

9ª Edición

# EVU Evolution

e-ISSN 2619-192X

ENERO - JUNIO 2021

**LA TECNOLOGÍA  
COMO FACTOR  
DETERMINANTE  
EN LA EDUCACIÓN  
PARA EL 2021**



UNIAGUSTINIANA

**EVU** Educación Virtual  
Conéctate · Interactúa · Aprende



UNIAGUSTINIANA

**EVU** Educación Virtual  
Conéctate - Interactúa - Aprende

**EVU**lution

9ª Edición  
La tecnología como factor determinante  
en la educación para el 2021

e-ISSN 2619-192X  
enero - junio 2021

**CORRESPONDENCIA Y CONTACTO**

Revista EVUlution

Universitaria Agustiniiana – UNIAGUSTINIANA  
Dirección de Virtualidad y Desarrollo Académico

Avenida Ciudad de Cali No. 11b-95

Bogotá, Colombia

Tel. (57) 1 419 32 00 ext. 1141

revistaevolution@uniagustiniana.edu.co



@Dir.EVU



# EDI TO RIAL



Por **Leonardo Santana** 

Director de Virtualidad y Desarrollo Académico

La tecnología como factor determinante en la educación del 2021

Las condiciones sociales sobre las cuales se vienen desarrollando los procesos formativos en las diferentes instituciones educativas, independientemente del nivel, han llevado a una apropiación casi que obligatoria de las tecnologías como parte fundamental de estos procesos, y como herramienta de continuidad en la prestación de los servicios de estas, lo que ha llevado a incorporar las TIC a los procesos de planeación estratégica de las directivas.

Nos encontramos en entornos educativos en los que las diferentes generaciones de estudiantes y docentes han promovido los procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por las diferentes herramientas tecnológicas, que a su vez fortalecen el aula y apoyan la construcción del conocimiento y la propuesta creativa del maestro.

La evolución tecnológica, que cada vez nos envuelve más y se posiciona en los diferentes contextos del ser humano, nos permite entender los procesos de educación mediados por las tecnologías desde una perspectiva más completa y compleja, donde estas se convierten en un aliado fundamental para un mejor proceso formativo, haciendo de estas herramientas un conjunto de recursos que, más que una opción, se convierten en imprescindibles.

Hoy por hoy, encontramos generaciones de estudiantes interesados por una inmediatez en el conocimiento y por la aplicabilidad de tecnologías, que apoyen sus procesos de aprendizaje y desarrollo personal y profesional, interés que no puede ser desaprovechado y que, al contrario, debe ser incentivado a la máxima capacidad posible, incluso desdibujando las barreras de tiempo y distancia, y la que hasta hace algún tiempo era tan popular y conocida como la "presencialidad", pero que ahora, debido a las circunstancias y las muy enriquecidas herramientas tecnológicas, solo es una opción más.

De igual manera, dichas situaciones desencadenan la generación de competencias tecnológicas mucho más sólidas en los docentes y facilitadores del aprendizaje, quienes se convierten en un guía que toma de la mano a sus alumnos y los lleva a comprender y a apropiarse nuevos conceptos, así como también los lleva a entender cómo el uso adecuado de la tecnología les abre caminos sin fin al conocimiento.

Por esta razón, en esta edición de nuestra revista EVUlution, dedicamos esta versión a resaltar el papel de las tecnologías en la educación, reconociendo a través de los autores participantes y de sus experiencias la gran oportunidad que a nivel mundial se presenta, y el impacto que genera en la humanidad esta situación involuntaria a la que hemos quedado expuestos.

## CONSEJO SUPERIOR

Fray Enrique Arenas Molina OAR  
**Rector UNIAGUSTINIANA**

Dr. Carlos Alberto Garzón Flórez  
**Vicerrector Académico**



Dr. Leonardo Santana  
**Director de Virtualidad y  
Desarrollo Académico**

## CONSEJO EDITORIAL



Leonardo Santana  
**Dirección EVUlation**



Leidy Alexandra Jiménez Forero  
**Dirección Editorial**



Alix Maily Amaya Salazar  
**Dirección de Arte**



Lorena Ramírez Niño  
**Corrección de Estilo**



Johan Ramirez Salcedo  
**Diseñador Gráfico**



Stefanie Fajardo Leal  
**Community Manager**



Carlos Castro Rendón  
**Relaciones Públicas**



Diego Cabrera Feo  
**Relaciones Públicas**

# LA TECNOLOGÍA COMO FACTOR DETERMINANTE EN LA EDUCACIÓN PARA EL 2021



# ÍNDICE

**01 La tecnología en la educación, aciertos y desaciertos frente a la pandemia**

---

Dustin Tahisin Gómez Rodríguez

**07 Reflexiones pedagógicas sobre educación y tecnologías digitales en la actual época pandémica**

---

Miguel Peña Hernández

**12 Detox digital laboral: la nueva crisis del sector educativo**

---

Hernán David Camargo Luque

**16 La experiencia de educación online en la red EDUCAR durante la pandemia de COVID-19**

---

Fr. Antonio Carrón de la Torre, OAR

**27 La realidad aumentada: una estrategia didáctica y de liderazgo educativo para las asignaturas transversales de la Universitaria Agustiniiana, sede Tagaste, Bogotá.**

---

Edgar Peña Albarracín y Ginna Ortiz Bolívar

**34 Complejidad: templando el "enganche" de la *hybris* tecnologicista y fortaleciendo la educación**

---

Rafael Nieto

**39 Transformación 2021**

---

Mario Jimenez Zárate

**42 Las actividades tecnológicas escolares como soporte a la generación de competencias tecnológicas, un estudio de caso**

---

Harol Torres Neuta

**52 La tecnología como factor determinante en las clases de Administración en Salud**

---

Claudia Cristina Seguanes, Claudia Liliana Mancera y Ingrid milena Rodríguez.

# LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN, ACIERTOS Y DESACIERTOS FRENTE A LA PANDEMIA



Por **Dustin Gómez Rodríguez**

## Resumen

El objetivo general del artículo es caracterizar los aciertos y desaciertos con que los Estados a nivel internacional y nacional han tratado de contrarrestar los efectos de la pandemia en la educación teniendo como referentes teóricos a la tecnología, la didáctica y la innovación educativa. La metodología es cualitativa y el método es de revisión documental por matrices. La principal conclusión, es que los países en promedio han utilizado la mediación de las TIC como han utilizado instrumentos como la radio y la televisión para sopesar la no presencialidad de las aulas por parte de los estudiantes. No obstante, también se puede identificar que se han aumentado las brechas porque una gran proporción de la humanidad no posee artefactos para sopesar la crisis mundial, lo que ha ampliado aún más las brechas entre ricos y pobres.

## Palabras clave

Didáctica, innovación educativa, TIC, tecnología.  
Key words: didactics, educational innovation, ICT, technology.

## Introducción

América Latina es un territorio científicamente joven al compararlo con otros continentes, que concibe la educación como un posibilitador de la



Profesor e Investigador Asociado II  
en la Uniagustiniana

Investigador Asociado I MInciencias.  
PhD (c) en Agrociencias  
de la Universidad de la Salle  
**Colombia**



vida por medio de la acción colectiva. En particular, la educación es un potenciador de culturas, de sociedades, de individuos como de pueblos (Mejía, 2019). Desde esta perspectiva, sin ánimo de ser exhaustivo, la historia latinoamericana de la educación se ha basado en promedio en el pensamiento poscolonial y decolonial, en trabajos en torno a la epistemología del sur, en estudios sobre ambientalismo, saberes tradicionales y patriarcado, así como recientemente en estudios

desde las ciencias de la complejidad, las cuales han salido a la luz, dado el naufragio de la teología de la liberación, la caída de la filosofía latinoamericana, la anatematización de la pedagogía del oprimido y el desplome del marxismo por el derrumbe del Muro de Berlín y ahora con una pandemia que ha transformado el ecosistema empresarial como el tejido social (Maldonado, 2011); Freire, 2018; Calvo, 2015. Por lo tanto, es necesario buscar herramientas, medios como las TIC y diferentes categorías como conceptos que traten de contrarrestar los efectos adversos que ha ocasionado el COVID 19 y la caída de los postulados anteriores en la formación y reconfiguración del capital humano. (CEPYME, 2021; UNICEF, 2020)

El presente documento tiene como objetivo general caracterizar los aciertos y desaciertos con que a nivel internacional y nacional los Estados han tratado de contrarrestar los efectos de la pandemia en la educación, teniendo como referentes teóricos la tecnología, la innovación educativa y la didáctica, a través de una metodología cualitativa y un método de revisión documental por matrices (Gómez 2017<sup>a</sup>; 2017<sup>b</sup>; 2016). En consecuencia, se divide en una introducción ya expuesta, continúa con la explicación de qué se entiende y desde qué autores se analiza la tecnología, la innovación educativa y didáctica. Prosigue con la revisión de literatura donde se identifiquen los aciertos y desaciertos, para terminar con unas breves conclusiones.

### Referente teórico

La tecnología, a medida que transcurre el tiempo, ha sido protagonista en la ampliación del acervo científico. Precisamente en este contexto ha emergido una categoría que no hace distinción entre la ciencia y la tecnología, sino que, todo lo contrario, la concibe como una sola. Esta es la tecnociencia desde los postulados de (Hottois, 1984<sup>a</sup>;1984<sup>b</sup>). En particular, esta categoría va en contravía con la noción de que la tecnología se refiere a herramientas, aparatos modernos

recientes, instrumentos, sino que es el conocimiento que crea dicho instrumento como la innovación del aparato. En términos contundentes, la tecnología es el conocimiento encarnado en la técnica. (Maldonado,2020; Pagels, 1991)

La tecnología no es exclusiva de los seres humanos. Es más, se puede afirmar que la tecnología es tan antigua como las bacterias cuando estas realizan la división entre células eucarióticas y procariontas. La tecnología es un hecho de los sistemas vivos por medio de colonias bacteriales, de ahí que se establezca que la primera tecnología es el lenguaje donde la producción de la tecnología se ha desarrollado desde la evolución de la vida en el planeta desde hace más de 4,500 millones de años. (Maldonado,2011; Hattosi,2009;2005; Stokes Brown, 2009; Dartnell, 2019)

Por consiguiente, la tecnociencia emerge históricamente en el último cuarto del siglo XX, teniendo como andamiaje expansivo las nuevas tecnologías y es promocionado sobre todo por las grandes empresas y corporaciones, más recientemente con el concepto de macro ciencia, con la Big Science que son los grandes programas de investigación científica, donde confluyen diferentes intereses de empresarios, científicos, financieros, gobiernos, etc., donde los grandes avances científicos no son disciplinares sino multidisciplinarios e interdisciplinarios, como son las ciencias cognitivas, de la vida, de la salud, del espacio y de materiales de la complejidad (Maldonado 2019<sup>a</sup>;2019<sup>b</sup>; 2018<sup>a</sup>). En términos generales, el factor común es la ciencia de frontera frente a las dinámicas del presente y una de ellas es la pandemia del COVID 19, donde las respuestas frente a la crisis por parte de la educación no se basan simplemente desde contextos disciplinares sino de diálogos de diferentes saberes. (Maldonado,2021)

En igual sentido, la innovación educativa es la

actitud como el proceso de indagación de nuevas propuestas, ideas y aportaciones que son realizadas de forma colectiva para poder solucionar problemáticas del quehacer educativo (Imbernón,1996). De la misma forma, Carbonell (2002) la destaca como un conjunto de procesos, decisiones e intervenciones que tienen una intencionalidad que busca cambiar ideas, culturas, modelos y prácticas pedagógicas. Por ello, la innovación educativa es la acción de una idea que produce cambios en los procesos formativos (Sein-Echaluze & Alves, 2016). Por consiguiente, con la incursión de las TIC en los contextos escolares, y más en la contingencia de la pandemia, se han ampliado los métodos pedagógicos que han propiciado nuevas rutas innovadoras en los procesos formativos.

