugenia Alonso, coordinadora de ADELA, sostiene que en estos cinco años, esta red ha tenido un rol fundamental para los hacedores de políticas públicas. Sus miembros remarcan el valor del intercambio entre pares para la búsqueda de soluciones a problemas comunes, y el acceso a prácticas de países más avanzados en

el desarrollo de la política digital, como Uruguay a través de Ceibal, lo cual aporta ideas de adaptación a sus contextos y los ayuda a actuar de forma más rápida y eficiente.

Entre otras contribuciones de ADELA se destaca la producción de publicaciones, el relevamiento y sistematización de información y buenas prácticas en la región, lo que posibilita, por ejemplo, la realización de convocatorias para el desarrollo de proyectos de investigación aplicada y la asistencia técnica con la ayuda de Ceibal. Además, convoca encuentros virtuales y bilaterales para la transferencia de conocimiento y la generación de capacidades.

En esta línea, en 2023 se relevaron los desafíos y las oportunidades de la formación docente y el cierre de las brechas de género en educación digital en la región. La mirada general resalta la importancia del trabajo en red a través de ADELA para alcanzar una educación digital más inclusiva, equitativa y de calidad. Estas temáticas fueron los ejes centrales del Encuentro anual de ADELA, en el cual referentes de instituciones internacionales y representantes de distintos países de América Latina compartieron sus experiencias.



Este artículo fue elaborado en base a las participaciones en el Encuentro anual de ADELA, que se realizó en el marco del Encuentro de Montevideo de julio de 2023.

https://fundacionceibal.info/encuentro_anual_ADELA



Voces del encuentro anual de ADELA 2023

La mirada de los organismos internacionales



Alejandra Vargas

Oficial de Programas de IDRC Canadá

“La tecnología no sirve sin la profesionalización de los maestros. Es necesario que ellos se cuestionen sus propios estereotipos, que usen lenguaje inclusivo, que cuando hagan ejercicios de pares de niños y niñas den oportunidades equitativas para resolver los problemas”.

Andrea Bergamaschi

Especialista senior en Educación, División de Educación del BID

“Para poder empezar las discusiones sobre un marco de competencias digitales, lo que se requiere es un buen diagnóstico”.





Romina Kasman

Especialista de Educación de la Oficina Multipaís de UNESCO San José

“Después de la pandemia es necesario rescatar el rol de los actores no estatales de la educación tanto en la formación docente como en las distintas iniciativas que se hacen en el territorio”.



Italo Dutra

Asesor regional de Educación, UNICEF LACRO

“Hay que tener políticas públicas inclusivas en sus bases: presupuesto, intencionalidad, monitoreo y la responsabilidad de todos los actores que participan”.



Ana Laura Martínez

Coordinadora de Cooperación Regional en el Cetic.br, bajo los auspicios de la UNESCO

“El trabajo de ADELA es fundamental al relacionar la evidencia con la toma de decisiones, ya que implementar políticas más efectivas en un marco de escasez de recursos tiene un alcance ético. La desagregación de los datos en variables relevantes y el diálogo productivo entre los investigadores y los hacedores de políticas es importante para que estas funcionen”.

La mirada de los tomadores de decisión de la región



Fiorella Haim

Gerenta General de Ceibal de Uruguay

“Estar en un espacio como ADELA, donde se discuten estos temas (formación docente y cierre de brechas de género) nos permite compartir herramientas que nos pueden llevar a que el discurso que se da en las prácticas docentes pueda favorecer a que más niñas y adolescentes piensen que el pensamiento computacional es también un campo para ellas y que no están excluidas”.



Martín Felipe Cáceres Murrie

Director del Centro de Innovación del Ministerio de Educación de Chile

“La irrupción de la inteligencia artificial generativa afecta también a las disciplinas. Hay que replantearlas al interior del currículo y también concebir una formación docente que esté situada y responda a sus realidades. Chile aborda este problema desde la ciudadanía digital y de forma transdisciplinar. Hay acá un desafío local pero también global, y desde ADELA se impulsa que lo tratemos de forma conjunta”.





Linda Barahona

Directora General de Innovación Tecnológica Educativa de la Secretaría de Educación de Honduras

“En Honduras hay grandes avances con respecto a la brecha de género: la cantidad de niñas que usan tecnología aumentó, pero es necesario motivarlas más, brindarles seguridad en espacios donde adquieran los conocimientos digitales que les puedan servir para enfrentarse a un mundo tan competitivo. Para lograr una sociedad sostenible y justa hay que ofrecer igualdad de oportunidades para las jóvenes”.



Yeny Lissett Rivas Medrano

Gerenta de género del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de El Salvador

“En El Salvador la brecha digital en acceso y uso significativo de la conectividad sigue siendo un factor excluyente para muchas mujeres. Identificar esas brechas es importante para diferenciar desigualdades. Hay que buscar acciones afirmativas que desmonten los estereotipos de género a partir de una educación no sexista, y fomenten el aprendizaje de STEM sin sesgo de género”.

**Raquel Núñez Elizondo**

Coordinadora estratégica de la Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana del Sistema de Integración Centroamericana

“En relación a la educación de desplazados y migrantes, para garantizar su derecho a la educación, se estableció un método de intercambio de información accesible en sistemas estadísticos de los países de la región. La idea es generar un *software* para saber el nivel de competencias y trayectorias educativas adquiridas en su ruta de movilidad. De esta manera, se podrá entregar un kit pedagógico acorde con su nivel educativo”.

**Lilian Demattei**

Ex Directora general de Ciencias y Tecnología del Ministerio de Educación y Cultura de Paraguay

“ADELA es un factor integrador que nos ayuda a ver que nuestros problemas en esta nueva realidad que estamos viviendo son de la región. Permite la colaboración en relación a las experiencias de cómo implementar políticas públicas, algunas de las cuales podemos adaptarlas y ponerlas en funcionamiento en nuestros países”.

Este artículo fue elaborado en base a las participaciones en el Encuentro anual de ADELA, que se realizó en el marco del Encuentro de Montevideo de julio de 2023.

https://fundacionceibal.info/encuentro_anual_ADELA



El rol de los proveedores de tecnología en la construcción de una educación sostenible

La tecnología forma parte del sistema educativo y ha ido evolucionando, en función de los cambios sociales y los nuevos desarrollos que se fueron integrando. Se han incorporado herramientas, plataformas, recursos tecnológicos y prácticas que ponen a disposición dispositivos y nuevos enfoques para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. El rol de los proveedores de tecnología adquiere especial importancia y hace que el debate sobre cómo pueden acompañar el desarrollo sostenible de la educación en América Latina sea necesario.

Para Mirna Parra, gerenta de Servicio Técnico de Ceibal, cuando se piensa en los proveedores de tecnología, se focaliza en las grandes empresas. Sin embargo, desde el ingreso de la tecnología en el aula o en la vida cotidiana, hay que mantenerla y darle un soporte logístico. Parra afirma: “Se abre aquí una oportunidad tangible de tener como aliados en cada región a los proveedores locales de servicio. Se puede trabajar así de una forma más integral, con una visión holística, más integradora de la sociedad”. De esta manera, se generan puestos de trabajo que motorizan el anhelado desarrollo sostenible.

“Se abre aquí una oportunidad tangible de tener como aliados en cada región a los proveedores locales de servicio. Se puede trabajar así de una forma más integral, con una visión holística, más integradora de la sociedad”.



Mirna Parra
Gerenta de Servicio
Técnico de Ceibal

“Este ecosistema, donde hay cada vez más jugadores, necesita de un diálogo permanente para entender cuáles son los desafíos, las necesidades, y cómo cada uno desde el lugar donde se encuentra puede aportar para construir una mejor solución, que seguramente mañana ya no estará vigente sino que habrá que cocrear otra”.



Ana Castillo
Especialista de BIDLab

Asimismo, Fernando Salvatierra, especialista de Programa de TIC de la Oficina para América Latina y el Caribe del Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación (IPE) de la UNESCO, hace mención a que es necesario destacar tres líneas. En primer lugar, es importante que las escuelas se digitalicen también administrativamente, en sus sistemas y procesos, para que los datos puedan ayudar en la toma de decisiones. En segundo orden, un tema pendiente es el de una normativa que garantice la seguridad en el uso de datos de las plataformas. Y el tercer punto se refiere a líneas de capacitación de docentes, directivos y supervisores, pero también de los funcionarios que toman decisiones, que en su mayoría son migrantes digitales. Se necesita también un claro involucramiento de las empresas con respecto al medioambiente, y para impulsar el derecho a la reparación: que los usuarios tengan acceso a los manuales y puedan realizarla por sí mismos para evitar mayores desechos tecnológicos.



Por su parte, Santiago Cueto, investigador principal del Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE), se pregunta cómo trabajar la inequidad y dinamitar los efectos de la pobreza en educación. Se torna imprescindible aquí la articulación entre proveedores y el sistema público, cuya excelente cooperación en tiempos de pandemia vale la pena recuperar como buenas prácticas. En este sentido, el IPE UNESCO junto con la Oficina Regional para América Latina y el Caribe de UNICEF (UNICEF LACRO) llevaron a cabo en 2022 un estudio sobre políticas y tecnologías digitales en América Latina. Allí quedó en claro que para avanzar en los desafíos tecnológicos del sistema educativo se requiere una buena conexión entre proveedores y quienes están a cargo de la formulación de las políticas.

