

# Herramientas y aplicaciones de apoyo: Integración de la tecnología en las Escuelas Laboratorio de la Universidad de Puerto Rico en tiempos de pandemia

## **Supporting tools and applications: Integration of technology in the University of Puerto Rico's Laboratory Schools during the pandemic**

*Rosángela Rodríguez-Pedro, Ed.D.*  
Escuela Secundaria  
Universidad de Puerto Rico  
Recinto de Río Piedras

*Natalie Báez-Martínez, M.Ed.*  
Escuela Elemental  
Universidad de Puerto Rico  
Recinto de Río Piedras

### **Resumen**

Durante la pandemia de COVID-19, las Escuelas Laboratorio de la Universidad de Puerto Rico han integrado, efectivamente y de forma sistemática, herramientas y aplicaciones de apoyo que posibilitan la educación virtual. En este trabajo, se documentan estas experiencias educativas desde una perspectiva reflexiva. Además, se resaltan los procesos y actividades que facilitaron las interacciones de aprendizaje en la educación a distancia. La integración de estas tecnologías en las aulas virtuales de las escuelas antes mencionadas enriquece el currículo escolar y facilitan el diseño de experiencias educativas innovadoras.

**Palabras clave:** educación a distancia, integración tecnológica,  
prácticas pedagógicas

### **Abstract**

During the COVID-19 pandemic, the Laboratory Schools of the University of Puerto Rico have effectively and systematically integrated technological support tools and applications that make virtual learning possible. This article documents these educational experiences from a reflective perspective. In addition, it highlights the processes and activities that facilitated learning interactions in distance education. The integration of these technologies in the

virtual classrooms of the Laboratory Schools enhances the school curriculum and facilitates the design of innovative educational experiences.

**Keywords:** distance education, technology integration, pedagogical practice

*Nota editorial:* Este artículo mantiene el uso del género masculino que emplearon las autoras en la redacción original, con la intención de incluir a todos los géneros (uso neutro). Las herramientas en línea descritas en la última sección están sujetas a cambio, tanto en sus servicios como por posibles costos al usuario. Por ello, se recomienda a quienes lean este trabajo visitar los enlaces incluidos para conocer los datos más actualizados. Los logos que contiene, con propósitos ilustrativos, son marcas registradas de sus respectivas compañías. No debe entenderse que la revista endosa, de alguna manera, los servicios que destacan las autoras.

**Recibido:** 26 ene 2021 | **Aceptado:** 16 ago 2022 | **Publicado:** 2 sep 2022

**Correspondencia:** Rosángela Rodríguez-Pedro: <rosangela.rodriguez1@upr.edu>

## Introducción

Las Escuelas Laboratorio de la Universidad de Puerto Rico son modelos de compromiso educativo y desarrollo de prácticas innovadoras e interdisciplinarias, dirigidas a contribuir, con la formación de futuros docentes, al desarrollo de un currículo escolar de excelencia y la investigación en áreas relacionadas a la educación. Estos centros académicos y sus comunidades de aprendizaje, que integran docentes, personal administrativo, estudiantes, familiares y otros miembros de la comunidad, son lugares dinámicos, humanísticos y de justicia social que propician el aprendizaje reflexivo, activo y democrático. A través de la historia de la educación puertorriqueña, estas escuelas han liderado experiencias de transformación de procesos de enseñanza y aprendizaje a partir de las necesidades sociales de la comunidad.

Actualmente, la sociedad enfrenta una crisis de salud pública que ha provocado grandes cambios en la educación a nivel mundial. El novel coronavirus denominado COVID-19 ha hecho necesario distanciarnos físicamente debido a su alto nivel de contagio. El compromiso de docentes y estudiantes de las Escuelas Laboratorio con la educación durante esta crisis pandémica ejemplifica el arduo trabajo de planificación sistemático requerido para implementar prácticas educativas innovadoras y otros procesos esenciales para la integración de las tecnologías del aprendizaje en estos tiempos. En este artículo, abordaremos tales temáticas desde

una perspectiva reflexiva. Asimismo, resaltaremos los procesos y las herramientas que facilitaron diversas interacciones de aprendizaje en la educación a distancia.

Consideramos que la documentación recopilada ante el impacto de la COVID-19 en las escuelas es de gran importancia para analizar y evaluar los procesos educativos durante la pandemia. Esto se hace con el propósito de compartir ideas y recursos con otros centros educativos. También, reflexionaremos sobre algunas limitaciones y oportunidades educativas que impactan nuestra historia contemporánea. Al final, expondremos algunas recomendaciones de herramientas y aplicaciones de apoyo que enriquecen las experiencias de aprendizaje virtual.

## **La integración tecnológica en tiempos de pandemia**

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la emergencia provocada por el coronavirus desde inicios del año 2020 ocasionó el cierre masivo de las actividades presenciales de las instituciones educativas en más de 190 países. Esto indujo a que más de 160 millones de estudiantes de América Latina y el Caribe sufrieran la cancelación de sus clases tradicionales (CEPAL & UNESCO, 2020). En este contexto, la crisis causó que las instituciones educativas, en un esfuerzo por disminuir los efectos de la disrupción de la enseñanza y el aprendizaje formal, adoptaran modalidades de aprendizaje a distancia mediante el empleo de diversos formatos y plataformas con o sin uso de la tecnología (CEPAL & UNESCO, 2020).