Para terminar, desde la perspectiva de los referentes teóricos del presente escrito, la didáctica se refiere a los procedimientos que el actor educativo utiliza (llámese maestro, profesor, agente de enseñanza, etc.) de forma reflexiva y claramente flexible según los contextos, para dar como resultado aprendizajes significativos en los estudiantes y en los educandos (Tébar 2003). De igual modo, Tobón (2010) enfatiza que la didáctica corresponde a un grupo de acciones que se ponen en marcha para alcanzar un objetivo de forma ordenada. Por ello, es un campo pedagógico donde se utiliza un plan de acción para lograr aprendizajes. Por lo tanto, la tecnología, la innovación educativa y la didáctica son un diálogo de saberes, unas herramientas que se relacionan con las TIC como propuesta académica que permiten una incorporación significativa al proceso formativo en tiempos normales como disímiles del presente. (Sandoval, 2020)

## Debate o discusión

Los cambios generados por el COVID 19 han generado una crisis mundial que también se ha visto reflejada en el aprendizaje (Banco Mundial, 2020; IESALC, 2020). No obstante, la innovación educativa y la didáctica como la tecnología han

forjado conexiones e interacciones humanas que han contribuido algunos aspectos del aprendizaje bajo la contingencia del presente. Una de ellas es, por ejemplo, el papel de los profesores que han tenido que adaptarse a las buenas o a las malas (en términos coloquiales) a los sucesos por medio de las plataformas en línea, la radio, la televisión, los aparatos móviles, etc. (Barron et al, 2021)

Ejemplo de ello es la estrategia utilizada en Sierra Leona, en el continente africano, donde en medio de la pandemia utilizaron la radio y una línea telefónica gratuita para que los estudiantes realicen preguntas a sus profesores, donde las clases tienen horarios flexibles para que los niños ayuden con las tareas del hogar (GPE Secretariat, 2020). Otra forma la protagonizó Costa Rica, en el Caribe Americano, donde promocionaron algo llamado la *Caja de herramientas digital*, donde se encuentran recursos pedagógicos que sirven como guías para el trabajo autónomo (Cobo et al, 2020). De igual manera, en Brasil, Sudamérica, específicamente en el estado de São Paulo, se utiliza algo denominado *Conversaciones entre el secretario Rossieli Soares con los profesores*, en el que se busca, por medio de una aplicación móvil, herramientas que permitan tener una línea entre el gobierno y el cuerpo docente sobre cómo ajustar los programas de aprendizaje a distancia, así como las preocupaciones de los docentes frente a la contingencia. (Governo do Estado de São Paulo,2020)

Con el mismo propósito, en Nigeria, antes de la pandemia como política educativa, el Estado formó en los últimos dos años a más de 11.000 profesores para primaria tomando como derrotero el programa Edo-Best para que estos utilicen masivamente tecnologías digitales en el aula. Durante el COVID 19, ha sido una gran respuesta en virtud de las competencias adquiridas por los docentes (Edo-Best,2020). De igual modo, en Uruguay, a través de la institución de Formación Docente en Servicio, se estableció un programa en línea que capacita a los docentes en peda-

## LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN, ACIERTOS Y DESACIERTOS FRENTE A LA PANDEMIA

gogía a distancia, así como en la ampliación de repositorios que tuvieran recursos educativos abiertos, sin olvidar que aunque los profesores uruguayos en promedio estuvieron satisfechos, fueron muy claros en expresar la necesidad que esta formación no se limitará al transcurso de la pandemia sino que fuera permanente. (Ripani, 2020)

De la misma manera, en Camboya, en el sudeste asiático, los responsables de la política educativa construyeron SMS o folletos comentados impresos para los profesores, en virtud de la penetración tan alta que ostenta del país de la telefonía móvil. La estrategia no es solamente proporcionar materiales por medio de una baja tecnología, sino que ofrece una gama de información de cómo ingresar a los programas de aprendizaje, lo cual contribuye a que los estudiantes accedan a esos materiales por medio de domicilios con los cuales se pueda supervisar las actividades de aprendizaje a distancia, así como se promueve que los profesores semanalmente se reú-

nan con los estudiantes para disipar preguntas y la siguiente semana entregar la nueva guía. (RTI International, 2020)

En Colombia, y ya para terminar este apartado, hay un nutrido andamiaje económico jurídico para tratar de mitigar los efectos de la pandemia por medio de la utilización de las TIC. Entre las que cabe mencionar, está el CONPES 3938 que resalta que en los últimos 20 años las TIC en el ámbito educativo se han ampliado, sobre todo en la alfabetización de estas, así como desde el año 2000 se creó el programa de Computadores para Educar por medio del CONPES 3063. Asimismo, por medio del CONPES 3670, se desarrollan unos lineamientos de política para la continuación del acceso y servicio universal a las TIC, sustentado también por la ley 1955 del año 2019. En términos generales, hay un grado amplio de CONPES y leyes que se suponen que contribuyen en sopesar los efectos de la pandemia y que una forma de contrarrestarlos es por la universalización del uso de internet como plataformas.



(Mintic, 2020; Alarcón, 2020; Mesa, 2018)

Al mismo tiempo, el Estado colombiano ha implementado medidas para aumentar el acceso a los contenidos digitales por medio del programa Hogares Digitales para la Educación, que está sobre todo en los estratos 1 y 2. Otra estrategia ha sido, como en Sierra Leona, la utilización de la radio y la televisión para retransmitir contenidos pedagógicos por medio de Señal Colombia a nivel nacional y territorial, por medio de los canales locales, y se han distribuido materiales físicos por parte del Ministerio de Educación Nacional. De la misma forma, hay apoyos a docentes y directivos con el portal Colombia Aprende, donde se han capacitado a más de 4.000 tutores. El Ministerio también lanzó Escuela de Liderazgo y Contacto Maestro (Banco Mundial, 2020; UNESCO, 2020; Carvalho, 2020).

Sin embargo, estas medidas, aunque interesantes, han sido limitadas en relación con el tejido social resquebrajado por años de conflicto armado, así como por la desidia de una política educativa neoliberal que prima el lucro antes que el fortalecimiento del capital humano (IC-FES, 2020; Gómez, 2015). En efecto, los salarios en promedio de los profesores no son competitivos (Gómez & Barbosa 2014), existe exclusión social y deserción escolar (Ibagón & Gómez 2018), sin olvidar que en Colombia hay más o menos 34 millones de usuarios que usan internet por medio de dispositivos móviles, de estos solo el 10% accede a internet mediante estos teléfonos y pasan en promedio más de cuatro horas utilizándolo (Medina, 2020). Además, el país ostenta el puesto octavo en la velocidad de internet; el primer lugar lo ocupa Panamá con 7,05 y en Colombia solo es de 3,25. (Chevalier, 2019). De igual modo, a datos de 2018, solo el 9,7% del territorio tiene cobertura (González, 2020), lo que repercute garrafalmente en las estrategias desarrolladas por los hacedores de política educativa.

En efecto, en Bogotá, y siguiendo el Boletín del DANE en el año 2018, el 50% de los hogares tie-

nen un computador portátil y el 37,9% un computador de escritorio y el 24% posee tabletas; esto quiere decir que el 50% de los estudiantes de la capital no posee un artefacto para recibir clases por medio de internet (Castiblanco, 2020). En particular, el 50,8% de los hogares en las cabeceras municipales y el 9% en zonas rurales posee computador en casa, y la penetración en el estrato uno es solo de 15,8%, en cambio, más del 78% de los colombianos tienen teléfono inteligente, y de ellos el 29,2% tiene datos en el año 2020 para utilizar internet. (García & Kairuz, 2020)

En síntesis, esto ha ampliado considerablemente las brechas ya persistentes entre los que pueden utilizar las TIC y los que no tiene los artefactos. Esto quiere decir que no solo con estrategias ostentosas promovidas por el Ministerio de Educación de Colombia y con un andamiaje jurídico abundante se resuelven los efectos de la pandemia, sino que, con el empoderamiento de la tecnología, la innovación educativa y la didáctica se pueden sopesar las brechas abundantes entre pobres y ricos, resarcidas por el COVID 19. (CEPAL & Unesco, 2020)

## Conclusiones

El empoderamiento de los profesores es un punto neurálgico para poder contrarrestar los efectos de la pandemia en el aprendizaje, ya que invertir por parte de los hacedores de política educativa en los profesores se desarrollan habilidades imperativas que pueden explotar el potencial del aprendizaje a distancia como híbrido. De igual manera, el liberar el tiempo de los docentes de tareas engorrosas como las administrativas se puede dinamizar la didáctica como la innovación educativa, como se puede identificar en Uruguay y Brasil, que contribuyen a que estos se centren más en lo pedagógico.

La interacción de las tecnociencias por medio de la innovación educativa y la didáctica son facilitadores entre los profesores y los estudiantes, ya que mejora el acceso a los contenidos y con-

## LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN, ACIERTOS Y DESACIERTOS FRENTE A LA PANDEMIA

tribuye en la construcción del conocimiento, en virtud que el uso eficaz de la tecnología promueve principios claves para garantizar profesores más eficaces. Ejemplo de ello es la forma como la tecnología ha apoyado las relaciones entre el gobierno y los profesores, como lo sucedido en Nigeria y Uruguay, lo cual permitido crear espacios de programas de aprendizaje por medio de instrumentos como la radio y líneas telefónicas gratuitas.

Aunque se evidencia, por medio de la literatura indagada, que en promedio los países han utilizado la tecnología y los profesores la didáctica y la innovación educativa, se sigue presentando una gran brecha entre ricos y pobres que no solo ha sido resarcido por la pandemia sino por años de política educativa de corte neoliberal que prima el lucro y la cobertura, y muy poco la calidad educativa desde la tecnología.