“Los proveedores no solo brindan tecnología, sino que están dando un paso más. Compartimos esa pasión, esa oportunidad desde donde estamos, de aportar a la educación de los niños, y de contribuir para que la gente tenga acceso a trabajos de mayor calidad y generar las capacidades blandas necesarias”, reflexiona Ana Castillo, especialista de BIDLab, y agrega: “Este ecosistema, donde hay cada vez más jugadores, necesita de un diálogo permanente para entender cuáles son los desafíos, las necesidades, y cómo cada uno desde el lugar donde se encuentra puede aportar para construir una mejor solución, que seguramente mañana ya no estará vigente sino que habrá que cocrear otra”.

A continuación se comparten las reflexiones y experiencias de algunos proveedores de tecnología de América Latina que fueron expresadas durante el Encuentro de Montevideo de julio 2023.



Miguel Sedoff

Ex ministro de Educación de Misiones, Argentina, y cofundador de Faniot

“Para hacer un puente entre educación, tecnología y trabajo, creamos una fábrica a partir de un consorcio público-privado. Hicimos, entre otros productos, un laboratorio de aprendizaje 3D y unos kits de robótica para alumnos de escuelas técnicas, que permiten realizar aprendizaje de robótica y programar inteligencia artificial, pero funcionan también como insumos para cualquier empresa. A veces las soluciones están a la vista, y hay que tomar una decisión política”.



Ana Julia Rosales

Líder del Centro de Enseñanza Remota de British Council

“British Council se especializa en América Latina en la enseñanza remota del inglés como lengua extranjera. *Ceibal en inglés* llega a casi 21 mil estudiantes a través del equipo de videoconferencia instalados en 200 escuelas de Uruguay. Esto implica una perfecta articulación de distintos actores: el Estado, proveedores, equipos técnicos y académicos. Todos tienen roles cruciales y los aprendizajes implican la posibilidad de trabajar a largo plazo. La sostenibilidad, la posibilidad real de ver los resultados se relaciona con el factor tiempo, que es clave”.

**Sebastián Fischer**

Director global de Negocios de POSITIVO BGH

“En nuestras siete plantas a nivel mundial, fortalecemos lo que consideramos las cuatro avenidas más importantes en el desarrollo sostenible de proyectos educativos: igualdad de oportunidades, donde trabajamos en el desarrollo de *hardware* específicos para cada uno de los proyectos; generación de contenidos, ya que tenemos universidades, colegios y escuelas técnicas, editoriales e imprentas; formación docente, que llamamos Embajadores de la innovación y la desarrollamos en inglés, español, portugués y francés; y desarrollo de las habilidades digitales, con el proyecto *Inventura, la aventura de inventar*, que trabajamos con Ceibal”.

**Washington Rodríguez**

Gerente senior de Negocios de Cisco

“El trabajo como proveedores de plataformas de conectividad y conexión con Ceibal desde 2011 nos dejó un gran aprendizaje. En primer lugar, y en relación a qué tecnología elegir, es importante evaluar dónde y cómo se realiza ese aprendizaje, medir a largo plazo, reglamentar el uso de herramientas. Tenemos un área de experiencia del cliente donde somos socios en las buenas prácticas, acompañamos a los docentes y estudiantes y les mostramos el valor agregado de las herramientas digitales en beneficio de la educación”.

**Alejandro Farfán**

Gerente de Desarrollo de Negocios para LATAM de Endless Studios

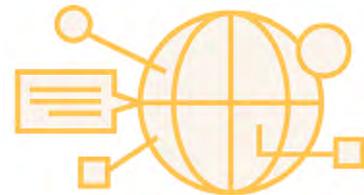
“Endless es un estudio norteamericano que lucha desde hace diez años para cerrar la brecha digital. Busca encontrar a las y los estudiantes donde están actualmente: jugando videojuegos. Les enseñamos a crearlos en comunidad con herramientas reales, a desarrollar habilidades y competencias transversales para poder emprender ideas nuevas. Es una experiencia interdisciplinar, no solo por la programación sino también por el diseño narrativo y de audio, la gestión del proyecto. Les damos herramientas para que puedan emprender un aprendizaje permanente”.



**Leticia Lago**

Directora de Relaciones Institucionales y Regulación en Telefónica Uruguay

“Desde Telefónica nuestro norte es la inclusión digital, conectar a los desconectados, que hoy en día es una forma de exclusión social. Pero la conectividad es un factor clave para garantizar el acceso a la educación, aunque no es suficiente. Hay que ir hacia el concepto de apropiación digital, de capacitación de la fuerza laboral. *Profuturo*, que se realiza desde 2016 entre la Fundación Telefónica y Fundación la Caixa en países de América Latina, es un proyecto que implica acercar una educación de calidad a contextos vulnerables. También consolidamos la plataforma *Conecta Empleo*, que utiliza *big data* y permite a los usuarios mejorar su perfil laboral, personalizando su experiencia”.

**Cheng-Chen Liao**

Director de Ventas, Marketing y Producto de JP Sa Couto

“Para que los proyectos sean sostenibles a futuro, tenemos que tener una oferta que sea costo efectiva. Esto significa que el presupuesto tiene que ser escalable, que los aparatos sean los correctos para estudiantes y profesores, lo suficientemente resistentes para niñas y niños, y que tengan una muy buena transmisión de datos. Hay que definir también una vida útil extendida de los equipos, que sean reciclables. Como industria estamos obligados a reducir la emisión de carbono y los residuos, por lo que tenemos una propuesta para reciclar los aparatos que ya fueron usados”.



**César Balaguer**

Director de R. Balaguer S.A.

“Represento al grupo Haier, que es la compañía más grande del mundo como proveedor de línea blanca, con un gran énfasis en la educación y una importante producción de aulas inteligentes. Trabajamos hace muchos años con Ceibal, donde Haier encontró un fuerte profesionalismo, además de asombrarse por el excelente nivel de conectividad que hay en Uruguay. El equipo que se entrega tiene que tener determinadas características ya que va destinado a niñas, niños y adolescentes. Al principio no fue fácil dar con el producto, que necesita cierta robustez y que sea fácil de reparar. Gracias al trabajo en equipo entre la empresa de China y Ceibal, y al aprendizaje constante, se pudo lograr un producto de excelente calidad”.

**Francisco Anello**

Global Senior VP of Education de Aleph

“Aleph es una compañía de marketing y publicidad digital en las grandes plataformas como TikTok, LinkedIn, Twitter y Spotify, un unicornio fundado por un argentino hace 18 años y hoy presente en 130 países en representación de 45 plataformas que llegan a más de 3 mil millones de personas. Con respecto a educación, lanzamos la plataforma *Digital Ad Degree*, 100% gratuita, para enseñar marketing digital de manera remota con un programa de tres meses. Esto nos permite llegar con educación de calidad a mercados emergentes. Cuando está clara la necesidad del puente entre empleo y educación es fácil llegar al sector público porque la demanda de la gente es muy grande”.



Este artículo fue elaborado en base a las participaciones en el Encuentro de Montevideo de julio 2023.

https://fundacionceibal.info/proveedores_tecnologia



Cooperación público-privada: el caso de Ceilab

La cooperación público-privada permite llevar adelante proyectos con impacto en la sociedad y la educación. En el caso de Uruguay, un aporte privado permitió dotar de laboratorios de fabricación digital a todos los centros de educación media básica de Maldonado. Este paso, que implica una gran contribución para la comunidad educativa de Maldonado, fue posible gracias al apoyo del ingeniero argentino, radicado en Uruguay, Matías Woloski, junto a su socio Eugenio Pace.

Woloski y Pace son los dueños de Auth0, una plataforma SaaS fundada en Argentina en 2013, que se especializa en autenticación y autorización para empresas y que, luego de convertirse en unicornio, fue adquirida en 2021 por Okta. Woloski y Pace vieron en la propuesta educativa de Ceibal, y más concretamente en la instalación de espacios de trabajo colaborativo con tecnologías digitales

(Ceilab), una oportunidad de contribuir para una educación digital más inclusiva y de calidad.

En este sentido, Woloski expresa en diálogo con la revista *+Aprendizajes*, que haber estudiado computación en la escuela secundaria y trabajar a partir de proyectos fue un gran aprendizaje del valor de la tecnología en la educación. Está convencido de que es la mejor forma de hacer impacto en la sociedad: aportar con recursos, con ideas, para que más niños puedan llegar a la tecnología, no solo como herramienta, sino también como método para aprender haciendo.

"Ceibal está a la vanguardia, muy alineada con nuestra forma de pensar", reconoce Woloski, y agrega que lo interesante de Ceilab es que se tiene acceso a un montón de herramientas manuales y tecnológicas, desde un martillo para crear algo de madera hasta



Ingeniero Matías Woloski, quien apoyó la instalación de laboratorios Ceilab en centros de educación media básica de Maldonado.

un dron que se puede programar, o placas programables que permiten, por ejemplo, desarrollar un sensor que se prenda cuando está oscuro. "Que se mezclen todos estos elementos en un aprendizaje es buenísimo para los chicos", resalta. "Además, en el nivel secundario se empieza a entender la tecnología desde el punto de vista de cómo se resuelve un problema; es cuando la programación puede producir más impacto en los estudiantes".