La educación a distancia se caracteriza por la separación física entre el estudiante y el maestro en tiempo y espacio. Según Berruecos-Vila (2020), “existe un interesante debate en torno a qué significa realmente dar clases a distancia; se argumenta que utilizar herramientas digitales en un entorno virtual no es, necesariamente, educación a distancia, pues tendrían que estar presentes procesos diferenciados de enseñanza presencial”. Entre tales procesos se encuentran la planificación, el diseño instruccional y la socialización en ambientes virtuales. Esta modalidad incluye la educación en línea, es decir, aquella basada en aplicaciones o herramientas disponibles en la web, pero sin limitarse a ello.

En la actualidad, hemos sido testigos de numerosos esfuerzos alrededor del mundo para promover la continuidad de los procesos educativos. Entre estos, se destacan diversas formas de implementación del currículo por medios no presenciales, como la programación de televisión abierta, la radio y los módulos instruccionales. No obstante, la educación en línea apoyada por la tecnología es la forma más común del aprendizaje a distancia (Carlsen et al., 2016). Ha sido así especialmente durante esta pandemia. En estas instancias, también se observa que distintas estrategias pedagógicas están determinadas por las tecnologías disponibles en un momento dado (Bozkurt, 2019). Mediante su integración al proceso educativo se pretende garantizar no solo la continuidad del aprendizaje, sino también

fortalecer las interacciones en un ecosistema digital entre maestros y estudiantes, con el apoyo de las familias y la administración escolar.

Desde nuestro punto de vista, la integración tecnológica en la educación va más allá del uso de las tecnologías en las experiencias de enseñanza y aprendizaje. Es un proceso sistemático que requiere que el maestro asuma una postura que evidencie su filosofía educativa mediante el desarrollo de un currículo que fomente actividades basadas en herramientas y plataformas digitales que provean al estudiante la oportunidad de buscar, analizar y sintetizar la información disponible para crear nuevos contenidos que les permitan desarrollar competencias y valores relevantes para el contexto social actual. Esto, a su vez, fomentará el desarrollo de altos niveles de pensamiento. En el caso de las Escuelas Laboratorio y sus comunidades de aprendizaje, dicho proceso necesitó que se tomaran valiosas decisiones para cumplir con las responsabilidades y los compromisos educativos.

Fueron múltiples los esfuerzos requeridos para continuar impartiendo una educación de excelencia en las aulas virtuales de nuestras escuelas. Diversos comités y grupos de trabajo administrativo, estudiantiles, docentes y familiares analizaron las necesidades de la comunidad a fin de aminorar las brechas digitales existentes que dificultaban el acceso a los equipos tecnológicos necesarios, la conexión a Internet y otras desventajas debidas a la carencia de ciertas competencias por parte tanto de estudiantes como docentes y familiares, que garantizaran la efectividad del aprendizaje en línea. Otros elementos esenciales fueron el desarrollo de políticas y reglamentos para la educación a distancia alineadas a las normativas de la Universidad; adiestramientos, talleres y conferencias brindadas a los miembros de la comunidad escolar, y el apoyo en los procesos de adaptación a la nueva modalidad. La CEPAL y la UNESCO (2020) señalan que “las nuevas condiciones han requerido que el profesorado utilice plataformas y metodologías virtuales con las que no necesariamente se encontraba familiarizado” (p. 10). Es así que, para las Escuelas Laboratorio, fue necesario replanificar y adaptar los procesos educativos, así como realizar ajustes metodológicos y diseñar nuevos materiales multimediales.

La educación en línea requiere que el profesorado dedique gran cantidad de tiempo y esfuerzo a evaluar herramientas y recursos digitales que fomenten las interacciones entre estudiantes y docentes, contenidos y tecnologías en los procesos educativos. Es decir, ajustar el currículo escolar a las condiciones de esta modalidad educativa se ha traducido en un conjunto de responsabilidades y exigencias que aumentan significativamente el tiempo de trabajo requerido para preparar las clases, asegurar conexiones adecuadas y dar seguimiento a los estudiantes en formatos diversos (CEPAL & UNESCO, 2020). En general, dichos esfuerzos evidencian el compromiso de nuestro profesorado con la educación de nuestros alumnos.

Los educadores han recurrido al autoaprendizaje para integrar los recursos tecnológicos a las aulas virtuales; crear tutoriales, guías o recursos pedagógicos para su alumnado, y promover las habilidades digitales en el contexto de la educación virtual. A su vez, continúan la labor de facilitar las experiencias de aprendizaje dirigidas a cumplir con el currículo de las distintas áreas académicas, la evaluación del aprendizaje y otros procesos educativos que requieren de motivación y capacidad de adaptación. Así también, ofrecen acompañamiento académico y socioemocional a las comunidades de aprendizaje y los programas de apoyo de consejería, multitutorial, educación especial y la biblioteca escolar.

## **Reflexiones sobre las experiencias educativas**

La educación presencial es crucial para los estudiantes que cursan el nivel escolar primario y secundario en las Escuelas Laboratorio. Sin embargo, no debemos perder de perspectiva la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación para la continuidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje a distancia. Durante la pandemia, estas herramientas y aplicaciones de apoyo han facilitado el diseño de actividades que han enriquecido el currículo escolar. A continuación, reflexionaremos sobre algunas de las actividades que promovieron las diferentes áreas académicas y programas escolares. Luego, presentaremos las nuevas tecnologías que han facilitado el diseño de experiencias educativas innovadoras y prácticas prometedoras.