### Referencias

- Alarcón, J. (2020). *La educación digital en Colombia en tiempos de COVID 19 y su impacto en las organizaciones educativas*. Trabajo de Grado. Universidad Militar. Obtenido de: <https://ng.cl/gar45>
- Banco Mundial. (2020). *Impactos de la crisis del covid-19 en la educación y respuestas de política en Colombia*. Obtenido de: <https://ng.cl/h7vqi>
- Barrón, N., Cobo, C., Muñoz-Najar, A., & Sánchez, I. (2021). *El papel cambiante de los profesores y las tecnologías en medio de la pandemia de COVID 19: principales conclusiones de un estudio entre países*. Obtenido de: <https://ng.cl/42yth>
- Calvo, C. (2015). *Del mapa escolar al territorio educativo: Di soñando la escuela desde la educación*. La Serena: Ed. Universidad de La Serena.
- Carbonell, J. (2002). *La aventura de innovar. El cambio en la escuela*. Ediciones Morata.
- Carvalho, S.; Rossiter, J.; Angrist, N.; Hares, S. & Silverman, R. (2020). *Planning for School Reopening and Recovery after COVID-19*. Center for Global Development. Obtenido de <https://ng.cl/gcncs>
- Castiblanco, R. (2020). *Brecha digital y educación pública en la Bogotá del Covid-19*. IUSR. Obtenido de: <https://ng.cl/bkhpz>
- CEPAL & UNESCO (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. Obtenido de: <https://ng.cl/oc77>
- CEPYME. (2021). *Efectos de la tercera ola en las pymes*. Obtenido en: <https://ng.cl/5a0m1>
- Cobo, C., Hawkins, R., & Rovner, H. (2020). *How countries across Latin America use technology during COVID19-driven school closures*. Obtenido de: <https://ng.cl/hcsjp>
- Dartnell, L. (2019). *Orígenes: Cómo la historia de la Tierra determina la historia de la humanidad*. Madrid: Debate.
- Edo-Best, (2020). *Edo State Universal Basic Education Board*. Obtenido en: <https://subeb.edostate.gov.ng/>
- Freire, P. (2018). *Pedagogía del oprimido*. Ciudad de México: FCE.
- García, J. & Kairuz J. (Eds.). (2020). *COVID-19 Acciones globales frente al cierre de escuelas durante la pandemia*. Universidad de los Andes. Obtenido de <https://ng.cl/wu5df>
- Gómez, D., Ramos, C., & Carranza, Y. (2017). *Aportes de negociadores internacionales para el crecimiento, la innovación, el emprendimiento y la competitividad de las empresas colombianas*. FACCEA, 7(2), 157-164.
- González, X. (2020). *Internet satelital, la puerta para poder llevar soluciones de conectividad al campo colombiano*. Agronegocios. Obtenido de: <https://ng.cl/otqs>
- Governo do Estado de São Paulo (2020). *Live com secretário da educação rossieli soares - 24/06/2020, às 17 horas*. En Diretoria de Ensino - Região Centro. Obtenido de: <https://ng.cl/7ji36>
- GPE Secretariat, (2020). *How did Sierra Leone implement radio instruction during the Ebola crisis?* GPE Secretariat. Obtenido de: <https://ng.cl/ur62f>
- Hottois, G. (2009). *Dignité et diversité des hommes*. Editorial Vrin
- Ibagón, N.J., & Gómez, D.T. (2018). *El aumento de la escolarización en América Latina. Retos en contextos de exclusión social*. REVISTA TEMAS III (12), 143-154 ICFES. (2020).
- Imbernón, F. (1996). *En busca del Discurso Educativo*. Edit. Magisterio del Rio de la Plata, Buenos Aires -Argentina.
- Maldonado, C (2021). *Condiciones y modos de aprendizaje de complejidad, en la universidad*. En necesidades y posibilidades de educación en complejidad. Una mirada prismática. Editorial Universidad. Págs. 134-186.
- Medina, R. (2020). *Estadísticas de la situación digital de Colombia 2019-2020*. Branch. Obtenido de: <https://branch.com.co/marketing-digital/estadisticas-de-la-situacion-digital-de-colombia-en-el-2019-y-2020/>
- Mejía, M. R. (2019). *Acción social colectiva y pedagogía*. Bogotá: Magisterio.
- Mesa O., (2018). *La interrelación entre los profesores y los alumnos a través del aprendizaje y sus transformaciones en la era digital*. Trabajo de grado. Universidad Militar. Obtenido de <https://ng.cl/gnuq3>
- Mintic, (2020). *Herramientas TIC para aprender en tiempos de quedarse en casa*. Obtenido de: <https://ng.cl/uksmt>
- Pagels, H. (1991). *Los sueños de la razón: el ordenador y los nuevos horizontes de las ciencias de la complejidad*. Barcelona: Gedisa.
- Ripani, M. (2020). *Uruguay: Ceibal en Casa (Ceibal at home)*. WBG, OECD. Obtenido en: <https://ng.cl/pojx>
- RTI International. (2020). *Rapid Response Helps Cambodian Students Learn at Home while Schools are Closed*. RTI International. Obtenido de: <https://ng.cl/50k6r>
- Sandoval, C (2020). *La educación en tiempo del covid-19 herramientas Tic: el nuevo rol docente en el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje de las prácticas educativa innovadoras*. Revista Internacional tecnología educativa 9: (2),24-31.
- Sein-Echaluce, M.L., Fidalgo-Blanco, A & Alves, G (2016). *Technology behaviors in education innovation*. Computers in Human Behavior. In press. Obtenido de: <https://ng.cl/2rtpf>
- Stokes Brown, C. (2009). *Del Big Bang a nuestros días*. Barcelona: Alba.
- Tébar, L. (2003). *El perfil del profesor mediador*. Madrid: Santillana.
- Tobón, M. (2010). *Formación integral y competencia*. Pensamiento Complejo, diseño curricular y didáctica. Revista Interamericana de Educación de Adultos, 32(2),90-95.
- UNICEF, (2020). *El impacto de la pandemia covid-19 en las familias con niñas, niños y adolescentes*. UNICEF. Obtenido en: <https://ng.cl/vilpa>
- UNESCO. (2020). *COVID-19 Panorama de las estrategias de respuesta respecto a los exámenes y evaluaciones de alto impacto o altas consecuencias*. Documento de trabajo.

# REFLEXIONES PEDAGÓGICAS SOBRE EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA ACTUAL ÉPOCA PANDÉMICA



Por **Miguel Peña Hernández**

## Resumen

El contexto de pandemia iniciado en Colombia en marzo de 2020 implicó un cambio brusco e inesperado para todos los sectores tanto sociales como económicos del país, a la vez que implicó la puesta en marcha de políticas de corte gubernamental por parte del gobierno nacional como medida para asegurar la supervivencia de la población. En este contexto, el sector educativo se vio fuertemente afectado en su forma de funcionar: los estudiantes y los profesores tuvimos que dejar las aulas físicas para enfrentar una serie de retos: ¿cómo dar paso al trabajo remoto/virtual?, ¿de qué manera nos podemos capacitar los profesores para adquirir competencias digitales en educación?, ¿qué enfoques y metodologías son las más idóneas para el trabajo virtual con los estudiantes?, ¿de qué manera la pandemia posibilitó una cultura digital que facilitara el aprendizaje y el conocimiento?

## Palabras clave

Cultura digital, tecnologías digitales, innovación educativa, profesorado, pandemia

## Introducción

El presente artículo propone generar una reflexión pedagógica sobre las condiciones que harían

Investigador en temas relacionados con la educación, política educativa, género, teología y filosofía.

Magister en Estudios Culturales de la Pontificia Universidad Javeriana



**Colombia**



del uso de las tecnologías digitales medios idóneos a través de los cuales responder, como profesores, al nuevo contexto educativo nacional centrado en el paso del modelo de educación presencial (Araujo, 2016) al modelo de educación virtual (Castillo, 2006). Si bien el ideal para el gobierno nacional es que las clases presenciales puedan ser retomadas, incluso si es desde la

forma de la alternancia, lo cierto, en todo caso, es que el contexto de pandemia continuará en el corto y mediano plazo, por lo que reflexionar sobre el uso que como profesores hacemos de las tecnologías digitales con miras a posibilitar el mejor de los impactos posibles en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes es un deber que no podemos eludir.

El grueso de este artículo nace de una revisión de mi experiencia como profesor, tanto de colegio como universitario, a lo largo del 2020, registrando los principales descubrimientos y hallazgos a manera de una reflexión sucinta pero pertinente sobre la educación en la época actual. Esta reflexión da cuenta de que el ejercicio académico que los profesores hicimos durante la pandemia, nace en el marco de un ejercicio gubernamental por parte del gobierno nacional sobre los actores educativos (profesores y estudiantes), al tiempo que como un ejercicio de gobierno-de-sí de parte de los profesores sobre sí mismos. Paralelamente, esta reflexión da cuenta de que parte importante y propia de la llamada cultura digital es la revisión crítica de las múltiples relaciones entre tecnologías digitales y enfoques pedagógicos, visiones educativas, formas de evaluación, entre otras.

### Referente teórico Gobierno-de-sí y cultura digital

La decisión coyuntural de suspender las clases presenciales, con todas sus implicaciones, a mediados de marzo de 2020 por parte del gobierno nacional puede interpretarse desde la lógica foucaultiana del poder gubernamental. Para Foucault el poder gubernamental, o la gubernamentalidad, se centra en la puesta en marcha de acciones que buscan conducir la conducta propia o la de un colectivo poblacional (Foucault, 2006, p.136; Grinberg, 2007, p.102); así las cosas, al suspenderse las clases se conduce a un colectivo poblacional, en este caso los profesores y los estudiantes, al cumplimiento de una conducta: aislarse socialmente y desarrollar de manera

remota y virtual el ejercicio educativo. De esta manera, con miras a cuidar la vida de la población, el gobierno nacional mediante sus decisiones insta como efecto secundario la generalización de procesos educativos remotos como la nueva normalidad de la educación en el país.

Ahora bien, para llevar a cabo estos procesos educativos remotos tanto los profesores como los estudiantes debimos realizar como respuesta otro ejercicio gubernamental, esta vez desde la esfera personal del gobierno sobre sí mismo, es decir, implicó transformar los ritmos de vida y de trabajo personales para darle continuidad a los procesos educativos. En el caso particular de los profesores, que es en quienes hace énfasis este artículo, desarrollar este gobierno-de-sí fue un imperativo acuciante de modo que pudiéramos hacernos rentables para el modelo educativo y para los colegios en los que trabajábamos, así ser un profesor capaz de moverse con soltura en el campo digital era ser un profesor, primero, capaz de continuar realizando su labor y, segundo, capaz de mantener satisfechos tanto a los padres de familia como a las directivas de los colegios. En ese orden de ideas, el ejercicio de gobierno-de-sí que hemos tenido que ejercer los profesores a lo largo del periodo de pandemia nos ha conducido, querámoslo o no, a ser profesores hábiles en el uso de la cultura digital.