Los Ceilab que lleva adelante Ceibal son espacios de trabajo pensados para experimentar, desarrollar la creatividad, producir en equipo y aprender haciendo. Cuentan con tecnologías como herramientas manuales, materiales de investigación, kits de robótica, placas programables, entre otras, que se utilizan para investigar, desarrollar e idear soluciones a problemas concretos, a través de la creación de prototipos.

Woloski asegura que no es frecuente la experiencia que su empresa tuvo con Ceibal, donde trabajaron en forma conjunta el sector público y privado. El empresario reconoce que desde el sector privado no es fácil encontrar iniciativas para apoyar porque "no todos saben qué hacer con los recursos, cómo usarlos". Y al respecto recuerda que cuando con

su socio pensaron en aportar a iniciativas educativas, buscaron organismos, equipos, que pudieran trabajar a escala y hacer buen uso de los recursos. A su entender, es muy importante encontrar los vehículos correctos que permitan la ejecución de los proyectos, porque recién cuando se ven buenos resultados se reconoce que el aporte valió la pena.

Para Woloski, el sector privado tiene una mirada más pragmática "porque en los negocios hay que lograr que las cosas funcionen; además, avanza más rápido". A su entender esta mirada permite que exista una sinergia que puede ser muy beneficiosa para el ámbito público, que en innovación digital suele ir más atrás. "Es importante trasladar el sentido de urgencia del privado al sector público, porque las innovaciones hay que aprovecharlas en el momento", afirma y recuerda que cuando le propuso al ex presidente de Ceibal, Miguel Brechner, que su empresa quería hacer un aporte en educación y le preguntaron en qué sector les recomendaba realizarlo, les habló de los Ceilab y de su filosofía de aprender haciendo. "No es frecuente que un organismo público trabaje con tanta rapidez y eficiencia, que tenga ese sentido de urgencia", asegura al respecto Woloski.

Matías Woloski y Leandro Folgar, presidente de Ceibal, recorriendo el laboratorio Ceilab del Liceo N°2 de Maldonado.



Investigación en educación y tecnología: hacia una agenda innovadora e inclusiva

Promover la investigación en educación y tecnología es uno de los ejes principales de la Fundación Ceibal. La investigación es la manera de poder tener datos y evidencias concretas que permitan poder tomar decisiones informadas que impacten y posibiliten construir un sistema educativo innovador a mediano y largo plazo basado en evidencia. En este marco, las actividades del Encuentro de Montevideo incluyeron la investigación en tecnología y educación como uno de los ejes de intercambio para reflexionar sobre su importancia para promover una agenda innovadora e inclusiva.

"La investigación es un tema crucial que tiene oportunidades y desafíos, y en educación es muy importante estar alertas y actualizados en lo que la última investigación nos aporta", afirma Adriana Aristimuño, directora sectorial de Planificación Educativa y directora ejecutiva de Política Educativa de la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP), y agrega que en el caso de la política educativa, el desafío es introducir la tecnología en la educación con relevancia, con pertinencia y para esto los datos y la investigación son fundamentales.



"La investigación es un tema crucial, que tiene oportunidades y desafíos; y en educación es muy importante estar alertas y actualizados en lo que la última investigación nos aporta".



Adriana Aristimuño

Directora sectorial de Planificación Educativa y directora ejecutiva de Política Educativa de ANEP

En el Encuentro de Montevideo, y también en el Informe GEM 2023, quedó planteado el desafío de fortalecer la investigación sobre enfoques apropiados para la integración de la tecnología, contemplando la diversidad de contexto. Ernesto Fernández Polcuch, director de la UNESCO Montevideo, reafirma esta idea y hace énfasis en que no sólo hay que pensar en las líneas de investigación a abordar, sino en el contexto, en cómo, como país, llegamos a definir esas líneas. Fernández Polcuch sostiene que el Informe GEM brinda diversos temas para investigar, por lo que hay que pensar en cómo responder a esta demanda de investigación y cómo fortalecer las capacidades. "Los fondos sectoriales, donde la relación entre la demanda y la oferta está guiada por la demanda, es justamente la manera en la que podemos tener ese ciclo donde la creación de conocimientos informa a la política, y esta se vuelve a relacionar con la demanda".

Esto de alguna manera reafirma y remarca la importancia de que como país Uruguay tenga fondos específicamente dedicados a realizar investigación en educación y tecnología con foco en la política pública. Flavio Caiafa, presidente de ANII, destaca la relevancia de que los fondos financien proyectos cuya ejecución pueda traducirse en propuestas a aplicar o transferir al sistema educativo. "Un gran desafío que tiene la investigación en educación es la transferencia. Cómo hacemos para que todo el conocimiento se traslade en forma efectiva a las aulas, a las y los alumnos, es un desafío en todos los países que estamos en vías de desarrollo".

Por su parte, Rodrigo Arim, rector de la Universidad de la República (Udelar), está convencido de que deben existir programas permanentes de investigación en carácter prospectivo y exploratorio. "Acá la palabra clave es permanente, no podemos estructurar programas de investigación solamente a través de proyectos. Tiene que haber plataformas permanentes de investigación". Asimismo, puntualiza que las plataformas deberían tener incorporados pilotos evaluables e identificar condiciones para la escalabilidad de los procesos de innovación, lo que no es trivial en términos de los ejes equidad e inclusión. "Tecnologías no escalables por sus costos o porque dependen idiosincráticamente del cuerpo docente que las aplica, son tecnologías que pueden construir calidad para grupos acotados y a través de ese mecanismo reproducir desigualdades", afirma, y agrega que la investigación debe informar más sobre las diferencias y no tanto sobre los promedios.

"Los fondos sectoriales, donde la relación entre la demanda y la oferta está guiada por la demanda, es justamente la manera en la que podemos tener ese ciclo donde la creación de conocimientos informa a la política, y esta se vuelve a relacionar con la demanda".



Ernesto Fernández Polcuch
Director de la UNESCO
Montevideo



Denise Vaillant, decana del Instituto de Educación y directora del Programa de Doctorado en Educación de la Universidad ORT, expone sus ideas en el panel "Investigación en educación y tecnología: hacia una agenda innovadora e inclusiva" en el Encuentro de Montevideo de julio 2023. De izquierda a derecha: Adriana Aristimuño, directora sectorial de Planificación Educativa y directora ejecutiva de Política Educativa de ANEP; Ernesto Fernández Polcuch, director de UNESCO Montevideo; Flavio Caiafa, presidente de ANII; Denise Vaillant, Decana del Instituto de Educación y directora del Programa de Doctorado en Educación de la Universidad ORT; Rodrigo Arim, Rector de la Universidad de la República de Uruguay; María del Mar Montoya, profesora asociada del Departamento de Psicología de la Universidad Católica del Uruguay.

"Un gran desafío que tiene la investigación en educación es la transferencia. Cómo hacemos para que todo el conocimiento se traslade en forma efectiva a las aulas, a las y los alumnos, es un desafío en todos los países que estamos en vías de desarrollo".



Flavio Caiafa
Presidente de ANII



En las últimas décadas ha habido muchos avances en investigación en educación y tecnología, especialmente en América Latina. Para Denise Vaillant, decana del Instituto de Educación y directora del Programa de Doctorado en Educación de la Universidad ORT Uruguay, en la actualidad existen muchos datos y está identificado dónde están las inequidades, sabemos cuáles son los problemas que tienen los sistemas educativos y tenemos evaluaciones internacionales como las pruebas PISA o el Laboratorio Latinoamericano, que nos indican cuáles son los problemas. Tenemos encuestas a los equipos directivos y docentes, y aún así, seguimos con un serio problema en la región de inequidad y fundamentalmente de resultados de aprendizaje. En este sentido Vaillant remarca: "Hoy necesitamos más investigación sobre el nodo pedagógico, es decir, sobre los contenidos, el currículo y para qué futuro estamos educando. Necesitamos más investigación acerca de a quiénes estamos investigando, quiénes son esos niños, niñas y jóvenes que hoy están en las aulas y a los que algunos académicos han definido como una generación anfibia entre la virtualidad y la presencialidad". Asimismo, Vaillant hace mención a que la investigación también tiene que hacer foco en la inserción a la docencia que está siendo interpelada por la transformación digital. Las y los docentes tienen que hacer un uso con sentido pedagógico de la tecnología, lo que sigue siendo una dificultad, entre otras cosas porque las políticas educativas no consideran a la docencia como un todo. "Lo que hace un futuro docente no es tanto lo que le dicen los libros de pedagogía, sino que replica el modelo que tiene frente, y si ese formador no hace un uso adecuado de la tecnología, un uso con sentido pedagógico, no le podemos pedir después a las maestras y maestros que lo hagan".

Mariano Fernández Enguita, catedrático de Sociología y coordinador académico del Doctorado en Educación de la Universidad Complutense de Madrid, España, agrega que no se trata de investigar a posteriori, sino que es importante poder intervenir en el proceso de concepción y diseño de las tecnologías. Muchas de las nuevas herramientas necesitan un ajuste ya que no fueron creadas para la educación. "No debería ser que recibo el instrumento, lo uso, lo miro y luego lo ajusto, sino que sea un proceso de codiseño, donde intervengan desde el principio diferentes docentes, alumnos, profesores y otros actores del proceso educativo".

"No podemos estructurar programas de investigación solamente a través de proyectos. Tiene que haber plataformas permanentes de investigación".