En el contexto de la pandemia, la transición de un modelo educativo presencial a uno virtual ha generado dificultades políticas y sociales que requieren de nuestra atención y reflexión. Algunas de estas dificultades son: la individualización de los servicios educativos, la adaptación a un nuevo proceso de enseñanza y aprendizaje, las relaciones sociales y la comunicación a distancia, el desarrollo de leyes y políticas educativas, entre otros problemas de índole ético. A pesar de los diferentes problemas que genera esta modalidad educativa, la comunicación y el contacto sincrónico a través de los medios electrónicos son procesos esenciales. Es por ello que la complejidad del acto educativo en tiempos de pandemia ha exigido reflexionar sobre las nuevas demandas de comunicación a distancia. En este ambiente digital, el correo electrónico, el uso del teléfono móvil y las videoconferencias son los medios principales de comunicación. También, el uso de plataformas educativas para el diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), como entornos de interacción sincrónicos y asincrónicos, permiten la sistematización del trabajo de gestión y planificación del docente. Además, aportan al diseño de actividades prácticas para el aprendizaje centradas en el alumno y en el proceso de evaluación estudiantil, lo cual promueve el trabajo colaborativo y el intercambio de información. Evidentemente, la adopción de tecnologías como Moodle, Classroom y Teams ha facilitado las interacciones entre estudiante-profesor, estudiante-contenido, estudiante-estudiante y estudiante-tecnología, y fomenta la comprensión de los contenidos temáticos y el aprendizaje significativo en los entornos de la educación virtual.

Los ecosistemas digitales de las Escuelas Laboratorio promueven el uso de herramientas necesarias para posibilitar los procesos educativos, al integrar las plataformas antes mencionadas. A través de estos sistemas de gestión de aprendizaje, docentes, familiares y estudiantes ejercieron un rol dinámico al interactuar con diversos programados cuyas funciones particulares contribuyeron y siguen beneficiando a la continuidad en los procesos de aprendizaje desarrollados en las aulas virtuales de nuestras escuelas. Entre las prácticas educativas abiertas, podemos destacar reuniones, talleres, charlas y conferencias ofrecidas a las comunidades de aprendizaje mediante herramientas de videoconferencias.

En las Escuelas Laboratorio, la plataforma *Google Classroom* ha tenido mayor acogida entre los docentes. Esta es una herramienta valiosa para el desarrollo profesional, ya que facilita los procesos de aprendizaje colaborativos y provee la posibilidad de realizar reuniones sincrónicas simultáneas. Los estudiantes entran a su curso en *Classroom* y presionan el enlace que los lleva a la clase en línea, con su profesor o profesora. Es una opción muy útil, ya que el docente no necesita entrar a la plataforma de *Google Meet* o al calendario para crear una videollamada; en cambio, tiene la oportunidad de crear un salón de reuniones virtual permanente, de fácil acceso para sus estudiantes. Este enlace puede ocultarse en los momentos en que no hay reuniones sincrónicas y puede restablecerse creando un nuevo enlace de videollamada, si es necesario; esto fomenta la seguridad en línea. Por otro lado, *Microsoft Teams* es una plataforma que favorece la organización y la comunicación constante. Su herramienta de videollamadas permite realizar “Breakouts Rooms” para reuniones en grupos pequeños, mientras el grupo grande continúa en la videollamada. La plataforma, además, permite la integración de otras aplicaciones que enriquecen las experiencias de aprendizaje, a la vez que facilitan el diseño de actividades adicionales y el análisis de la interacción digital de los participantes.

En este contexto, la motivación es un aspecto esencial y de gran importancia para el aprendizaje de los estudiantes. El interés de estos por su propia educación y el apoyo que reciben del hogar son recursos fundamentales en la educación virtual. Durante estas experiencias, el maestro es un catalizador del aprendizaje, que estimula la construcción de conocimientos mediante el diseño de actividades lúdicas, dinámicas e innovadoras. Algunas de las actividades utilizadas en las Escuelas Laboratorio promueven el alcance de competencias tecnológicas de alto nivel de pensamiento crítico, análisis y reflexión. Entre los recursos más empleados se destacan *Jamboard* y *Nearpod*.

*Jamboard* es una de las herramientas favoritas en las Escuelas Laboratorio porque facilita la escritura y el modelaje entre educador y sus estudiantes mediante una pizarra virtual. A su vez, permite que los últimos compartan sus ideas de manera sincrónica y colaborativa. Las actividades realizadas mediante esta herramienta pueden guardarse en la nube y compartirse con los estudiantes de esa misma manera.

*Nearpod* también se ha convertido en una de las que más utilizan los docentes de nuestras escuelas. Esta permite la creación de lecciones interactivas divertidas y con mucho potencial educativo. El estudiantado disfruta de actividades que fomentan el aprendizaje activo y la evaluación formativa a través de cuestionarios y otros ejercicios. Así, pueden participar en tiempo real de una lección que controla el profesor. Esto es beneficioso durante una clase virtual sincrónica. Las experiencias que se generan con esta aplicación en particular han sido muy positivas tanto para docentes como estudiantes, especialmente en los grados primarios. La actividad interactiva *Time to Climb* es de las más esperadas en clase. Este ejercicio de selección múltiple ayuda a reforzar el conocimiento de manera lúdica y competitiva.