Ahora bien, este ejercicio de gobierno-de-sí implicó para los profesores el uso de diversos medios y mecanismos prácticos para desarrollar habilidades en el campo de la cultura digital. Algunos de estos mecanismos fueron de corte disciplinar, en los que se debía generar nuevos usos del tiempo: pensar en nuevos horarios de levantara, de trabajo frente al computador, de formación académica y pedagógica, de acercamiento a didácticas virtuales, de preparación de clase, de responder por las labores domésticas, de ir de compras, entre otros. Este nuevo disci-

plinamiento tenía en mente, reitero, posibilitar que nuestros cuerpos fueran rentables al usar de forma disciplinada el tiempo del que disponíamos (Foucault, 1986, p.213; Leache y Sordoni, 2013, p.103) y lograr así que pudiéramos responder de forma oportuna a la educación en tiempo de pandemia. Paralelamente, otros mecanismos tenían que ver con la necesidad biopolítica de mantenernos sanos, tanto para evitar la ausencia laboral como para evitar contraer el Covid-19; así las cosas, estos mecanismos biopolíticos tenían por función posibilitar un gobierno sobre los procesos biológicos de nuestros cuerpos como lo son el de la salud y la enfermedad. (Salcedo, 2013, p.26)

Por último, como se mencionó más arriba, este trabajo mancomunado de gobierno-de-sí mediante mecanismos disciplinares y biopolíticos nos llevó a los profesores a movernos con soltura en el campo de la cultura digital. Este tipo de cultura implica, en el campo educativo y siguiendo a Ligarretto-Feo (2020), la unión de las tecnologías digitales, de la información y la comunicación, con la reflexión en torno a sus usos, positivos y negativos; las posibilidades que ofrece a los pro-

fesores para dinamizar, transformar y cambiar las prácticas de aula; la posibilidad de la ubicuidad, es decir, la posibilidad de conectarse a la clase desde cualquier espacio y geografía; la pregunta por la brecha digital, es decir, por si todos los estudiantes y profesores saben cómo usar las tecnologías digitales o si tienen amplio acceso a las mismas, entre otro conjunto de cuestiones éticas, sociales, políticas, artísticas y filosóficas. Pero, sobre todo, la cultura digital implicó y todavía implica para los profesores la pregunta y la reflexión por cómo utilizar la tecnología con miras a posibilitar un mejor aprendizaje y conocimiento (TACs). En el debate más abajo pretendo proporcionar algunas reflexiones para que las tecnologías digitales sean realmente útiles, pertinentes e idóneas en el trabajo educativo remoto/virtual.

### **Debate o discusión. Tecnologías digitales... ¿enfoque tradicionalista o enfoque transformador/constructivista?**

Para los profesores pensar la innovación educativa implica pensar en cambios y transformaciones



en el campo educativo con miras a posibilitar mejoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. En el contexto de la pandemia es innegable que las tecnologías digitales hacen parte de los recursos a los que los profesores podemos echar mano para pensar la innovación. Sin embargo, el uso aislado de las tecnologías digitales no posibilita una mejora de las clases per se. En línea con lo anterior, de lo que pretende dar cuenta este apartado es del hecho de que las tecnologías digitales deben ir acompañadas, en su uso, de una reflexión pedagógica por parte del profesor en torno a la visión sobre su propio rol, el rol del estudiante, las didácticas y los enfoques pedagógicos. Así las cosas, se hace necesario fundamentalmente que como profesores nos preguntemos por el tipo de visión educativa que tenemos y desde el cual pensamos y estructuramos nuestras clases.

Es posible que como profesores nos movamos desde una visión tradicionalista de la educación (Araujo, 2016). El uso de tecnologías digitales enmarcadas en dicha visión tradicionalista, de corte mimética, desde el cual el aprendizaje es fundamentalmente imitativo, ejercido desde una lógica verticalizada de transmisión del conocimiento y desde una visión pasiva del rol del estudiante, no termina teniendo impacto alguno en los estudiantes, por el contrario, se acerca al peligro de convertir las sesiones virtuales de clase en un tedio y en un espacio poco grato tanto para el profesor como para los estudiantes. Las evaluaciones digitales del aprendizaje desde esta visión son, a su vez, tecnologías digitales que no miden el grado de apropiación crítica del conocimiento, sino el grado de reproducción del conocimiento, sin ningún tipo de cambio o matices, en detrimento del pensamiento creativo y divergente.

Por el contrario, cuando las tecnologías digitales son usadas desde una visión transformadora/constructivista de la educación (Araujo, 2016), las sesiones de clase adquieren novedad, profundidad y despiertan interés. Desde esta visión, el profesor comprende que en los procesos de

enseñanza-aprendizaje intervienen aspectos motivacionales, emocionales, axiológicos, contextuales y problémicos. Así, las tecnologías digitales usadas posibilitarán, más que la simple transmisión de un conocimiento, los medios a través de los cuales los estudiantes podrán comprender, acercarse y construir debates sociales, dilemas morales o situaciones problema, al tiempo que el uso de imágenes, sonidos, poemas y textos pueden usarse de modo estratégico con el fin de estimular las emociones y activen presaberes.

Desde esa visión, por ejemplo, se mueven proyectos que pretenden darle pie a la imaginación y pensarse mundos futuros como en el caso del Millenium Project que, desde la tecnología, estimula el pensamiento sobre otros mundos futuros y hace disponibles esos mundos a otras personas con miras a generar soluciones mancomunadas para los problemas globales. otro ejemplo sería el caso del proyecto Earth2050 que pretende que los internautas piensen en cómo transformarían diversas partes del mundo aquejadas hoy de determinados problemas usando el pensamiento divergente y la visión de futuro.

En línea con lo anterior, los procesos de evaluación transformadores tienden a usar las tecnologías digitales para que los estudiantes generen productos en los que se pueda ver su propia asimilación crítica del conocimiento; en este sentido, se puede pensar en dejar como ejercicios evaluativos la creación individual o grupal de videos, podcasts, mapas mentales, imágenes interactivas, entre otros, lo que a su vez facilita la trasposición del conocimiento y la resolución de problemas en diversos contextos. (Fernández, 2014, p.87)

### **Conclusión. Las tecnologías digitales necesitan la reflexión pedagógica**

En el contexto actual de la pandemia existe el peligro para los profesores el pensar que responder al

nuevo contexto educativo (el de la virtualidad e incluso el de la alternancia) se centra y limita en el uso eficiente de tecnologías digitales. Así las cosas, se corre el peligro de estructurar una sesión de clase virtual con base en excelentes materiales digitales, videos, diapositivas, entre otros, que no propenden por una asimilación crítica del conocimiento por parte de los estudiantes sino que están intencionados a la reproducción y replicación del conocimiento, sin el desarrollo de competencias dialógicas y contextuales de ser, hacer

y saber. Responder verdaderamente a la actual coyuntura educativa implica que los profesores, ahora incluso más que cuando estábamos en trabajo presencial, revisemos desde qué visión, paradigma, enfoque, entre otros, trabajamos, nos movemos y preparamos nuestras clases. De manera que el uso de las tecnologías digitales esté encaminada a posibilitar el contacto con el conocimiento de forma crítica y le proporcione al estudiante un rol activo y comprometido con la construcción del conocimiento.



## Referencias

- Araujo, S. (2016). *Tradiciones de enseñanza, enfoques de aprendizaje y evaluación: dos puntos de vista, dos modos de actuación*. Trayectorias Universitarias, 2(2).
- Castillo, R. Q. (2006). *Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia*. Revista de Educación a Distancia.
- Fernández, N. R. (2014). *Fundamentos del proceso educativo enseñanza, aprendizaje y evaluación a distancia*. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 17(2), 75-93.
- Foucault, Michel (2006). *Seguridad, territorio y población. Curso en el Collège de France*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Foucault, Michel. (1986). *Vigilar y castigar: nacimiento de la prisión*. México: Siglo Veintiuno editores.
- Grinberg, Silvia. (2007). *Gubernamentalidad: estudios y perspectivas*. Revista argentina de sociología, 5(8), 97-112.
- Leache, Patricia, & Sordoni, Laureano (2013). *Gubernamentalidad neoliberal, subjetividad y transformación de la universidad*. La evaluación del profesorado como técnica de normalización. Athenea Digital, 13(1), 99-120.
- Ligarretto-Feo, Rennie (2020). *Metodologías virtuales: nuevas interacciones, otras experiencias*. Pontificia Universidad Javeriana.
- Salcedo, Ruth. *La noción de gubernamentalidad en Foucault: reflexiones para la investigación educativa*. INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN, 17.

# DETOX DIGITAL LABORAL: LA NUEVA CRISIS DEL SECTOR EDUCATIVO



Por **Hernán Camargo Luque**

## Resumen

La pandemia declarada por el COVID-19 derrumbó diferentes prejuicios sobre la educación virtual, pero trajo nuevos consigo. Los hallazgos y bondades del uso de la tecnología por diferentes instituciones, áreas de conocimiento y profesores fueron documentados y socializados en diferentes medios, lo cual provocó una producción de experiencias sin precedentes en el año 2020. En este nuevo año de pandemia, la discusión sobre un tipo de obsolescencia de los modelos tradicionales de las organizaciones y lo que llamo en este artículo: rizoma organizacional, lleva a replantear el papel de la tecnología y su relación con el talento humano, los métodos, hábitos y estilos de vida adquiridos en un escenario sociocultural en que el trabajo remoto y sus bondades o desventajas, se asocian a una sociedad que demanda otro tipo de perspectiva de la educación.

## Palabras clave

Detox digital laboral, rizoma organizacional, modelo tradicional.

Al hablar del contexto digital es necesario no hablar de tecnología y mejor enfocarnos en su relación con la transformación social. Para ello nos remontaremos al 11 de marzo de 2020, cuando se declaró oficialmente al COVID-19 como pandemia por parte de la OMS. También nos enfocaremos en el contexto de las organizaciones, específicamente las del sector educativo y su problemática específica de la "asistencia remota" por las cuarentenas generales decretadas

Director de Educación Virtual y a Distancia de la  
Fundación Universitaria Los Libertadores .



Maestría (c) en Diseño de la  
Universidad Nacional de Colombia.

Colombia



en el mismo año.

Este marco de referencia modificó el paradigma de las instituciones de educación, no solo en temas formativos, sino en la forma de hacer las cosas

en la operación. Sin embargo, aún hay organizaciones que pretenden volver a sus modelos tradicionales, muy seguramente porque ha sido la fórmula que les ha funcionado por años. Sin duda, los modelos tradicionales se han visto afectados y la disrupción ha tomado un lugar importante, no solo dentro de la innovación como concepto, sino en la forma en que se llevan a cabo los procesos dentro del funcionamiento de cada organización.

La zozobra sobre cómo trasladar adecuadamente los procesos y prácticas tradicionales a la virtualidad se evidencia en las relaciones con el talento humano y las nuevas formas de interacción social, y también en los nuevos estilos de vida a los cuales ya nos hemos habituado naturalmente por realizar cuarentenas extensas en Colombia. Enfrentarse al reto de pensar la planeación formativa, administrativa y procesal en un contexto que demuestra que no cambiará en el corto y mediano plazo, y que, por el contrario, hoy ha significado pérdida de empleos, migración y/o rotación del talento humano a otro tipo de actividades o nuevas oportunidades de trabajo, deja una situación sin precedentes para el sector educativo que se ha preocupado por dotarse de tecnologías para no detener su operación.