Rodrigo Arim
Rector de la Udelar

Como se plantea más arriba, hay muchas líneas de investigación interesantes, y una en la que es importante detenerse es en la investigación en el uso de la tecnología en alumnos con discapacidad. "La tecnología democratiza el aprendizaje y esto es muy necesario en alumnos con discapacidad donde permite eliminar barreras que dan acceso a aprender", puntualiza María del Mar Montoya, profesora asociada del Departamento de Psicología de la Universidad Católica del Uruguay, y agrega que existen, por ejemplo, lectores de pantalla para alumnos con discapacidad visual, adaptaciones de teclado para discapacidades motoras, sistemas aumentativos de comunicación para alumnos con trastornos del espectro autista (TEA) o programas que traducen a lectura fácil para alumnos con discapacidad intelectual o problemas de lectura. Por lo tanto, estamos hablando de la tecnología para poder acceder al aprendizaje, que sigue avanzando y abriendo nuevos campos en investigación tecnológica.

"Hoy necesitamos más investigación sobre el nodo pedagógico, es decir, sobre los contenidos, el currículo y para qué futuro estamos educando. Necesitamos más investigación acerca de a quiénes estamos investigando, quiénes son esos niños, niñas y jóvenes que hoy están en las aulas y a los que algunos académicos han definido como una generación anfibia entre la virtualidad y la presencialidad".



Denise Vaillant

Decana del Instituto de Educación y directora del Programa de Doctorado en Educación de la Universidad ORT Uruguay

En este sentido Montoya puntualiza que llevó adelante un proyecto del Fondo Sectorial de Educación, modalidad "Inclusión digital: educación con nuevos Horizontes" (FSED), con la financiación de la Fundación Ceibal y la ANII, y el apoyo de la Fundación Telefónica Movistar, con el que desarrolló una aplicación de realidad virtual para enseñar habilidades sociales a niños sin ningún tipo de discapacidad y también a personas con TEA. Asimismo, plantea que hay muchos retos por investigar y por generar conocimiento en el área de la tecnología y la discapacidad, pero que esta investigación debe estar basada en evidencia, la cual es poca, y aún más escasa cuando se hace referencia al área de la discapacidad. "Hay que apostar por una innovación educativa, por una innovación digital que dé cuenta de las necesidades de los alumnos, de todo tipo de alumno en el marco de una educación inclusiva y social de calidad".

"La tecnología democratiza el aprendizaje y esto es muy necesario en alumnos con discapacidad donde permite eliminar barreras que dan acceso a aprender".



María del Mar Montoya

Profesora asociada del Departamento de Psicología de la Universidad Católica del Uruguay

Este artículo fue elaborado en base a las participaciones en el Encuentro de Montevideo de julio 2023.

https://fundacionceibal.info/investigacion_educacion_tecnologia



Uruguay apuesta por la generación de evidencia en educación y tecnología

La Fundación Ceibal junto a la ANII impulsan la investigación

La Fundación Ceibal, junto a la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) llevan adelante el Fondo Sectorial de Educación, modalidad "Inclusión digital: educación con nuevos Horizontes" (FSED). El objetivo de esta iniciativa es brindar financiamiento a proyectos de investigación que aporten datos originales con respecto a los conocimientos ya existentes en el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje mediados por tecnologías digitales. A la fecha, se han financiado y apoyado 63 investigaciones en el ámbito de la educación y la tecnología.

La investigadora Natalia da Silva presenta el proyecto "Monitor y evaluación de uso de las plataformas educativas", en el Encuentro de Montevideo, julio 2023.



Asimismo, la Fundación Ceibal viene trabajando en la presentación sistematizada de los proyectos financiados. Disponibilizar los resultados de las investigaciones y ponerlos en común con la comunidad educativa y científica, tanto nacional como regional e internacional, es fundamental para que puedan ser utilizados para la toma de decisiones informadas, y contribuir así a la construcción de ecosistemas de innovación. En esta línea, en el marco del Encuentro de Montevideo de julio de 2023, se llevó adelante una muestra digital de proyectos de investigaciones apoyados por el FSED para fomentar el intercambio de conocimiento con la comunidad internacional. Participaron los referentes de investigación de los siguientes proyectos:

Proyecto presentado por la Universidad de la República - Centro Interdisciplinario en Cognición para la Enseñanza y el Aprendizaje. Responsable científico: Ewelina Bakala (FSED_2_2021_1_169697)

https://fundacionceibal.info/interaccion_niño_robot

Estudio y desarrollo de la interacción niño-robot en contexto de aula en la educación inicial: mejoras en el diseño de RoboTito para aumentar su inserción y apropiación

El objetivo del presente proyecto es rediseñar la interacción niño-robot que propone RoboTito para ajustarla a las capacidades cognitivas, perceptuales y motoras de los niños así como a las necesidades de los educadores. Para desarrollar la nueva versión del robot los usuarios finales (niños, niñas y educadores) son involucrados desde el principio en el proceso de diseño que incluye la evaluación del robot actual (tests de usabilidad, evaluación ergonómica, *peer tutoring*), instancias de definición de mejoras (entrevistas, *brainstorming*, dibujos) y evaluación de prototipos (estudios de campo, análisis de vídeo, hojas de observación, tests de usabilidad). Este proceso participativo e incremental permitirá desarrollar un robot ajustado al contexto de educación inicial, apto para insertarse en el aula.

Proyecto presentado por la Universidad de la República - Facultad de Ciencias. Responsable científico: Richard Fariña (FSED_2_2021_1_170843)

<https://fundacionceibal.info/megafauna3D>

Megafauna 3D: recursos abiertos y multimediales para la educación en ciencias y la conservación del patrimonio natural

Megafauna 3D es un proyecto educativo que busca promover la divulgación y el acceso al patrimonio paleontológico sudamericano a través de modelos y réplicas 3D de fósiles de mamíferos pleistocenos. Esta propuesta pretende expandir el proyecto para generar materiales educativos multiplataforma y multimediales en base al concepto de objeto de aprendizaje, enfocados en la enseñanza de las ciencias naturales y del patrimonio natural para su utilización en primaria y secundaria. Asimismo, se buscará que estas propuestas también tengan un enfoque inclusivo, aprovechando principalmente el recurso de las impresiones 3D, para lograr llegar a niñas, niños y jóvenes con dificultades visuales.



El investigador Richard Fariña presenta el proyecto de FSED "Megafauna 3D: recursos abiertos y multimediales para la educación en ciencias y la conservación del patrimonio natural", en el Encuentro de Montevideo de julio de 2023.

Monitor y evaluación de uso de las plataformas educativas

El objetivo general del proyecto es desarrollar herramientas estadísticas para la evaluación y monitoreo de plataformas educativas como CREA y PAM que colaboren en la elaboración de políticas educativas y la toma de decisiones basadas en evidencia.

Proyecto presentado por la Universidad de la República – Facultad de Ciencias Económicas y de Administración.
Responsable científico: Natalia da Silva

(FSED_2_2020_1_163528)

https://fundacionceibal.info/monitor_plataformas_educativas

CETA, expandiendo las posibilidades de la interacción tangible en escuelas

El proyecto se propone expandir las posibilidades de CETA (Ceibal tangible) para la impartición de diversos contenidos teóricamente informados aplicando la metodología de diseño participativo. CETA es un dispositivo de interacción desarrollado para las tablets de Ceibal por un equipo interdisciplinario integrado por comunicadores, psicólogos, diseñadores, informáticos y educadores. Se hace especial énfasis en el uso de materiales tangibles, incorporando objetos de la "vida diaria" así como prototipos de objetos aumentados como medios de interacción y en el aprendizaje colaborativo. El objetivo es brindar a la comunidad una herramienta versátil y adaptable que pueda ser apropiada por los usuarios.

Proyecto presentado por la Universidad de la República – Facultad de Información y Comunicación.

Responsable científico: Fernando González

(FSED_2_2021_1_169697)

<https://fundacionceibal.info/ceta>

Proyecto presentado por la Universidad Católica del Uruguay - Facultad de Ciencias de Salud. Responsable científico: María del Mar Montoya
(FSED_2_2019_1_156062)
https://fundacionceibal.info/desarrollo_habilidades_sociales

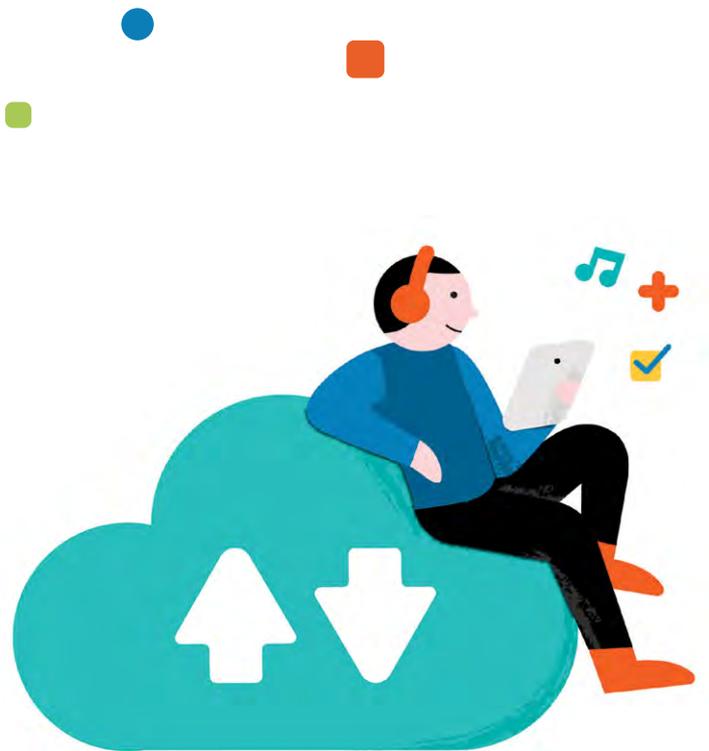
Aprendizaje de habilidades sociales en personas con discapacidad intelectual y personas con desarrollo normativo mediante tecnología digital

Este proyecto de investigación se propone construir una herramienta de intervención digital, mediante realidad virtual, para desarrollar habilidades sociales en personas con y sin discapacidad intelectual.