Otras herramientas de lecciones interactivas y autocorrectivas utilizadas en nuestras aulas virtuales son: *Sutori*, *Wakelet*, *Boom Cards*, *Quizziz*, *Kahoot!*, *Pear Deck*, *Google Forms* y *Microsoft Forms*. También se destacan las actividades interactivas de trivia de *Genially*, entre otras.

Las redes sociales como *Facebook* y *YouTube* fueron plataformas útiles para difundir información, promocionar los servicios disponibles en las escuelas y publicar actividades deportivas o de confraternización, como la tradicional “Carrera del Pavo”, en la Escuela Elemental, y el “Maratón de Lectura”, en la Escuela Secundaria. *YouTube*, por ejemplo, ha ido de la mano con los docentes en este tiempo de educación a distancia, pues la utilizan, en particular, como medio para difundir videotutoriales. Estos, por consiguiente, han facilitado el uso de otras aplicaciones y herramientas de apoyo.

Los educadores han desarrollado lecciones y actividades para nuestro estudiantado que han servido de apoyo en su proceso educativo. De otra parte, los estudiantes han tenido la oportunidad de utilizar varios simuladores en línea que les permiten experimentar procesos científicos, matemáticos y sociales que anteriormente se realizaban de manera presencial en la sala de clases. De esta manera, dichas herramientas han promovido el aprendizaje significativo durante la pandemia. Por ejemplo, en la Escuela Elemental, los alumnos de quinto grado trabajaron con un simulador de circuitos en línea, para luego interactuar con uno real desde sus hogares. La experiencia digital los preparó de tal manera que pudieron construir un circuito real con mínimas dificultades. En el séptimo grado de la Escuela Secundaria, se utilizó una herramienta similar para investigaciones sobre temas relacionados a la selección natural y otros experimentos científicos.

Durante este tiempo, también se establecieron medios de comunicación digital, como periódicos y revistas escolares, que los estudiantes crearon con el apoyo de la comunidad y la mentoría de sus profesores. Además, se celebraron las respectivas Semanas Académicas, con la participación de investigadores y otros expertos que, mediante videoconferencias, contribuyeron con su conocimiento a nuestras comunidades de aprendizaje.

Otra de las actividades que debemos destacar es la “Hora del Código”, celebrada para fomentar el interés por la programación en el estudiantado de las Escuelas Laboratorio. Muchos alumnos continúan utilizando esta plataforma en línea para codificar en su tiempo libre. Mediante el empleo de estas herramientas, comprenden el mundo digital que les rodea y los prepara para un futuro en el que se estima que la programación sea un lenguaje común y necesario en el mundo laboral. En esta misma línea, uno de los sueños más latentes entre nuestros estudiantes es tener la oportunidad de crear su propio videojuego. Con esta plataforma lo han logrado. Al crear su videojuego, han aprendido sobre programación básica y pensamiento computacional, un lenguaje sumamente necesario en esta era tecnológica. La experiencia de trabajar en la plataforma los ha motivado a conocer más sobre el proceso y hacer sus propias exploraciones. Además, los estimula a desarrollar su creatividad y fomentar las competencias de ciudadanía digital.

Con el apoyo de estas herramientas y aplicaciones, se logró llevar a cabo las reuniones de los clubes de nuestras escuelas, las actividades musicales y las exposiciones virtuales de bellas artes. Su impacto fue enriquecedor para toda la comunidad de aprendizaje.

Cabe resaltar que estas herramientas digitales no sustituyen la interacción presencial y el contacto humano con el docente y los compañeros. Sin embargo, durante la crisis sistémica que impacta todas las áreas de la vida humana, la integración de estas tecnologías nos ha permitido mantenernos unidos desde la distancia. Bajo estas consideraciones, debemos evaluar las necesidades de nuestras comunidades de aprendizaje para promover espacios educativos de justicia social y garantizar el derecho humano a la educación.

A continuación, y para finalizar, se describen algunos de los programados que hemos mencionado o utilizado en las escuelas. Para más información sobre sitios web y aplicaciones similares, les invitamos a visitar el archivo de la *American Association of School Librarians*, en <http://www.ala.org/aasl/awards/best/archive>, que ofrece un acervo más abarcador.

## **Herramientas y aplicaciones de apoyo en línea: Integración de la tecnología en las áreas académicas**

### **Sistemas de gestión de aprendizaje**

Un sistema de gestión de aprendizaje es un programa diseñado para crear, distribuir y gestionar el envío de contenido educativo.