Al traer a colación el papel de las tecnologías, preocupa cómo estas se han vuelto más que una solución, un problema. Su mal manejo, la poca cualificación, el derecho a la desconexión, la fatiga asociada al rendimiento (Chul Han, 2021) y, por otro lado, sus ventajas en relación a la optimización de actividades, el innecesario desplazamiento al sitio de trabajo, el tiempo ahorrado y el sinfín de reuniones que se evitan al dar una mejor utilidad a los correos electrónicos, ponen en contexto un problema del cual las instituciones de educación deberían prepararse ante la pérdida del talento humano cualificado y talentoso. Uno que ha construido un nuevo estilo de vida y requiere de otros modelos de trabajo o relaciones contractuales que ya muchas otras organizaciones, no propiamente del sector educativo, han empe-

zado a adoptar dentro de sus políticas internas.

Por otra parte, la oferta - demanda de programas académicos cambiará porque lo mismo ha sucedido con los estudiantes. Este caso es aún más evidente por sus nuevos estilos de vida, que no desean perder o dejar de lado para dar paso a un mundo post pandemia similar al de pre pandemia. Seguramente, el disfrute de actividades y pasatiempos perdidos o los nuevos empleos que han conseguido de manera remota harán que la opción de un currículo flexible, sea más favorable que escoger una opción presencial o virtual.

Tratar de sopesar los problemas asociados a la supervivencia de las instituciones educativas, sus tradiciones intelectuales y los métodos tradicionales de formación en tan solo un año deben ser vistos desde un punto de vista sociocultural. No obstante, este cambio de perspectiva requiere entender el contexto actual desde lo metodológico y no desde lo tecnológico. La experiencia adquirida en un año por una sociedad que ha conseguido una madurez digital, insisto, en sus nuevos estilos de vida, requiere de mejores formas de trabajar y nuevos procesos que se potencien por un uso inteligente de la tecnología.

Me gustaría plantear la siguiente hipótesis: los retos de la tecnología en la educación no están asociados a su adopción sino al entendimiento de una cultura digital centrada en las personas. Quiero empezar por desarrollar la forma básica del concepto que acompaña el título de este artículo. *El Detox Digital Laboral* es un escape del ser humano al anquilosamiento de los modelos tradicionales. Parte desde la efectividad en el uso de las tecnologías hasta el mejoramiento de los estilos de vida de las personas. Recordemos que el sector educativo no se compone de lo netamente académico, también de un cliente interno o personal administrativo. Olvidaremos un poco estas distinciones y nos referiremos mejor a estos dos como rizoma organizacional.

En primer lugar, el *rizoma organizacional* se debe pensar en torno a un modelo de educación emergente y sincronizado con el uso efectivo de las tecnologías, hace hincapié en el uso saludable de las mismas, la efectividad del uso del tiempo, las formas de comunicación asertivas, la construcción de una cultura organizacional digital y la libertad para la participación social (Naval et. al., 2016). Todos son aspectos que establecen la base para la mediación tecnológica y su uso efectivo en un entorno integrado a un modelo flexible de operación.

Hasta este punto, se puede entender que el término digital se asociaría a un rizoma organizacional inmerso en la internet, softwares y tecnificación de sus procesos, pero es todo lo contrario. *El Detox Digital Laboral* toma los conceptos básicos del Detox Digital sobre cómo vivir con la tecnología en términos saludables y en balance (Goodin, 2018), en este caso enfocado al mejoramiento de los hábitos laborales y consolidación de una cultura basada en los resultados y bienestar de todo el rizoma.

Una analogía sobre los malos hábitos que supeditan el uso saludable y efectivo de la tecnología, podría ser el equivalente a los videos de gatos de internet pero en lo laboral. Me refiero en este caso a las reuniones en que se asiste pero no se participa por diversas razones. Dichas reuniones son iguales a los gatos de internet, aunque el contenido sea distinto. Para explicarlo mejor, el espacio-tiempo aportado se vuelve susceptible a la procrastinación, multitasking, exceso de conexión y aversión a la cámara, tareas programadas al mismo tiempo, imposibilidad de participación, y por último, saturación del tiempo por el mal uso de las tecnologías.

Seguramente se escapan de este artículo otros malos hábitos, pero se establece el punto al que queremos llegar. Un aspecto importante sobre el reto de las tecnologías en el sector educativo es el reconocimiento de lo digital, es decir, el uso inteligente de los datos por encima de las tecno-

logías para entender y mejorar el rizoma organizacional y sus actuales hábitos. Es indispensable adoptar una cultura digital basada en decisiones efectivas que ofrezcan soluciones predictivas a futuros problemas o nuevos retos que signifiquen oportunidades para el crecimiento del rizoma. Este tipo de acciones son valoradas por el talento humano, ya que su efecto colateral es el desarrollo de la organización y de su propio perfil profesional, ligado a la efectividad del uso del tiempo y la posibilidad de continuar sus proyectos personales, los cuales hacen hincapié a una apropiación afectiva de su papel en la organización.

En segundo lugar, el rizoma organizacional se transforma de manera inherente a las formas de vivir con las tecnologías por la relación con la información, el espacio-tiempo y su consumo (Naval et. al., 2016), asociados a los nuevos descubrimientos de su buen uso en términos de trabajo colaborativo, creatividad, comunicación asertiva y flexibilidad para relacionarse con otras personas. Vale la pena resaltar que no se hace referencia a un individuo conectado sino a uno desconectado con oportunidad de efectuar otro tipo de actividades, ligadas por ejemplo al desarrollo de habilidades blandas y redes de trabajo en un rizoma caracterizado por valorar el tiempo ganado para relacionarse de diversas formas entre sí y con el medio.

El Detox Digital Laboral afirma a la tecnología como aliada para contribuir con la eficacia del rizoma. Por ejemplo, para lograr sus metas en el menor tiempo posible, y explorar otro tipo de actividades que incluyen espacios para el bienestar como el tiempo con la familia, la recreación, el cuidado personal y todos los demás proyectos de crecimiento en los que se encuentre el talento humano. Sin duda, este tipo de actividades darían un mensaje asertivo sobre la valoración del rizoma organizacional con un enfoque social per se al

bienestar institucional, fortalecido por agenciar cambios que consolidan un talento humano digital.

Una vez comprendida la diferencia entre el papel de las tecnologías como mediadoras de las mejores prácticas y un contexto basado en lo digital, es necesario entender algunas de las acciones que van en contravía a una filosofía de trabajo basada en el *Detox Digital Laboral*. Por ejemplo, dar el mensaje indicado en el momento indicado permite que el rizoma no sufra de estrés innecesario por los medios de comunicación. Por más urgente que sea el mensaje hay que pensar que si bien la persona lo responderá al otro día, la zozobra ya está incubada porque probablemente ya consultó la notificación en su laptop o móvil. En el contexto educativo es común este tipo de acciones por la falta de reglas claras sobre los tiempos de respuesta, las múltiples peticiones que no están correctamente escaladas, las necesidades institucionales que no se encuentran mapeadas o sistematizadas, la definición de los equipos de trabajo y los proyectos en los que actualmente se encuentran, etc.

Otros usos inadecuados de la tecnología que juegan un papel importante sobre la percepción del *rizoma organizacional* como la fobia a los medios educativos por la sobrecarga de información; la ansiedad por la sensación de pérdida de tiempo y culpa por tener de más; la obsesión por el trabajo y la sensación de estar ocupados sin que ello signifique obtener resultados, lleva a que las instituciones educativas funcionen por impulsos y no por un modelo que las ayude a avanzar y crecer.

Uno de los fines de la tecnología en el sector educativo, debe ser su implementación equitativa y balanceada con el *rizoma organizacional* con enfoque hacia la experiencia del estudiante. La etimología de la tecnología es facilitar la vida del ser humano, es decir, las personas son el centro de la organización y su implementación busca el bienestar y eficacia de los procesos académicos y administrativos. Sin duda, la marca empleadora de cada una de las organizaciones del sector educativo, se renovará y resultará atractiva para el talento humano digital el cual llegará a refrescar los procesos tradicionales y, por qué no, adelantar otro tipo de proyectos de interés institucional.

La felicidad del rizoma debe ser el fin último ya que es su mejor insumo. Sirve para enfrentar los retos de transformación digital producto de la pandemia. Depurar algunos procesos con un uso eficaz de la tecnología y eliminar los malos hábitos de la organización, que desconcentran al rizoma organizacional frente a sus objetivos, es una de las tareas más difíciles pero no imposibles al pensar el papel de la tecnología como aliada al cambio e innovación en la educación. El mensaje frente a la implementación tecnológica en el sector educativo siempre será pensar primero en las personas y en torno a ellas generar un mejor espacio de trabajo con el uso inteligente de las tecnologías y los datos, los cuales darán sentido a las decisiones que se implementen en las instituciones de educación para lograr aportes significativos a la educación y sus propios procesos.

## Referencias

- Chul Han, B. (2021, 21 de marzo). *Teletrabajo, 'zoom' y depresión: el filósofo Byung-Chul Han dice que nos autoexplotamos más que nunca*. El País Sección Ideas. Recuperado el 21 de abril de 2021, de <https://n9.cl/h89cr>
- Goodin, T. (2018). *Off, Your Digital Detox for a Better Life*. Recuperado el 16 de abril de 2021, de <https://n9.cl/5ylog>
- Naval, C., Serrano-Puche, J., Sádaba, C., Arbués, E. (2016). *Sobre la necesidad de desconectar: algunos datos y propuestas*. Redalyc.org, núm 2. Recuperado el 15 de abril de 2021, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=535554762006>

# LA EXPERIENCIA DE EDUCACIÓN ONLINE EN LA RED EDUCAR DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19



Por **Fr. Antonio Carron, OAR**

## Resumen

La experiencia de la pandemia de COVID-19 ha supuesto una revolución en el uso de tecnología y herramientas online en el contexto educativo. La transición de las clases presenciales a la educación a distancia se ha producido de una forma forzada, rápida y sin la necesaria preparación, por lo que aún no se pueden hacer evaluaciones objetivas y completas sobre los beneficios o perjuicios de este periodo. Con la información obtenida en una consulta realizada a los centros educativos de la red EDUCAR ofrecemos algunas conclusiones que pueden aportar elementos para la reflexión y la toma de decisiones ante los retos presentes y futuros.

## Palabras clave

Educación, Online, Tecnología, Pandemia, Red.

## Introducción

Desde que el 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la situación de pandemia (OMS, 2021), muchos aspectos de nuestras vidas han cambiado. La incidencia global que este hecho está teniendo todavía hoy hace aún imprevisible las consecuencias a largo plazo. Respecto al marco educativo que nos



Consejero general de la Orden de Agustinos Recoletos.

Presidente de la red solidaria internacional ARCORES y de la red internacional educativa EDUCAR.