Proyecto presentado por la Universidad de la República - Espacio Interdisciplinario. Responsable científico: Alejandro Maiche
(FSED_2_2019_1_156716)
https://fundacionceibal.info/aprendiendo_matematicas

Aprendiendo Matemática a través de la interacción con pares y máquinas inteligentes

Este proyecto pretende combinar dos enfoques y evaluar si juntos son capaces de promover un aprendizaje más profundo y efectivo de las matemáticas que cada uno por sí mismo. Combina juegos sociales, que mejoran la comprensión intuitiva y la motivación por el aprendizaje de las matemáticas, con la interacción individualizada con máquinas inteligentes que se adaptan al nivel de rendimiento de cada niño.



Datos y sistemas inteligentes en la educación

La creación de sistemas cada vez más inteligentes formó parte de la agenda de intercambio en el Encuentro de Montevideo sobre tecnología en la educación, además de ser promovida por la Fundación Ceibal, en el marco de foros regionales de intercambio sobre inteligencia artificial (IA) generativa.

Los especialistas que participaron en el Encuentro de Montevideo realizaron aportes sobre las oportunidades y los desafíos que emergen frente al avance de la inteligencia artificial. Leandro Folgar, presidente de Ceibal, indicó que no se puede

confiar ciegamente en la IA, ya que es posible que ofrezca sesgos al tomar la información del *mainstream* del pensamiento computacional, constituyéndose en una caja negra donde no hay transparencia en la información. Folgar afirma que "hay que construir las propias inteligencias artificiales para la educación (y en esto hay que trabajar con el sector privado) para que se logre la autodeterminación digital que necesitamos, fomentar mayor participación, mayores niveles de desarrollo social y de democracia".

Leandro Folgar
Presidente de Ceibal



"Hay que construir las propias inteligencias artificiales para la educación (y en esto hay que trabajar con el sector privado) para que se logre la autodeterminación digital que necesitamos, fomentar mayor participación, mayores niveles de desarrollo social y de democracia".



Por su parte, Borhene Chakroun, director de la División de Políticas y Sistemas de Aprendizaje Permanente de la UNESCO, reflexionó sobre tres grandes asimetrías en el manejo de datos en el sistema educativo. La primera con respecto a la información. Por ejemplo, no se sabe cuáles son los cambios que traerá el Chat GPT5 en educación ni las novedades que aparecerán en el mercado y van a requerir nuevas habilidades. Si bien existen en algunos países observatorios de tecnología, hay que conectarlos con el sistema educativo. La segunda asimetría se produce en relación a la experiencia: pocos ministerios de Educación

en el mundo tienen una oficina de protección de datos. Por último, la tercera asimetría se refiere a la soberanía: los datos no son estáticos, fluyen a través de diferentes fronteras. Por ejemplo, si una persona desde Montevideo utiliza Coursera (un proveedor masivo de cursos en línea), sus datos van a estar en Estados Unidos. “Estas tres asimetrías se deben abordar a nivel regional y global: tener un grupo de expertos internacionales que evalúen regularmente cuál es el impacto de la IA, dónde están los datos, cómo se utilizan, cómo se tienen que aprovechar, pero también proteger”, sostiene Chakroun.

“Estas tres asimetrías se deben abordar a nivel regional y global: tener un grupo de expertos internacionales que evalúen regularmente cuál es el impacto de la inteligencia artificial, dónde están los datos, cómo se utilizan, cómo se tienen que aprovechar, pero también proteger”.



Borhene Chakroun
 Director de la División de Políticas y Sistemas de Aprendizaje Permanente de la UNESCO



Si bien la investigación sobre IA ya lleva muchos años, existen algunos mitos que -en opinión de Wayne Holmes, Profesor de UCL Knowledge Lab de University College London- posiblemente se deban a sesgos comerciales. El primero es que inteligencia artificial generativa y educación son lo mismo, pero para afirmar esto se necesita tener mucha más evidencia. El segundo mito tiene que ver con la personalización. “Y acá lo que se está

olvidando son los aspectos sociales de la enseñanza y el aprendizaje: la tecnología no ayuda a los estudiantes a que se vuelvan mejores personas y puede producir muchas veces una desconexión con la realidad”, advierte Holmes. El tercer mito es que la IA va a ahorrar tiempo a los profesores, aunque Holmes teme que también les saque poder.



Wayne Holmes
Profesor de UCL Knowledge Lab de University College London

“Lo que se está olvidando son los aspectos sociales de la enseñanza y el aprendizaje: la tecnología no ayuda a los estudiantes a que se vuelvan mejores personas y puede producir muchas veces una desconexión con la realidad”.



En un conversatorio sobre perspectivas en relación al uso ChatGPT en la educación, organizado por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, María Florencia Ripani, directora de la Fundación Ceibal, remarcó la relevancia de investigar y generar intercambios sobre cómo avanzan estas tecnologías, tanto a nivel regional como global: “Es importante generar observatorios

y redes internacionales para trabajar en pos de la transparencia de los sistemas con inteligencia artificial y generar acuerdos para promover usos socialmente responsables”. Ripani, además, sostiene que la inteligencia artificial ya forma parte de la cultura digital. Advierte que “los sistemas educativos pueden o no integrar formalmente la inteligencia artificial, pero no pueden ignorar que existe

una adopción espontánea fundamentalmente por parte de jóvenes, por lo cual es primordial alfabetizar en estas herramientas digitales, no solo a ellos, sino también a docentes y familias para habilitar su uso crítico y significativo en las aulas y en la vida cotidiana". Ripani remarca, además, que es importante indagar e investigar sobre el potencial que ofrecen las aplicaciones estilo *chatbot* de IA para algunas áreas del conocimiento, como las ciencias exactas, incluyendo la programación, o la redacción de texto, y de qué modo se puede prototipar usos responsables y seguros en la educación.

Asimismo, en el marco del ciclo Espacio digital Fundación Ceibal, Max Drummy, facilitador de desarrollo de capacidades globales de Nuevas Pedagogías para el Aprendizaje Profundo (NPDL por sus siglas en inglés) hizo referencia a que se debe trabajar para tener "una inteligencia artificial que no te da la respuesta, sino que te incita a buscarla, que te guía para construir autonomía y metacognición".

María Florencia Ripani
Directora de la
Fundación Ceibal



"Los sistemas educativos pueden o no integrar formalmente la inteligencia artificial, pero no pueden ignorar que existe una adopción espontánea fundamentalmente por parte de jóvenes, por lo cual es primordial alfabetizar en estas herramientas digitales, no solo a ellos, sino también a docentes y familias para habilitar su uso crítico y significativo en las aulas y en la vida cotidiana".

"Una inteligencia artificial que no te da la respuesta, sino que te incita a buscarla, que te guía para construir autonomía y metacognición".



Max Drummy
Facilitador de desarrollo
de capacidades
globales de NPDL

Este artículo fue elaborado en base a las participaciones en el Encuentro de Montevideo de julio 2023 y el ciclo Espacio digital Fundación Ceibal.

https://fundacionceibal.info/aprendizaje_datos_sistemasinteligentes

https://fundacionceibal.info/espacio_digital_sistemas_inteligentes

https://fundacionceibal.info/espacio_digital_tranformacion



La Inteligencia Artificial desde la voz de los estudiantes



#Tu Voz, el rol de la tecnología en los procesos de participación educativa

Hay robusta evidencia a nivel internacional y nacional sobre la importancia que tienen el darle voz y fomentar la participación educativa de estudiantes. Diferentes investigaciones han encontrado cómo el darle espacios de participación activa a los estudiantes incide positivamente en el clima educativo, la percepción de las reglas y el vínculo con los docentes (Brown, 1999; Brown y Evans, 2002; Voight, 2015). Cuando pensamos en la voz de los estudiantes, la podemos entender como la percepción que tienen acerca de su propia capacidad para influir en las características estructurales o el funcionamiento del centro educativo (INEEd, 2019).

Desde Ceibal, y específicamente desde la Red Global de Aprendizajes y el departamento de Ciudadanía Digital, se promueve que los docentes sean activadores: uno de los aspectos más significativos de este rol es la habilidad de darle voz a sus estudiantes y promover su participación activa durante el proceso educativo (Soca et al. 2020). Según M. Fullan, cuando a los estudiantes se les da una voz legítima en la toma de decisiones y aprenden a usar esa voz eficazmente, comienzan a recorrer el camino que los lleva a convertirse en líderes de su propio aprendizaje (Fullan y Langworthy, 2014).