**GOOGLE CLASSROOM** es un sistema de gestión de aprendizaje en línea. Para trabajar con estudiantes, se requiere que los participantes posean una cuenta de correo personal o educativa de Google. Los educadores pueden comunicarse con sus alumnos, enviar tareas y generar



directamente un enlace de *Google Meet*, que les permite reunirse por videollamada desde su sala de clases virtual. También, pueden subir y compartir documentos, o crearlos utilizando las demás herramientas de Google (*Docs*, *Slides*, *Sheets*, entre otras). Visitar: <https://edu.google.com/workspace-for-education/classroom/>



**GOOGLE MEET** es una plataforma de videollamadas, que permite realizar llamadas remotas utilizando una cuenta de Google. Estas pueden realizarse y atenderse desde una computadora, una tableta o un teléfono móvil. La plataforma está dirigida a empresas, instituciones educativas y otras organizaciones. En cada reunión virtual, pueden conectarse hasta 100 personas simultáneamente. Adicional a ello, la cuenta *GSuite Enterprise for Education* provee un enlace de *streaming* (transmisión en directo) que puede compartirse con quienes no hayan entrado a la videollamada principal. El anfitrión tiene controles accesibles, tales como: manejo del chat, admisión a la reunión, control de los micrófonos, entre otros. Visitar: <https://apps.google.com/meet/>



**MICROSOFT TEAMS** es una plataforma para realizar videollamadas sostener conversaciones a través de chat o compartir documentos, entre otras funciones. Se organiza a partir de la creación de equipos, o *teams* (de ahí su nombre), a los que se añade participantes para interactuar de manera colaborativa. Cuenta con una versión académica, que los docentes pueden emplear para crear clases, a las que añaden a sus estudiantes, realizar videollamadas, crear tareas y mantener comunicación constante. Funciona a través de un navegador, o *browser*, pero también existe una aplicación dedicada que se descarga e instala en una computadora, tableta o teléfono móvil.

Visitar: <https://www.microsoft.com/en/microsoft-teams/group-chat-software/>



**CLASSDOJO** es una plataforma de comunicación que educadores, estudiantes y familiares utilizan para crear comunidades de aprendizaje. Se utiliza para compartir con el hogar lo que se aprende en la sala de clases, ya sea mediante fotografías, videos y otros documentos. Más que un sistema de gestión de aprendizaje, es una herramienta de acompañamiento que el educador emplea para mantener comunicación constante con las familias de sus alumnos. En la misma aplicación, se pueden compartir documentos y crear tareas para enviar al hogar. Posee un sistema a base de puntos que informa al estudiante sobre su comportamiento y ejecución. Visitar: <https://www.classdojo.com>



**EDMODO** es un sistema de gestión de aprendizaje fácil de usar y libre de costo. El educador abre una cuenta en la plataforma, diseña sus cursos en línea y matricula a los estudiantes, proveyéndoles un nombre de usuario y una contraseña o un código para acceder. No es necesario que

el estudiante incluya un correo electrónico, pero sí hay una opción para conectar el correo electrónico de su familiar encargado. El estilo de la plataforma es muy parecido a la red social Facebook. Se puede establecer una comunicación entre el docente, los estudiantes y las familias, así como también enviar y recibir tareas y documentos. Adicionalmente, provee al educador un registro de notas digital. Visitar: <https://new.edmodo.com>

### **Pizarras interactivas**

Las pizarras interactivas y digitales se han convertido en una de las herramientas más utilizadas en la modalidad de educación a distancia. Estos artefactos simulan una pizarra regular, pero con utilidades interactivas que fomentan el aprendizaje en espacios de educación virtual. Asimismo, proveen los medios para el trabajo colaborativo, el pensamiento grupal, la creatividad y la innovación.



**JAMBOARD** es una pizarra interactiva desarrollada por la compañía Google. Tiene dos variantes: una pizarra física, que puede adquirirse, o una aplicación para utilizarse en computadoras, tabletas o teléfonos móviles. Incluye herramientas interactivas que permite al usuario escribir, dibujar, destacar texto, e incluir imágenes, figuras geométricas y notas al estilo post-it. Puede compartirse con los estudiantes a través de un enlace o por correo electrónico. Varias personas pueden trabajar simultáneamente en ella, lo que la convierte en una aplicación de trabajo colaborativo.

Visitar: <https://workspace.google.com/products/jamboard/>



**MICROSOFT WHITEBOARD**, una pizarra interactiva desarrollada por Microsoft, es un “lienzo”, o *canvas*, digital para la colaboración creativa. Puede utilizarse directamente en dispositivos que cuenten con el sistema operativo Windows 10 en adelante, o a través del portal en línea de herramientas Microsoft, en el caso de no contar con dispositivos con dicho sistema operativo. Esta pizarra incluye herramientas tales como: lápices de diversos colores, caja de texto y notas al estilo post-it. Lo que el usuario escriba en la pizarra puede guardarse como imágenes en formato PNG para referencias futuras.

Visitar: <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/microsoft-whiteboard/digital-whiteboard-app>



**AWW APP WHITEBOARD** es una pizarra virtual que funciona a través de un navegador, inclusive en modo táctil. Los docentes pueden compartir información de manera sencilla, ya sea mediante texto, dibujos, figuras geométricas, notas al estilo post-it, imágenes y hasta documentos presentados en pantalla. Varias personas pueden trabajar de manera colaborativa en tiempo real. Esta aplicación estuvo disponible libre de costo, (con versiones adicionales por suscripción que proveían más opciones por un pago mensual).

Recientemente se unió a Miro, bajo cuya bandera continúa el servicio de forma similar. Visitar: <https://miro.com>

## **Presentaciones interactivas y procesadores de palabras**

Los programados dedicados a la creación de presentaciones interactivas y los procesadores de palabras han sido de las aplicaciones más utilizadas durante este tiempo de educación a distancia. Estos programas permiten al educador compartir información de manera interactiva y al estudiante participar de experiencias de aprendizaje multimedias.