Doctor en Filosofía en la Universidad de Granada, España

**España**



ocupa, una reciente publicación editada, entre otros, por Fernando Reimers, ha denominado este periodo como una "calamidad educativa" sin precedentes (Reimers, Uche, et. al., 2021). La mayoría de los estudiantes del planeta se han

<sup>1</sup> El presente artículo se escribe en mayo de 2021.

visto afectados por la interrupción de la escolarización presencial. Para mitigar la pérdida educativa que causaría tal interrupción, las autoridades educativas de todo el mundo crearon una variedad de mecanismos alternativos de educación. Lo hicieron rápidamente y con un conocimiento insuficiente sobre qué funcionaría bien, para qué destinatarios y en qué aspectos de la experiencia escolar. A ello hay que unir las medidas de austeridad tomadas por los gobiernos, el impacto en la salud (física y mental), la pérdida de vidas humanas y el efecto cadena que la pandemia tiene en múltiples aspectos locales, nacionales e internacionales. Uno de ellos es el de la brecha digital<sup>2</sup>, que ya mencionaba la UNESCO en su informe mundial de 2005 y que ha incrementado, aún más, las desigualdades entre los más ricos y los más pobres.

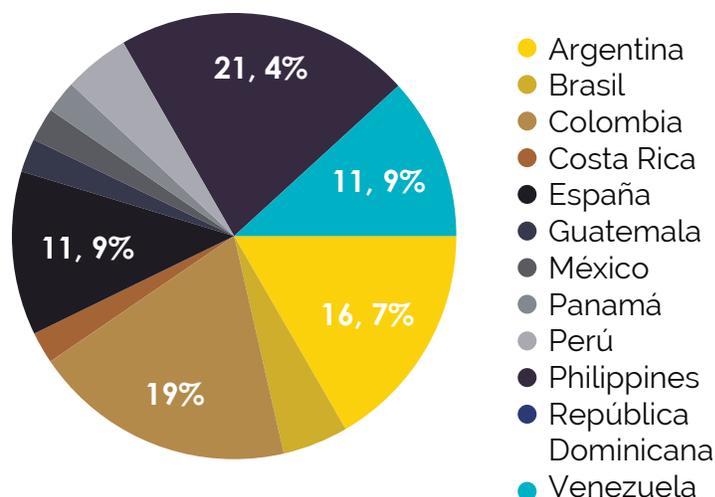
No obstante, a pesar de que la pandemia ha causado alteraciones extraordinarias en la educación, también ha permitido una innovación social y tecnológica difícil de plantear años atrás. Centros educativos, docentes, alumnos y familias, quizás más por obligación y necesidad que por opción y convencimiento, han tenido que volcarse hacia las pantallas y las herramientas tecnológicas. La pandemia ha servido como acelerador inesperado del proceso de digitalización de la educación, convirtiendo a docentes y estudiantes en ingenieros de las soluciones educativas del mañana. Y todo ello, también, nos va abriendo los ojos a las oportunidades y las limitaciones y riesgos.

Poco a poco van apareciendo estudios y evidencias del impacto de esta situación en el mundo de la educación. Aun no siendo conclusiones definitivas, los resultados ofrecen luz sobre los caminos por recorrer, los aprendizajes adquiridos y los retos por afrontar. En el presente estudio se muestran los resultados de una consulta realizada en cen-

tros educativos de la Red Educativa Internacional de la Familia Agustina Recoleta (EDUCAR), con presencia en América, Asia, África y Europa. Además de los datos obtenidos, se hace una valoración con algunas conclusiones finales.

## 2. La consulta realizada en la red EDUCAR

Entre mayo y junio de 2020 se inició una consulta a los centros educativos de la red EDUCAR, que todavía sigue actualizándose en 2021. De los más de 100 centros educativos que conforman la red, se recibieron respuestas de 42 procedentes de Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, España, Filipinas, Guatemala, México, Panamá, Perú, República Dominicana y Venezuela.



**Fuente:** Elaboración propia

En la consulta se planteaban 35 preguntas distribuidas en 7 apartados:

- Información general del centro educativo.
- Valoración de la competencia digital de los docentes.
- Valoración de la competencia digital de los alumnos.
- Posibilidades y dificultades para desarrollar la educación online.

1 • El presente artículo se escribe en mayo de 2021.

2 • Para profundizar en el concepto y fenómeno de la brecha digital: J. van Dijk, (2006). *Digital divide research, achievements and shortcomings*. *Poetics*, 34(4-5), 221-235. R. Alva de la Selva, (2015). *Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo xxi: la brecha digital*. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 60 (223), 265-285. J. Van Dijk, (2017). *Digital divide: impact of access*. En P. Rössler, C.A. Hoffner y L. van Zoonen (eds.), *The International Encyclopedia of Media Effects* (pp. 1-11). R. Adams, (1969). *La brecha tecnológica: algunas de sus consecuencias para América Latina*. *Foro Internacional*, 10(37), 28-40. Recuperado de <http://forointernacional.colmex.mx/index.php/fi/article/view/434/424>

3 • Más información sobre la red EDUCAR en [www.educarnet.org](http://www.educarnet.org)

- Uso de plataformas educativas y servicios online.
- Recursos disponibles para la educación online.
- Necesidades y posibilidades de formación para docentes.

De los 42 centros educativos consultados, 5 ofrecen estudios universitarios y los demás (37) son colegios de Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato<sup>2</sup>. En el momento de la consulta un 35,7% de ellos estaba finalizando el curso académico (Europa y algunos países americanos), otro 35,7% estaban en mitad del curso (resto de centros de América) y el 28,6% estaban preparando el inicio del curso (Asia).

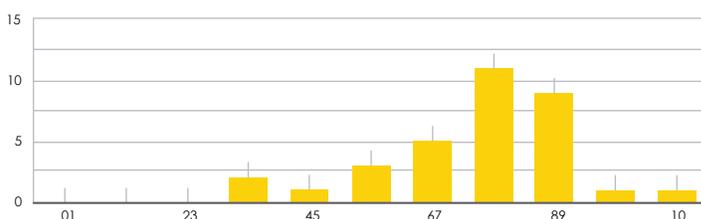
Es significativo destacar que, cuando se declaró la pandemia, en algunos países se estaba llegando a la mitad del curso, en otros países acababa de arrancar, en otros estaba finalizando y se estaba preparando el inicio. Por tanto, el impacto inicial fue muy desigual. No obstante, la situación de pandemia continuó avanzando y sus efectos se generalizaron. En muchos países no se retomaron las clases presenciales, en otros se conjugó presencialidad y semipresencialidad, y en la minoría de países se pudo volver a las clases presenciales bajo estrictas medidas sanitarias. Todo ello, no obstante, sigue estando en al aire a merced del avance de la pandemia.

A continuación, se muestran las valoraciones realizadas sobre aspectos relacionados con la competencia digital de docentes y alumnos, el acceso a la tecnología y herramientas online para poder continuar con la labor educativa durante la experiencia de pandemia y propuestas de mejora. La valoración de cada uno de los ítems consultados se hacía de 0 a 10, siendo 0 la valoración más negativa y 10 la más positiva. Es necesario tener en cuenta que no todas las preguntas fueron respondidas por todos los centros educativos dado que los niveles impartidos no son los mismos. Se pidió a los centros educativos que las respuestas fueran consensuadas por los equipos directivos haciendo una valoración

global de la experiencia hasta el momento de la consulta.

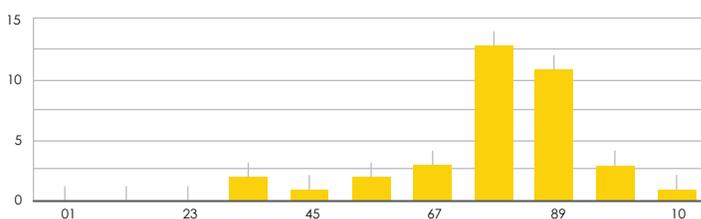
### 3. Resultado de las valoraciones realizadas por los centros educativos

#### 3.1 Valoración de la competencia digital de los docentes de Educación Infantil



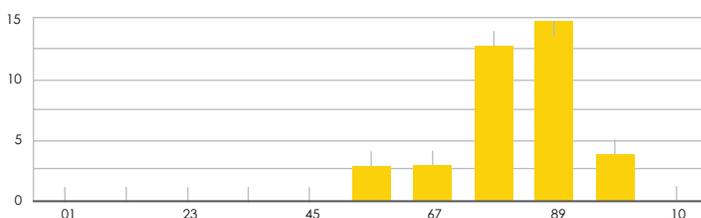
Fuente: Elaboración propia

#### 3.2 Valoración de la competencia digital de los docentes de Educación Primaria



Fuente: Elaboración propia

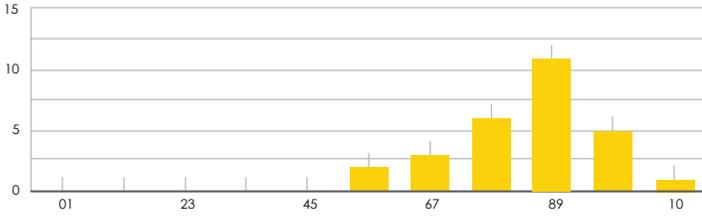
#### 3.3. Valoración de la competencia digital de los docentes de Educación Secundaria



Fuente: Elaboración propia

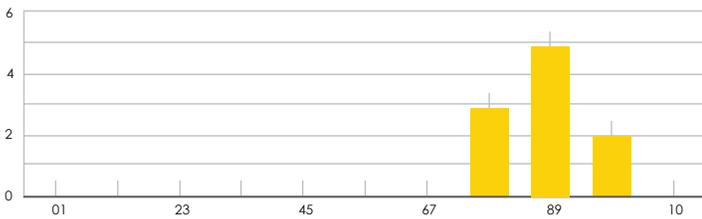
4 • Dependiendo de países se utilizan estas denominaciones u otras diferentes.