#Tu Voz: Foros Nacionales Virtuales de Estudiantes

Ceibal, con el objetivo de promover la voz de los estudiantes, lleva adelante la propuesta *Tu Voz: Foros Nacionales Virtuales de Estudiantes*. Esta iniciativa surgió en escenarios de educación virtual durante la ausencia de clases presenciales que generó la crisis sanitaria relacionada al COVID 19. Esta propuesta surge como una oportunidad de escuchar a los estudiantes en un espacio público y abierto a la reflexión plural. Asimismo, logra conectar localidades de todo el país, valoriza las miradas locales y enriquece la propuesta.

La propuesta *Tu Voz* comienza con una invitación a centros participantes de la Red Global de Aprendizajes y de Aprender Todos (de Ciudadanía y Bienestar Digital), donde se invitó a un educador a inscribirse al proyecto con un mínimo de cinco estudiantes para que atravesasen juntos un proceso de reflexión colectiva que culmina en un debate entre representantes estudiantiles de cada centro educativo participante. Esta instancia es transmitida en vivo por el canal de YouTube de Ceibal. Si entendemos a los estudiantes como protagonistas del cambio, debemos ser capaces de brindarles la posibilidad de ser escuchados y que esa voz ocupe un espacio en el escenario público. <https://redglobal.edu.uy/es/articulo/foroestudiantes>

En la Figura 1, se puede ver un esquema de la síntesis del proceso de trabajo que se le ofrece a los centros, donde se destacan cuatro etapas.

Figura 1. Síntesis del proceso de trabajo

Los foros comenzaron a implementarse en 2020 y al cierre de esta edición han participado 350 centros educativos de educación media y un total de 2115 estudiantes. A través del diálogo con quienes formaron parte de esta propuesta, quedó en evidencia cómo estas instancias han sido semilla

para impulsar la participación no solo en los estudiantes sino también en los educadores que se comprometen en el proceso. La tabla 1 enumera las diferentes temáticas abordadas a lo largo de estos años.

Tabla 1. Temas abordados en los Foros

Tema	Año
Educación en pandemia	2020
La evaluación	2021
Nuevas asignaturas	2021
Las reglas de convivencia	2021
La evaluación educativa	2021
El día después de sexto	2022
Noviazgo y adolescencia	2022
Inteligencia Artificial	2023
Convivencia	2023
El pasaje de la educación primaria a la educación media	2023



Foro sobre inteligencia artificial

La inteligencia artificial ha estado muy presente en el debate público durante estos últimos años, más aún a partir de la aparición de herramientas de inteligencia artificial generativa como Chat GPT entre otras. Los estudiantes conviven con estas tecnologías así las identifiquen o no. Por ese motivo se desarrolló un Foro virtual de estudiantes que tuvo como eje reflexionar y debatir sobre esta temática.

Un total de 33 centros educativos de diferentes departamentos de Uruguay, tanto de entornos rurales como urbanos, de la DGES y DGETP, participaron en esta propuesta con la colaboración de sus educadores, quienes se involucraron durante tres semanas en debates enriquecedores. Este compromiso culminó con su participación en el foro.

Para llevar el debate a las aulas, se entregó un kit de materiales para docentes donde se ofrecieron definiciones con información pertinente para que los educadores conceptualicen la IA y trabajen con los estudiantes. Se realizó una primera reunión con docentes para presentar estos materiales con el objetivo de tener retroalimentación en relación a la propuesta. La consigna final para el foro es que los estudiantes debatan sobre tres dilemas morales⁴ de relevancia que involucran a la IA. El primer dilema se relaciona con el desarrollo de vehículos autónomos y qué sucedería en el caso de un accidente en relación a las responsabilidades. El segundo vinculado a la autoría en las producciones artísticas generadas por IA y un tercero concerniente a los sesgos de género en los buscadores web. Los docentes trabajaron en el aula estas temáticas y finalmente luego de tres semanas se realizó el foro donde los estudiantes trajeron sus ideas.

A continuación se puede ver un resumen del Foro y qué dijeron los estudiantes sobre cada dilema.

El auto autónomo



https://fundacionceibal.info/foroestudiantes_dilemaautoautonomo

Creación artística



https://fundacionceibal.info/foroestudiantes_dilemacreatividadyarte

Sesgo de género



https://fundacionceibal.info/foroestudiantes_dilemasesgos

⁴ La técnica de dilemas morales es una herramienta pedagógica que permite abordar temas éticos de manera constructiva y participativa en el aula. Busca desarrollar habilidades que son esenciales para el funcionamiento adecuado en una sociedad democrática y pluralista.

Entre las reflexiones principales que se obtuvieron luego de los encuentros, se destaca que estas nuevas tecnologías despiertan en algunos casos ciertas ansiedades desde una perspectiva crítica, específicamente su inserción en el mundo del trabajo y sus efectos en los jóvenes.

En relación al auto autónomo, plantearon la necesidad de que los compradores deben ser informados antes de comprarlo, para conocer cómo reaccionaría el mismo ante un evento crítico como un choque inminente. Debatieron entre los diferentes responsables ante un accidente, donde mencionan la empresa vendedora, el programador y el mismo piloto con diferentes grados de responsabilidad.

Al final del foro los estudiantes recibieron comentarios y devoluciones del jefe del área de Pensamiento computacional de Ceibal, Emiliano Pereiro, un referente para Ceibal en esta temática. A su vez esta área ha desarrollado en 2023 un Marco referencial para la enseñanza de la Inteligencia Artificial⁵. Este documento ofrece una mirada general para la educación en inteligencia artificial, con el objetivo final de formar una ciudadanía crítica y ética en el uso y la comprensión de esta tecnología y su potencial transformador.

A partir de los foros se elaboran subproductos digitales para que otros docentes y educadores del país puedan llevar este debate a su aula.⁶

La relevancia de la discusión en torno a los dilemas éticos de la inteligencia artificial es esencial cuando consideramos el inminente papel que desempeñarán los adolescentes en la configuración y adopción de estas tecnologías emergentes. Estamos en el umbral de una era donde los sistemas de IA no solo están presentes, sino que se están volviendo esenciales en nuestras interacciones diarias, desde la toma de decisiones automatizada hasta la personalización de experiencias en línea.

La participación activa de los adolescentes en estos debates no solo es esencial para comprender sus inquietudes actuales, sino también para anticipar y abordar los desafíos éticos que enfrentarán como futuros líderes y consumidores de tecnología. La velocidad del avance tecnológico exige una alfabetización digital y ética cada vez más sofisticada.

La complejidad de la IA impulsa a los jóvenes a considerar no sólo las implicaciones inmediatas, sino también a vislumbrar futuros escenarios, como algunos de los se ofrecieron en esta propuesta. La IA, con su capacidad de aprendizaje y evolución, plantea preguntas fundamentales sobre la autonomía, la responsabilidad y la transparencia en el diseño de algoritmos.

En este contexto, es importante que los educadores y responsables de políticas reconozcan la relevancia de nutrir la voz de los adolescentes en estos debates, proporcionando espacios formativos que fomenten la comprensión profunda de la IA y sus implicaciones éticas. La sinergia entre la educación y la participación activa en foros como *Tu Voz* sienta las bases para una generación que no solo utiliza la tecnología, sino que la moldea con una conciencia ética y una visión crítica del futuro.



5 Marco referencial para la enseñanza de la inteligencia artificial. <https://bibliotecapais.ceibal.edu.uy/info/marco-referencial-para-la-ensenanza-de-la-inteligencia-artificial-00022154>

6 Para trabajar la IA en casa. <https://infogram.com/foro-ia-1hnp27m85n3en2g>

Ceibal en movimiento

Como centro de innovación educativa al servicio del Estado uruguayo, Ceibal se encuentra en constante movimiento. En un mundo en permanente cambio, con tecnologías que evolucionan cada vez con mayor velocidad, Ceibal se desafía y se plantea nuevas propuestas para mejorar la educación uruguayo apostando a experiencias pedagógicas innovadoras que contribuyan a que cada estudiante se involucre con su aprendizaje.

Se trata de un movimiento amplio y variado que en estos 16 años ha llevado a Ceibal a desarrollarse en múltiples facetas. La entrega de dispositivos fue el inicio de una serie de proyectos y programas que van desde la conectividad y la disposición de los espacios hasta el aprendizaje en áreas como el pensamiento computacional, la lengua, la matemática, el inglés como segunda lengua, entre otras.



Uruguay: 100% de centros educativos con banda ancha

Tras un trabajo conjunto entre Ceibal y Antel, en 2023 se logró que la totalidad de los centros educativos públicos uruguayos, urbanos y rurales, cuente con conectividad y banda ancha, un aspecto necesario y fundamental en el camino de la innovación educativa del país.

Contar con banda ancha —un set de tecnologías que permite mejores velocidades de acceso a internet— en todos los centros educativos es un hito para Ceibal y Antel que deja a Uruguay en una situación única en la región y el mundo.

“Cuando hablamos de que el 100% de los centros tiene banda ancha estamos hablando de equidad. Tenemos un piso común. Esto nos permite seguir innovando con nuestros programas en los diferentes puntos del país”.



Enrique Lev

Gerente de Telecomunicaciones de Ceibal

Para Ceibal, como centro de innovación educativa, mejorar las conexiones a internet (con banda ancha) es un requisito necesario y fundamental para llevar adelante programas como Ceibal en Inglés, Pensamiento Computacional, Artistas en el Aula y Científicos en el Aula, que implican, por ejemplo, clases a través de un sistema de videoconferencias. Además, esto mejora la experiencia de estudiantes y docentes en la utilización de las plataformas y la navegación en internet (búsqueda de información, foros, etc.) a través de las redes wifi de las escuelas.