**NEARPOD** es un portal-aplicación que permite al educador desarrollar lecciones interactivas para sus estudiantes. Puede utilizar información con texto, imágenes, videos, preguntas abiertas, llenablancos, encuestas, juegos interactivos, entre otros. En la lección, puede haber una variedad de elementos interactivos, lo que la convierten en una aplicación activa, con la participación directa del estudiante. También, tiene una herramienta *add-on* (que se le puede añadir para expandir sus funciones) que trabaja de la mano con *Google Slides* para crear presentaciones interactivas desde la plataforma de Google. Una de sus utilidades más recientes es la unión con la plataforma de videollamadas *Zoom*, tal que es posible realizar la llamada desde dentro de la misma lección. La herramienta es libre de costo para educadores que tengan una cuenta académica bajo su institución educativa. Visitar: <https://nearpod.com>



**PEAR DECK** es una herramienta que convierte presentaciones de *Microsoft PowerPoint* o *Google Slides* en versiones interactivas. Su portal en línea explica que esto se hace de tal manera que cada estudiante pueda responder a preguntas o ejercicios que haga el maestro en tiempo real, desde sus propios dispositivos. El contenido se accede a través de un enlace y código de participación. Los usuarios llegan a una página web, mediante la cual el educador controla el material y la velocidad de la actividad interactiva. El estudiante participa contestando preguntas abiertas o de selección múltiple, dibujos y otras modalidades. La plataforma y sus *add-ons* para *Slides* y *PowerPoint* son libres de costo, aunque existe una versión con más opciones por un módico costo mensual. Visitar: <https://www.peardeck.com>



**GENIALLY** es un portal que el usuario puede emplear para crear contenido interactivo. El mismo portal destaca que, con las herramientas disponibles en este espacio, el contenido desarrollado en su aplicación “cobra vida”. Como parte del contenido que se puede diseñar se encuentran: presentaciones, reportes, fotos interactivas, experiencias de aprendizaje y juegos interactivos, entre otros. La herramienta es libre de costo, pero

tiene una opción para educadores, con un costo mensual, que incluye mayor variedad de diseños. Visitar: <https://genial.ly>



**QUIZZ** es una plataforma interactiva que el docente puede utilizar para diseñar sesiones de preguntas y respuestas, a fin de fomentar la participación activa del estudiante. Dichas preguntas pueden ser de selección múltiple, abiertas o de tipo encuesta. También pueden crear lecciones interactivas para compartir información y alentar la participación del estudiante en tiempo real. Al igual que otros servicios en esta lista, es libre de costo. Visitar: <https://quizizz.com>

**Kahoot!** **KAHOOT!** es una plataforma educativa que permite al docente diseñar juegos interactivos o “quizzes” de manera sencilla. El estudiante puede accederla a través de su computadora, tableta o teléfono móvil. El docente establece preguntas que los alumnos deben contestar en tiempo real, trayendo un aspecto competitivo y divertido a la clase. La plataforma es libre de costo y muy fácil de usar. Visitar: <https://kahoot.com>



**CANVA** es una plataforma dirigida a la creación de presentaciones y material visual. Aunque es libre de costo, también provee opciones para adquirir un paquete con más diseños por una mensualidad. Aún así, su versión gratuita tiene mucho que ofrecer. Tiene opciones para crear presentaciones, publicaciones para redes sociales, tarjetas, cartas, infográficas, invitaciones, certificados, entre otros materiales. Es fácil de usar, tanto para educadores, estudiantes y usuarios en general. Visitar: <https://www.canva.com>



**BOOM CARDS** permite al educador diseñar o adquirir tarjetas interactivas (flash cards), con ejercicios autocorrectivos y de forma lúdica. Estas lecciones pueden utilizarse de manera sincrónica o asincrónica. Es un servicio libre de costo, pero ofrece una opción de pago anual con más utilidades. El docente puede crear clases, integrar la herramienta a *Google Classroom* o enviar las actividades directamente a sus alumnos. También, puede crear presentaciones o lecciones. Además, permite comprar material diseñado por otros docentes que son parte de la comunidad educativa de la plataforma. Visitar: <https://wow.boomlearning.com>



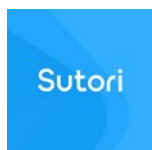
**MICROSOFT WORD** es uno de los procesadores de palabras más conocidos a nivel mundial. Provee las herramientas básicas para desarrollar escritos con texto, imágenes y figuras, gráficos y otros materiales visuales. Por años, este programado ha sido parte de las herramientas de Microsoft Office 365, que no se obtiene libre de costo. Hace unos años, presentaron una versión en línea, que sí es libre de costo (aunque requiere tener una cuenta de

correo electrónico de Microsoft), que incluye muchas de las herramientas de la plataforma regular. Visitar: <https://www.office.com>



**MICROSOFT POWERPOINT** es un programado muy conocido y utilizado a nivel mundial. Provee las herramientas para el diseño de presentaciones, ya sea en forma de diapositivas básicas o actividades interactivas utilizando hipervínculos. También es parte de las herramientas de Microsoft Office 365, que no se obtiene libre de costo. Su versión en línea sí es libre de costo (aunque el usuario debe tener una cuenta de correo electrónico de Microsoft) e incluye la mayoría de las herramientas de la plataforma regular.