**3.4.** Valoración de la competencia digital de los docentes de Bachillerato y/o niveles preuniversitarios



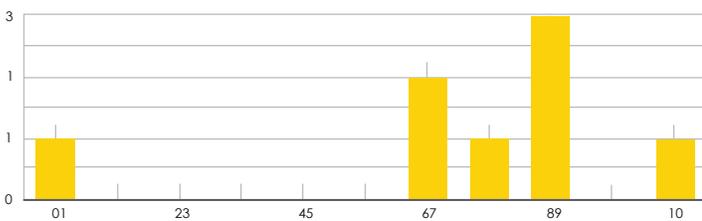
**Fuente:** Elaboración propia

**3.5.** Valoración de la competencia digital de los docentes universitarios



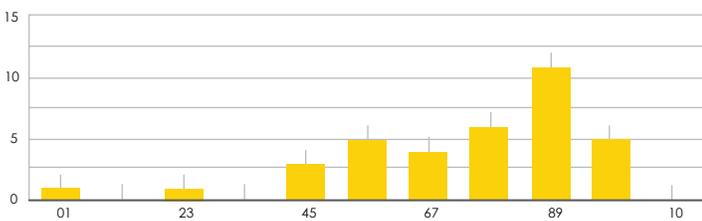
**Fuente:** Elaboración propia

**3.6.** Valoración de la competencia digital de los docentes de Formación Profesional



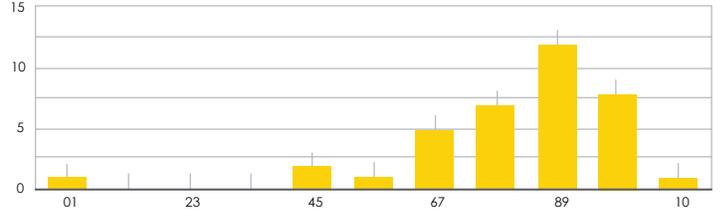
**Fuente:** Elaboración propia

**3.7.** Valoración de la competencia digital de los alumnos de Educación Primaria



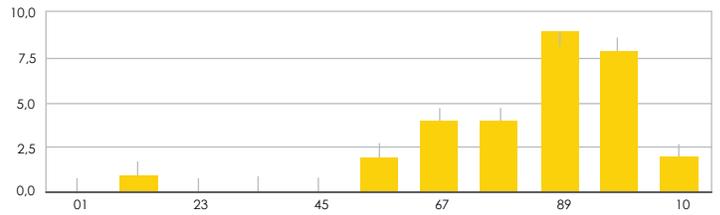
**Fuente:** Elaboración propia

**3.8.** Valoración de la competencia digital de los alumnos de Educación Secundaria



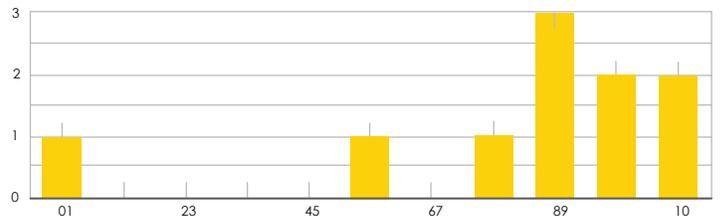
**Fuente:** Elaboración propia

**3.9.** Valoración de la competencia digital de los alumnos de Bachillerato y niveles preuniversitarios



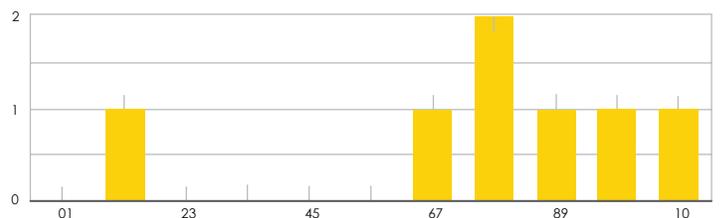
**Fuente:** Elaboración propia

**3.10.** Valoración de la competencia digital de los alumnos universitarios



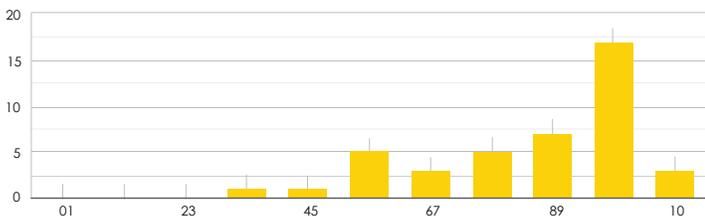
**Fuente:** Elaboración propia

**3.11.** Valoración de la competencia digital de alumnos de Formación Profesional



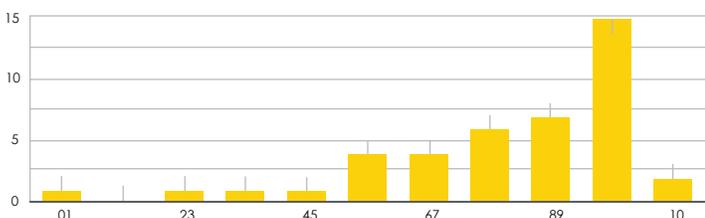
**Fuente:** Elaboración propia

### 3.12. Valoración de la posibilidad que los docentes tienen para trabajar online desde casa



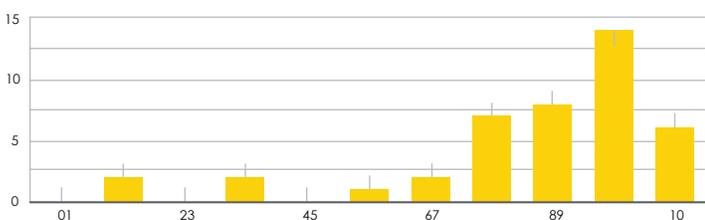
Fuente: Elaboración propia

### 3.13. Valoración de la posibilidad de los estudiantes de seguir el curso en modalidad online desde casa



Fuente: Elaboración propia

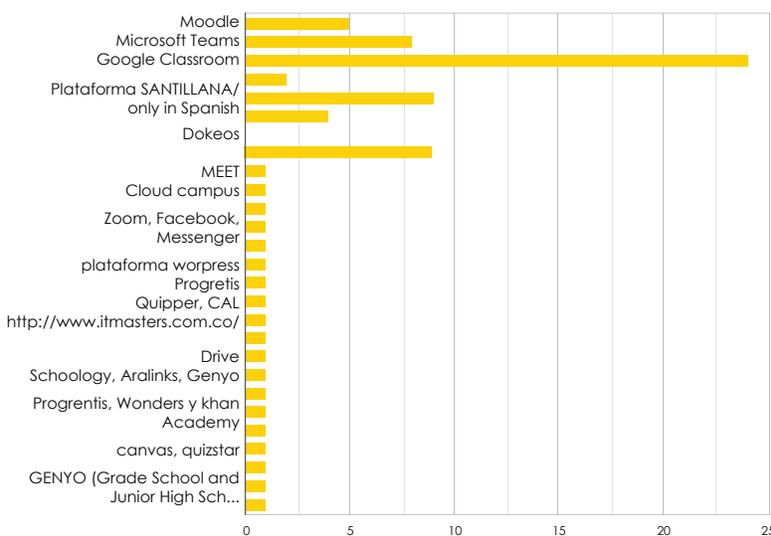
### 3.14. Valoración de la posibilidad de mantener el contacto ordinario entre alumnos y docentes por medio de clases online



Fuente: Elaboración propia

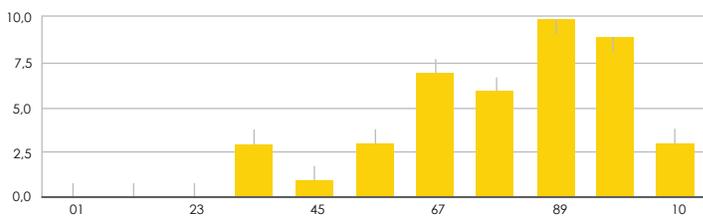
educativos, lo cual facilitó la transición forzada a las clases online. En cambio, en otros lugares apenas habían tenido experiencia con metodologías digitales, por lo que el impacto inicial fue muy grande al tener que aprender a utilizar las herramientas y, en paralelo, continuar con las actividades académicas en un entorno desconocido.

### 4.1. Plataformas online utilizadas en los centros educativos



Fuente: Elaboración propia

### 4.2. Valoración de la calidad de la conexión a Internet a la que tienen acceso los docentes para las clases online

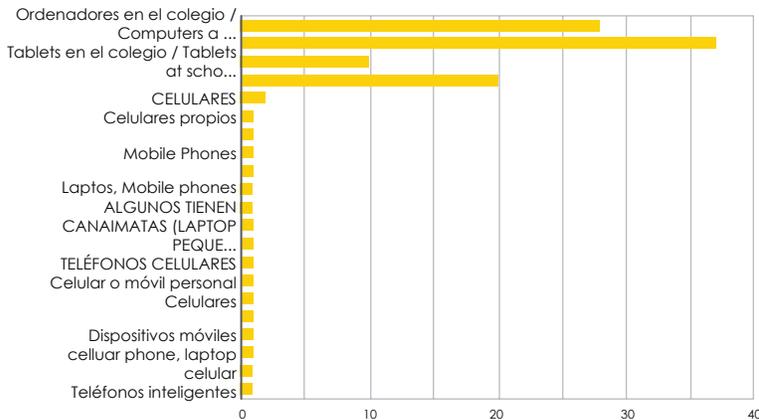


Fuente: Elaboración propia

## Uso de tecnología y herramientas online

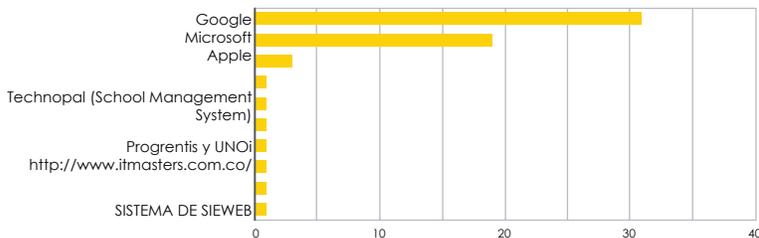
La consulta realizada en los centros educativos también mostró interesantes datos sobre las herramientas que estaban utilizándose en los centros educativos. Algunas de ellas ya estaban implantadas desde años atrás en varios centros

### 4.3. Recursos que pueden utilizar los docentes para las clases online



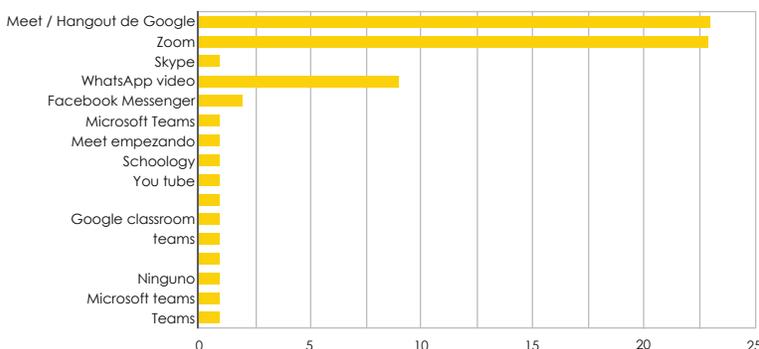
**Fuente:** Elaboración propia

### 4.4. Empresas con las que se tiene algún servicio contratado o cuyos dispositivos o software se utilizan más



**Fuente:** Elaboración propia

### 4.5. Sistemas de videoconferencia utilizados para las clases online



**Fuente:** Elaboración propia

## 5. La formación de docentes durante la pandemia

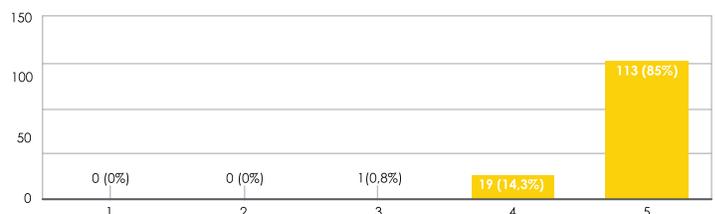
La consulta preguntó a los centros educativos cuáles habían sido las necesidades formativas de los docentes para adaptarse a las clases online. Las respuestas fueron muy desiguales, dadas las diferentes experiencias de conocimiento e implantación de herramientas digitales en los centros de la red. No obstante, la mayoría de ellos planteó la necesidad de formar a sus docentes. Ante esta demanda se puso en marcha una iniciativa formativa desde la red EDUCAR ofreciendo un curso sobre manejo de herramientas online destinado a docentes. La experiencia se inició a finales de abril de 2020 y en ella participaron 322 docentes de diversos países. Los contenidos del curso fueron:

- Principios pedagógicos de la educación a distancia.
- Recursos iniciales para la educación online.
- Uso de la plataforma Classroom.
- Recursos avanzados.
- Gamificación.
- Pautas y recursos para la evaluación online.
- Otros recursos.