“Esto nos desafía a seguir mejorando. Esto es un hito en el camino, no el final. Es decir, cuando hablamos de que el 100% de los centros tiene banda ancha estamos hablando de equidad. Tenemos un piso común. Esto nos permite seguir innovando con nuestros programas en los diferentes puntos del país”, afirma Enrique Lev, gerente de Telecomunicaciones de Ceibal.

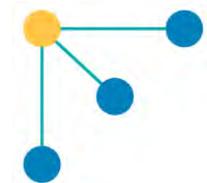
Desde sus inicios, Ceibal gestiona la conexión a internet en paralelo a la entrega de dispositivos. “Son dos caras de una misma moneda de equidad de acceso”, explica Leandro Folgar, presidente de Ceibal. En estos años, se han desarrollado diversos tipos de soluciones de conectividad, comenzando con EDGE, 2G y enlaces satelitales y llegando, hoy, a garantizar que el 100% de los centros tenga banda ancha.

Este logro fue posible dado el trabajo coordinado que llevan adelante Ceibal y Antel desde 2007, que se constituye como un “indicador de compromiso” a partir del que Ceibal seguirá trabajando para dotar de equipamientos y otras tecnologías a los centros educativos, así como en pos de investigar y evaluar cómo optimizar su servicio y contribuir a mejorar la educación con experiencias pedagógicas innovadoras.

Cantidad de centros educativos con conexión a banda ancha en 2023:

	Urbano	Rural	Total
Locales educativos*	1.769	1.077	2.848
Centros educativos	1.962	1.084	3.046

* Por “locales educativos” se entiende “edificios en los que se ubica un centro educativo”. Hay casos en los que funciona más de un centro educativo en un mismo edificio.



Docente y estudiantes hacen uso de los dispositivos distribuidos por Ceibal.



Ceibal internacional: potenciando el vínculo con organizaciones globales

En 2023, comenzó a funcionar la nueva área de Proyección Internacional en Ceibal, con el objetivo de estrechar vínculos globales, tras el incremento exponencial de consultas recibidas por delegaciones internacionales durante y después de la pandemia.

Esta área se propone realizar consultorías para acompañar a los gobiernos (nacionales o subnacionales) en la implementación de un modelo de innovación educativa con elementos similares al que se desarrolla en Uruguay.

En Ceibal, desde hace varios años se reciben delegaciones internacionales de múltiples y diversos países que tienen interés en conocer cómo funciona y se desarrolla su modelo de trabajo. Estas consultas se han incrementado exponencialmente debido al destacado desempeño de Uruguay durante la pandemia de COVID-19, cuando se lograron importantes niveles de mantenimiento educativo durante períodos de clases no presenciales. En este sentido, el Banco Mundial publicó un informe⁷ sobre los aprendizajes en Uruguay producto del cierre de las escuelas durante la pandemia que da cuenta del trabajo realizado y los resultados obtenidos.



Con esta nueva propuesta de Internacionalización —que implica un diálogo uno a uno con cada país u organismo interesado—, Ceibal se posiciona como referente en políticas públicas en materia de educación digital a nivel regional e internacional.

En el primer año de este nuevo proyecto se logró comenzar con la implementación de tres consultorías con Paraguay, Honduras y con el gobierno local de Entre Ríos (Argentina), además de las tradicionales visitas recibidas por delegaciones de varios países, entre los que se destacan Kirguistán y Brasil (tanto representantes del gobierno federal como de diferentes estados y municipios).

⁷ Carbajal, F., Tuzman, D. y Rovner H. (2020), Cierre de escuelas en pandemia: los aprendizajes en Uruguay, Grupo Banco Mundial. Recuperado de <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099516407052273216/pdf/IDU08650fb4707dc304dce0b94a0a0a174b7347d.pdf>



Proyección
Internacional
Ceibal

"Fue el primer año de trabajo y ya podemos decir que comenzamos a operar de manera formal y con éxito en estas experiencias internacionales, que esperamos que se repliquen para seguir creciendo y expandiendo nuestros horizontes como centro de innovación educativa", explica Roberto Porzecanski, gerente de Proyección Internacional.

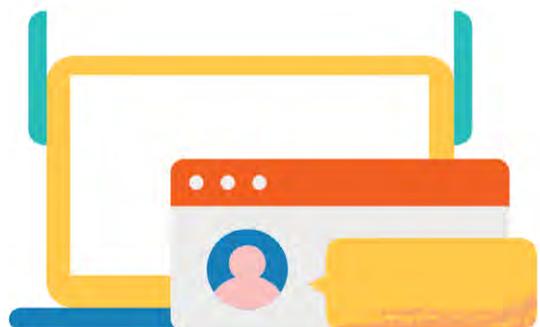
Puntualmente, con el gobierno de Paraguay se trabajó en una consultoría para la implementación de espacios de trabajo (*maker spaces*). En tanto, la consultoría con Honduras tuvo el objetivo de asesorar al país en su incorporación a la alianza internacional Nuevas Pedagogías para el Aprendizaje Profundo. La asistencia técnica incluyó la formación y el acompañamiento a equipos de dirección escolar, docentes y equipos locales de implementación y conducción, así como la transferencia de herramientas y materiales desarrollados por Ceibal para la introducción de las nuevas pedagogías para el aprendizaje profundo.

Por último, con la provincia de Entre Ríos, Argentina, se trabajó en un proyecto de formación para distintos actores (equipos directivos, cuerpo docente, referentes técnicos y facilitadores), de cara a establecer las condiciones necesarias para la implementación de una estrategia digital local y el desarrollo del modelo de educación híbrida *IDEAS* que se ha propuesto el gobierno de la provincia.

"Fue el primer año de trabajo y ya podemos decir que comenzamos a operar de manera formal y con éxito en estas experiencias internacionales, que esperamos que se repliquen para seguir creciendo y expandiendo nuestros horizontes como centro de innovación educativa".



Roberto Porzecanski
Gerente de Proyección
Internacional de Ceibal



Sostenibilidad: un compromiso de Ceibal

Ceibal promueve, desde sus inicios, una gestión ambiental responsable, con el fin de procurar un desarrollo sostenible mediante un uso eficiente de los recursos, y fomentar una educación que promueva el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La mirada hacia un Ceibal sostenible implica que los procesos de la organización tengan un enfoque más circular, logrando así beneficios de triple impacto: económicos, sociales y ambientales.

Hoy, el 80% de los residuos electrónicos recolectados por Ceibal son reciclados: el aluminio y el cobre se utilizan para la creación de alambres, las plaquetas de las computadoras se derivan a Bélgica, donde se les extraen metales preciosos, el metal de las varillas de hierro se utiliza para la construcción de viviendas en Uruguay y el plástico viaja a Malasia para ser transformado en carcasas y mobiliario como mesas, sillas y macetas.

En estos 16 años, Ceibal ha logrado reutilizar 40% de los más de 4 millones de repuestos empleados para reparar las computadoras y las tablets, con lo que se ha evitado comprar nuevos.

En este sentido, el centro de innovación educativa desarrolla en 2023 un plan piloto en Paysandú que consiste en una campaña de devolución voluntaria de dispositivos de Ceibal en desuso para encontrarles una nueva vida útil a los componentes y hacer una gestión adecuada de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

“En estos años, Ceibal ha entregado cerca de tres millones de dispositivos electrónicos. Muchos de ellos hoy están obsoletos o en desuso, por eso debemos hacer nuestro mayor esfuerzo para que cada persona que tenga dispositivos y no los usa —sea en la casa o en el centro educativo— los devuelva para hacernos responsables de su correcta gestión”, explicó Carolina Ferreira, gerenta de Sostenibilidad de Ceibal.



"En estos años, Ceibal ha entregado cerca de tres millones de dispositivos electrónicos. Muchos de ellos hoy están obsoletos o en desuso, por eso debemos hacer nuestro mayor esfuerzo para que cada persona que tenga dispositivos y no los usa los devuelva para hacernos responsables de su correcta gestión".



Carolina Ferreira

Gerenta de Sostenibilidad de Ceibal



Los dispositivos de Ceibal siguen el siguiente proceso de vida:

Primera etapa: ecodiseño y empaque sustentable. Hoy las 600.000 computadoras y tablets que están en manos de estudiantes y docentes son creadas bajo lineamientos de ecodiseño y se entregan en *packaging* sustentable.