Visitar: <https://www.office.com>



**SUTORI** es una plataforma web que permite al usuario crear líneas de tiempo interactivas. En su página web mencionan que sus usuarios pueden presentar información de manera dinámica, incorporando una gran diversidad de recursos y ejercicios fáciles de manejar.

Visitar: <https://www.sutori.com>



**WAKALET** es una página web mediante la cual los usuarios pueden construir murales interactivos con la intención de ofrecer enlaces a diversos recursos en línea, como puede ser contenido de Instagram, Facebook, SoundCloud, Flipgrid, entre muchos otros. Visitar: <https://wakelet.com>



**POLL EVERYWHERE** es una plataforma para diseño de encuestas y formularios que pueden completarse en tiempo real. Permite la participación activa de los usuarios y les da la oportunidad de expresar su opinión sobre el tema bajo discusión. Los resultados de las encuestas pueden compartirse con el público. Visitar: <https://www.pollerywhere.com>

## **Trabajo colaborativo en línea**

El trabajo colaborativo en línea durante este tiempo de educación a distancia se ha convertido en una manera de mantener unidos a nuestro estudiantado. Es una modalidad educativa para trabajar el respeto, los deberes y las responsabilidades del ciudadano digital en un mundo interconectado.



**GOOGLE DOCS** es un procesador de palabras. Ofrece las funciones clásicas de este tipo de programados, como crear y editar textos, integrar imágenes u otros elementos multimedia. Cualquier documento creado en la plataforma puede compartirse con otros usuarios a través de un enlace o por correo electrónico. Inclusive, varias personas pueden colaborar en un mismo

documento en tiempo real. El servicio es libre de costo para quienes posean una cuenta con Google, ya sea institucional o personal.

Visitar: <http://www.google.com/docs/about/>



**GOOGLE SLIDES** es una aplicación que permite diseñar presentaciones digitales. Como Google Docs, integra las herramientas clásicas de este tipo de programados, incluyendo la opción de trabajo colaborativo en tiempo real. Cualquier presentación creada en la plataforma puede compartirse con otras personas a través de un enlace o por correo electrónico. El servicio es libre de costo con una cuenta institucional o personal de Google.

Visitar: <https://www.google.com/slides/about/>



**GOOGLE DRIVE** es una plataforma para guardar, manejar y crear material en línea (o lo que comúnmente conocemos como la “nube”). Esta herramienta es libre de costo para quienes posean una cuenta institucional o personal con Google. Visitar: <https://drive.google.com>



**PADLET** es un servicio para crear murales interactivos. Mediante un enlace que provee el creador del mural, los usuarios participan y comparten ideas, imágenes, videos, mapas, entre otros materiales audiovisuales, en tiempo real. Varias personas pueden trabajar en un mural interactivo simultáneamente. Es una herramienta de fácil acceso y uso.

Visitar: <https://padlet.com>



**PREZI** es una plataforma para crear presentaciones interactivas, videos y una variedad de material audiovisual. Los docentes pueden diseñar lecciones en línea para sus estudiantes, ya sean en video o presentaciones interactivas. También pueden crear infográficas, gráficas, reportes, entre otros materiales. Visitar: <https://prezi.com>



**MINDMEISTER** es una herramienta para desarrollar mapas mentales o mapas de conceptos. Es de fácil uso y muy interactiva. Tiene la opción de comenzar los mapas con diseño predeterminados o en blanco. Es libre de costo, pero puede adquirirse un paquete con más utilidades.

Visitar: <https://www.mindmeister.com>

## **Creación de videos**

Las plataformas para la creación de videos se han convertido en una herramienta poderosa en la educación a distancia. Ya sea a través de la creación de lecciones y tutoriales para los estudiantes, o, en cambio, que sean los mismos estudiantes quienes creen videos para expresar su voz, este tipo de material audiovisual es clave para una educación a distancia efectiva y motivadora.



**YOUTUBE**, una de las plataformas de este tipo más utilizada alrededor del mundo, es un lugar para compartir videos de manera gratuita. Para acceder a sus servicios y ver videos de otros creadores, no es necesario tener cuenta en ella, pero si desea subir sus propios videos para compartir con el resto del mundo, sí debe tener un correo electrónico de Google. Dicha cuenta puede ser institucional o personal. Visitar: <https://www.youtube.com>



**FLIPGRID** es una herramienta simple, accesible y libre de costo, con la cual crear discusiones mediante videos. Está dirigida a estudiantes de todas las edades, desde preescolares hasta universitarios. El educador inicia un tópico, ya sea mediante un pensamiento, una pregunta o idea que sirve de pie forzado para generar una discusión a través de breves videos que graban los participantes. El usuario puede controlar el tiempo que dura el video, cómo se generará la discusión (videos o comentarios) y quién tiene acceso a verlos. Esto protege la privacidad en la plataforma. Visitar: <https://info.flip.com>



**POWTOON**, en su portal en línea, nos comparte que es una plataforma de comunicación virtual que le brinda al usuario la libertad de crear videos con calidad profesional. Para ello, ofrece una gran cantidad de diseños que cualquier persona puede seleccionar para trabajar y crear su contenido. Incluye modelos predeterminados, con caricaturas, diseños modernos y llamativos. Esta plataforma es libre de costo, pero tiene disponible un paquete con más utilidades por un precio anual o mensual. Visitar: <https://www.powtoon.com>



**TEACHER TUBE** es un portal que, según explican en su página web, provee una comunidad digital para compartir videos instruccionales y educativos. Este sitio web ofrece acceso a videos seguros para estudiantes, docentes y estudiantes que toman sus clases en sus hogares (*homeschooling*). Informan, también, que los docentes pueden subir los videos que crean en esta plataforma y compartirlos con otros colegas. Es un servicio libre de costo. Visitar: <https://www.teachertube.com>

## **Arte digital**

La integración de la tecnología puede darse en todas las materias educativas, incluyendo el arte. Muchas herramientas en línea están dedicadas a proveer experiencias educativas enfocadas en el arte y la creatividad.



**SKETCHPAD** es un servicio gratuito para diseñar creaciones artísticas con diversidad de funciones. No es necesario tener una cuenta: se accede directamente mediante un enlace. En ella, es posible dibujar (con herramientas digitales, tales como: lápiz, brocha, bolígrafo y estampados), añadir pegatinas digitales, imágenes y texto. Luego de terminar la creación, el

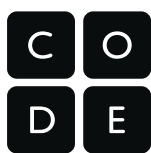
usuario puede descargarla y guardarla en diferentes formatos electrónicos. Visitar: <https://sketch.io/sketchpad/>



**ADOBE SPARK**, actualmente conocida como *Adobe Express*, es una aplicación que forma parte de las herramientas del *Creative Cloud* de la compañía Adobe. En este programado, se puede diseñar gráficos, páginas web, videos cortos, presentaciones, entre otros materiales visuales. Tiene una variedad de modelos disponibles, por lo que es de fácil uso. Su plataforma de diseño tiene una sección dedicada a material educativo que docentes y estudiantes pueden utilizar como modelos para crear sus proyectos académicos. Visitar: <https://www.adobe.com/es/express/>

### **Programación básica y simuladores**

Estas herramientas interactivas han fomentado experiencias de aprendizaje a distancia enfocadas en el mundo digital de hoy. La programación, poco a poco, se está convirtiendo en un recurso necesario para el futuro. Los simuladores proveen experiencias que, en muchos casos, no pueden lograrse de manera presencial, lo que fomenta un aprendizaje interactivo y pertinente a la realidad que estamos experimentando.



**CODE.ORG** es un portal que provee experiencias en programación básica para todos los niveles académicos. Anualmente, celebran la “Hora del Código”, un evento al cual invitan a las escuelas y diversos centros educativos a participar de actividades que fomentan el aprendizaje de las ciencias de cómputos y la programación. Visitar: <https://code.org>



**MICROSOFT MAKECODE ARCADE** es una plataforma para trabajar tutoriales sencillos de programación utilizando bloques. Además de tutoriales, incluye videos informativos, juegos interactivos, juegos en JavaScript, lecciones, cursos, entre otras actividades interactivas. Es un servicio totalmente libre de costo; tampoco necesario crear una cuenta para trabajar en ella. Tanto los tutoriales como los juegos de videos completados pueden compartirse mediante un enlace al culminarlos. Visitar: <https://arcade.makecode.com>



**MINECRAFT EDUCATION EDITION** es la versión educativa de *Minecraft*. Ha sido desarrollada por la compañía Microsoft. Es un juego interactivo mediante el cual los usuarios pueden crear “mundos”, explorarlos y desarrollar su creatividad. En esta versión, los docentes pueden crear lecciones que comparten con los estudiantes sobre temas educativos. Incluso, pueden crear actividades educativas en ellos y compartirlos. *Minecraft* en sí misma es una plataforma conocida mundialmente, que con su versión educativa trae consigo gran potencial académico a las salas de clase. Visitar: <https://education.minecraft.net>





**PhET** es una plataforma en línea manejada por la Universidad de Colorado. Provee diversas simulaciones enfocadas en ciencias y matemáticas. Los simuladores en línea son completamente libres de costo y de fácil acceso. En su portal, mencionan que estos simuladores son verificados constantemente para asegurar su acceso y efectividad educativa. Estos pueden utilizarse en línea o descargarse como programados para usarse en una computadora. Visitar: <https://phet.colorado.edu>



**METVERSE** es una plataforma para desarrollar actividades de realidad aumentada. El servicio es libre de costo. La realidad aumentada se trabaja con herramientas que permiten diseñar material interactivo que representa la realidad. Visitar: <https://studio.gometa.io>

## Referencias

- Berruecos-Vila, A. M. (2020). Covid-19: Educación en línea va más allá de dar clases por videoconferencia. *Boletín de Prensa de la Universidad Iberoamericana*. <https://ibero.mx/prensa/covid-19-educacion-en-linea-va-mas-alla-de-dar-clases-por-videoconferencia>
- Bozkurt, A. (2019). From distance education to open and distance learning: A holistic evaluation of history, definitions, and theories. En S. Sisman-Ugur y G. Kurubacak (Eds.), *Handbook of research on learning in the age of transhumanism* (pp. 252-273). IGI Global. <http://dx.doi.org/10.4018/978-1-5225-8431-5.ch016>
- Carlsen, A., Holmberg, C., Neghina, C. & Owusu-Boampong, A. (2016). *Closing the gap: Opportunities for distance education to benefit adult learners in higher education*. UNESCO Institute for Lifelong Learning. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243264>
- CEPAL & UNESCO. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>