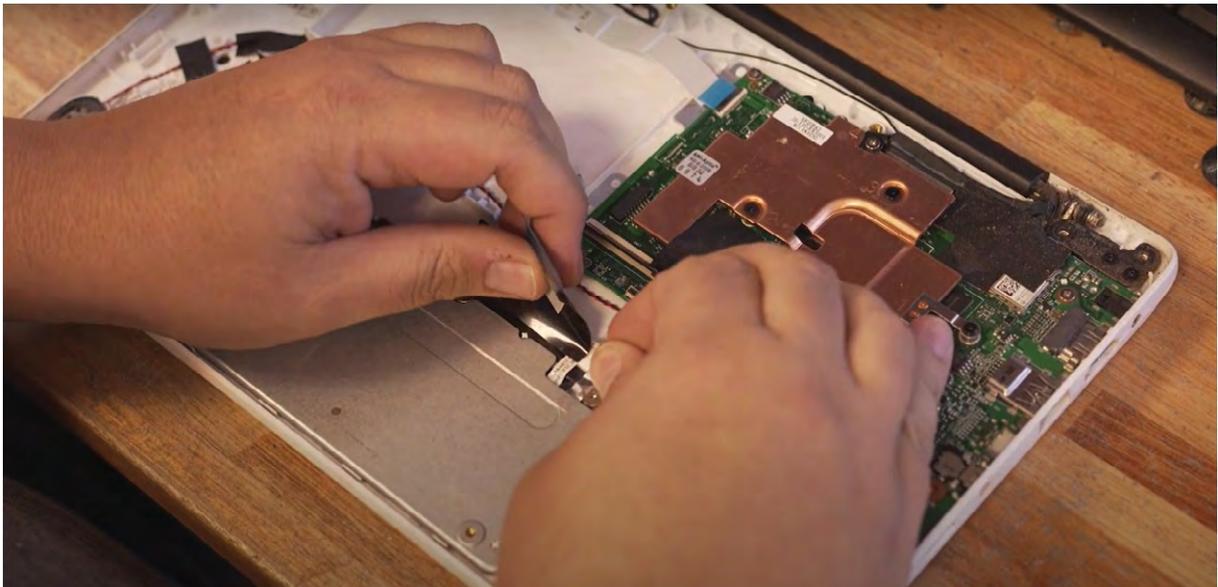
Segunda etapa (una vez utilizados y en desuso): proceso de desguace. Ceibal desarrolla una tarea de desarmado de computadoras y tablets, con el fin de extraer las partes que pueden ser reutilizadas y otras que pasan por un proceso de reparación y se derivan a reciclaje.

Tercera etapa: proceso de reutilización de repuestos y reciclaje de otros materiales. En materia de reutilización, la mitad de los repuestos son vueltos a usar, lo que alarga la vida útil de los materiales. Al mismo tiempo, los que no pueden reutilizarse son reciclados.

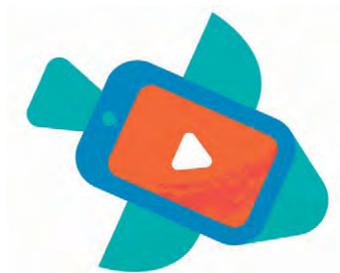


Asimismo, en el marco de su hoja de ruta para la sostenibilidad, Ceibal impulsa una serie de programas y proyectos que buscan abordar estas temáticas y visibilizar los desafíos de la promoción de la educación para el desarrollo sostenible, como cursos de formación sobre educación para la sostenibilidad para docentes multiplicadores de Secundaria y la Educación Secundaria y Educación Técnico Profesional, y la continua actualización de los recursos educativos abiertos vinculados a temáticas como economía circular, cambio climático, biodiversidad, entre otros, que están a disposición del colectivo docente para incorporar en sus clases en rea.ceibal.edu.uy.

A futuro, Ceibal impulsará la gestión de eventos sostenibles, la convocatoria a proyectos educativos con foco en la sostenibilidad y la generación de talleres y espacios de formación sobre la temática, empezando con la Escuela de Verano. Además, participará nuevamente en la Expo Sostenible organizada por el Ministerio de Ambiente.



Reparación de un dispositivo distribuido por Ceibal.



Aulas del futuro: los nuevos espacios de aprendizaje

El aula tradicional, caracterizada por asientos fijos que miran hacia el pizarrón de manera ordenada, comienza a evolucionar en pos de lograr una experiencia pedagógica innovadora. “El espacio se vuelve fundamental a la hora de lograr aprendizajes significativos”, así lo entiende la arquitecta Natalia Pignanessi, jefa de Infraestructura Edilicia de Ceibal.

El aula del futuro “es fundamentalmente flexible”, afirma Pignanessi, y explica que esta nueva concepción del salón de clases contribuye también a potenciar la creatividad y la colaboración a través de espacios que tienen la posibilidad de transformarse y facilitar los procesos de aprendizaje.

Esta propuesta surge de la transformación que viene experimentando la educación en los últimos años, con enfoques y métodos pedagógicos que evolucionan e integran tecnologías.

“Está demostrado que la arquitectura, el diseño y la composición espacial tienen un impacto significativo en el comportamiento de las personas, y bajo estos escenarios es que entiendo que el aula es un elemento más de esta transformación”, asegura Pignanessi.

El aula del futuro cuenta con tres factores clave: por un lado, la integración de la tecnología al servicio de la educación; por otro lado, el importante rol que adquiere cada docente con los nuevos modelos y, por último, el rol de cada estudiante y su participación activa.

En esta nueva concepción, el aula está dotada de multiespacios capaces de funcionar como un salón convencional o la posibilidad de reinventarse e integrarse a otros microespacios. En el marco de esta nueva propuesta, se incorpora mobiliario móvil y flexible, que se adapta a diferentes dinámicas, para así transformar el aula según las necesidades específicas del momento.



“Está demostrado que la arquitectura, el diseño y la composición espacial tienen un impacto significativo en el comportamiento de las personas, y bajo estos escenarios es que entiendo que el aula es un elemento más de esta transformación”.



Natalia Pignanessi
Jefa de Infraestructura
Edilicia de Ceibal

“La creación de Ceibal y la incorporación de la tecnología al servicio de la educación también han demostrado que existe un abanico de posibilidades espaciales donde se puede aprender. El interés por innovar y diseñar ‘el aula del futuro’ es enorme y somos muchos los profesionales que se encuentran interesados en abordar este desafío desde diversas perspectivas”, reflexiona la jefa de Infraestructura Edilicia de Ceibal.

Proyecto Ceibal

Ceibal, como centro de innovación educativa, se propuso llevar adelante un plan piloto que consistió en la adaptación de los espacios de trabajo siguiendo la lógica del “aula del futuro”, ya que, según explica Pignanessi, “no son ajenos a estas transformaciones”.

Este proceso comenzó en 2022 con el proyecto de adaptación de espacios de trabajo en las oficinas de Ceibal, ubicadas en el LATU, que continuó en 2023 y consistió en la creación de espacios abiertos con mobiliario móvil, con el propósito de que la oficina se adapte a las necesidades de los equipos. Con estos nuevos elementos, flexibles y adaptables, se logró la versatilidad con la que se piensa también el aula del futuro, que permite numerosas y diversas actividades en un mismo espacio: trabajo colaborativo, concreción de reuniones de equipo para un grupo limitado de personas, instancias multitudinarias, espacios de trabajo individual, entre otros usos.

Además, el proyecto tuvo un énfasis importante en lograr espacios diseñados con una mirada sostenible. Esto implicó la selección de materiales de construcción sustentables, el aprovechamiento del mobiliario existente y la implementación de instalaciones de energía eléctrica y datos. Para potenciar la eficiencia energética, se reubicaron los puestos de trabajo hacia zonas con iluminación natural, y los espacios de reuniones se diseñaron en áreas con menor influencia de luz, lo que requirió la incorporación de luminarias LED y dispositivos para los sistemas de aire acondicionado que aseguren que estos estén encendidos solo en los momentos en que son necesarios.

Los objetivos del proyecto fueron:

- Generar un espacio orientado hacia la innovación y el desarrollo tecnológico.
- Incrementar la flexibilidad con espacios de trabajo colaborativo, adaptados a las necesidades.
- Mejorar el aprovechamiento de las superficies y los espacios disponibles.
- Construir espacios sostenibles con un diseño adaptado a las exigencias actuales.
- Reflejar los valores de Ceibal en los espacios de trabajo.



Oficinas de Ceibal.

Bibliografía

- Brown, R. A. (1999). *The Influence of Extracurricular Activity Participation Upon Youth Problem Behavior: School Connection as a Mediator* (University of California). Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/full-text/ED430167.pdf>
- Brown, R. A. y Evans, W. P. (2002). *Extracurricular Activity and Ethnicity: Creating Greater School Connection among Diverse Student Populations*. *Urban Education*, 37(1), 41–58. <https://doi.org/10.1177/0042085902371004>
- Fullan, M. y Langworthy, M. (2014) *Una rica veta: cómo las nuevas pedagogías logran el aprendizaje en profundidad*, London: Pearson. <https://red-global.edu.uy/storage/app/media/recursos/ARichSeamSpanish.pdf>
- Fundación Ceibal (2023). *Encuesta: Brechas de género en STEM en sistemas educativos de América Latina*.
- Fundación Ceibal (2023b). *Encuesta: Formación docente en educación digital en América Latina*.
- INEEd. (2019). *Aristas. Marco de convivencia, participación y derechos humanos en tercero de educación media*. Montevideo: INEEd. Recuperado de https://www.ineed.edu.uy/images/Aristas/Publicaciones/Marcos/Aristas_Marco_Convivencia_Media.pdf
- OCDE, 2020. *Survey of Adult Skills (PIAAC)*. Recuperado de <https://www.oecd.org/skills/piaac/>
- Vaca Trigo, I. y Valenzuela, M. E. (2022) "Digitalización de las mujeres en América Latina y el Caribe: acción urgente para una recuperación transformadora y con igualdad", *Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/79)*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/332d0a20-bdcf-4173-88df-50aa636e2992/content>
- Voight, A. (2015). *Student Voice for School-Climate Improvement: A Case Study of an Urban Middle School*. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 25(4), 310-326.
- World Economic Forum. (2021), "Global Gender Gap Report 2021". Recuperado de: https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2021.pdf



**Fundación
Ceibal**