Varios tutores se encargaron de acompañar a los participantes en el curso, respondiendo a las consultas que surgían y ofreciendo orientaciones concretas a problemáticas que surgían con el uso de las herramientas online.

Al final del curso se pidió a los participantes una valoración sobre el mismo. De los 322 docentes respondieron 133 con el siguiente resultado:

### 5.1. Valore de 1 a 5 el grado de satisfacción con el curso sobre pedagogía online

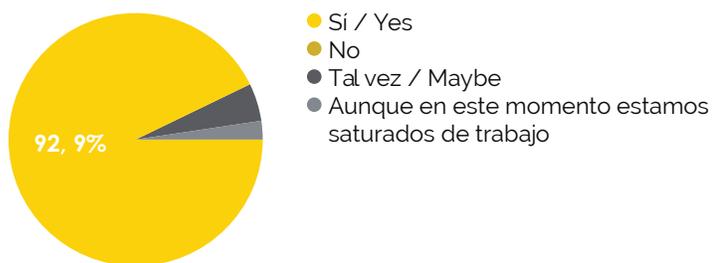


**Fuente:** Elaboración propia

## 6. Proyectos de colaboración y ayuda entre centros educativos durante la pandemia

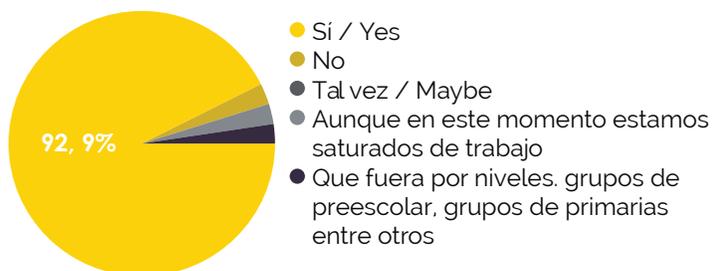
Junto a las propuestas formativas, se preguntó a los equipos directivos sobre el interés por contactar con otros centros educativos de la red para compartir experiencias. La gran mayoría valoró muy positivamente la propuesta.

### 6.1. ¿Considera interesante organizar reuniones entre directivos para compartir experiencias pedagógicas online?



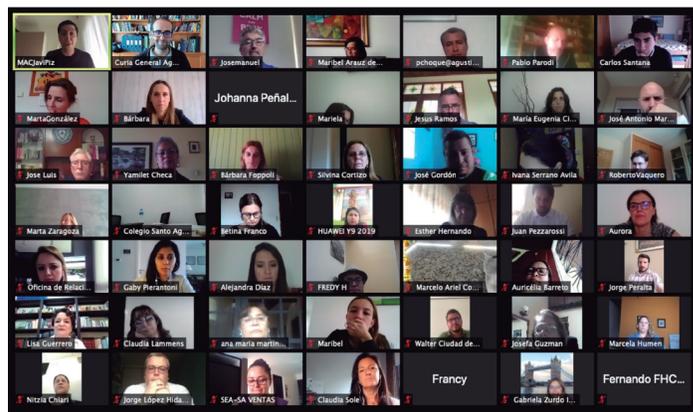
Fuente: Elaboración propia

### 6.2. ¿Considera interesante organizar reuniones entre docentes para compartir experiencias pedagógicas online?



Fuente: Elaboración propia

A partir de esta consulta se organizaron numerosos encuentros que reunieron a directivos, docentes, responsables de pastoral, de clubes deportivos, orientadores educativos, etc.



Y fue, también, la ocasión de plantear actividades destinadas a alumnos de diversos países. Entre las iniciativas cabe destacar la desarrollada con motivo de la Semana Laudato' Si, organizada por ARCORES<sup>5</sup> y la red EDUCAR. En ella participaron un total de 160 alumnos de 8 centros educativos de Colombia, Argentina, España, Costa Rica y Guatemala.



Aprovechando los diferentes calendarios académicos, dependiendo de las zonas geográficas, se dio pie a organizar encuentros entre directivos y docentes para que aquellos que ya habían retomado las clases presenciales pudieran compartir la experiencia con los que aún estaban preparándose para ello. Uno de los más desta-

5 • ARCORES es la Red Solidaria Internacional de la Familia Agustina Recoleta. Más información en [www.arcores.org](http://www.arcores.org).

cados fue el celebrado a finales de noviembre bajo el título "El reto de la vuelta a las aulas", con una significativa participación de todos los países de la red EDUCAR.



Cabe también subrayar la respuesta a la emergencia educativa que, fruto de la colaboración entre ARCORES y la red EDUCAR, se puso en marcha desde mediados de 2020, concretándose en la campaña "En tiempos de pandemia seguimos educando". Conscientes de las necesidades materiales de los centros educativos, la Jornada de Corazón Solidario de 2020 tuvo como una de sus prioridades la educación. El plan de ayuda educativa que surgió en aquel momento ofreció la posibilidad de colaboración mutua entre centros educativos de la red compartiendo recursos económicos y humanos.



## Conclusiones

A partir de los datos obtenidos en la consulta, de los eventos organizados durante 2020 y parte de 2021, y de la experiencia compartida con directivos y docentes en los últimos meses, presentamos las siguientes conclusiones. Se trata de conclusiones en clave de aprendizajes y propuestas que, hasta el momento, se van constatando y que han sido extraídas de preguntas abiertas que se proponían al final de la consulta y del diálogo con responsables educativos locales, nacionales e internacionales de la red EDUCAR.

- **Mayor aprecio y uso de la tecnología.** Incluso los docentes y familias más reacias y críticas han constatado las inmensas posibilidades que se abren con el uso de herramientas tecnológicas en la educación. La previsión y preparación no ha sido la más conveniente, pero, sin lugar a dudas, se ha avanzado mucho. A partir de la experiencia vivida, con más tiempo y programación, el uso de la tecnología podrá ser una gran aliada de la educación. De ello dependerá, en gran medida, el cambio de mentalidad de los directivos educativos, la formación de docentes, la inversión en recursos humanos y materiales, y la coordinación y evaluación de procesos de cambio. Queda pendiente como gran reto el ofrecer oportunidades para todos, lo cual será complicado en aquellos países y contextos con menos recursos materiales y tecnológicos, donde la brecha digital se ha hecho más evidente.

- **Mayor énfasis en educar integralmente.** La experiencia vivida ha puesto de manifiesto la importancia de la educación integral, no solo centrándonos en la transmisión y asimilación de conocimiento, sino desarrollando todas las dimensiones de la persona. Especialmente en los periodos de confinamiento se privilegió la educación socioemocional frente a los contenidos académicos. Y todo ello, además, constató el valor imprescindible de la presencialidad para poder educar integralmente. Queda pendiente constatar si este descubrimiento entrará a formar

parte del quehacer educativo o si quedará solo en el recuerdo de la experiencia pasada. Sin renunciar a los beneficios que ha supuesto el uso de la tecnología, la educación tiene un elemento imprescindible de contacto, de trato personal, de humanidad. Solo así se puede llegar a abordar una formación integral de la persona donde la dimensión relacional, volitiva, física, emocional, sexual y cognitiva se acompañen y desarrollen armónicamente.

• **Mayor comunicación entre escuelas y hogares.** Aunque en muchos centros educativos se utilizaban desde tiempo atrás plataformas digitales de comunicación con las familias, durante la experiencia de clases online se ha intensificado mucho la relación entre los colegios y las familias. Ha sido la ocasión para, en un contexto diferente, conocer facetas desconocidas, tanto de los alumnos y sus familias, como de los docentes. A pesar de ser de un modo online, se ha intensificado la comunicación no solo en la esfera académica, sino en los aspectos humanos y personales. Esto ha sido especialmente significativo con las familias de alumnos más pequeños donde la comunicación con los padres era fundamental para poder continuar con el desarrollo del curso.

• **Mayor valoración social de la educación.** Por lo general, se ha valorado muy positivamente el esfuerzo de los centros educativos y los docentes para responder a las situaciones que se han ido presentando. En muchas escuelas los docentes han constatado que su trabajo ha sido reconocido por parte de las familias, lo cual ha supuesto un estímulo para gran parte de ellos. Al tener que atender durante tanto tiempo en casa a los niños, las familias han sido más conscientes de lo que supone la labor de los educadores cada día. No obstante, ello no ha estado exento de conflictos entre docentes, escuelas y familias derivados de los criterios académicos o de las metodologías utilizadas.

• **Mayor colaboración entre los docentes.** Los propios docentes reconocen que, para hacer frente a la situación vivida, han estrechado lazos con compañeros con los que, quizás, no tenían tanta relación previamente. Se han intercambiado recursos, se han apoyado mutuamente y, en general, se ha fomentado el trabajo colaborativo. La valoración de las reuniones online, a pesar de que se reconoce que son más pesadas, es muy positiva y, en general, se coincide en que gran parte de ellas podrán continuar siendo en este formato. Ha sido especialmente significativo el apoyo de los docentes más jóvenes y con mayor competencia digital hacia los más mayores, a quienes el cambio brusco de metodología supuso más dificultades.

• **Mayor valoración de las alianzas y el trabajo en red.** La educación online abre a una mayor comunicación y posibilidades de trabajo en red, de alianza con otras instituciones, de fomento de proyectos conjuntos y de enriquecimiento a nivel internacional e intercultural. Esta es la constatación que, tras más de un año desde el inicio de la pandemia, podemos reflejar en la red EDUCAR. Durante este tiempo se ha incrementado el conocimiento y la relación entre docentes de diferentes zonas geográficas, se ha potenciado el trabajo en grupos internacionales y ha crecido, también, la conciencia corporativa y el sentido de pertenencia. Igualmente, las múltiples propuestas informativas y formativas ofrecidas por otras instituciones en seminarios web han abierto la perspectiva a docentes que, quizás, no habían tenido experiencias previas fuera del propio centro educativo. En algunos países las administraciones públicas también han hecho esfuerzos de coordinación y soporte a los centros educativos, aunque los resultados no hayan sido los esperados en todos los casos.

Con los datos disponibles hasta la fecha, el balance arroja aspectos positivos y negativos

que, en algún tiempo, seremos capaces de evaluar más objetivamente. Queda pendiente, entre otras cosas, constatar el impacto que la situación vivida está teniendo en los alumnos, tanto en el plano estrictamente académico como en el desarrollo integral anteriormente destacado. Igualmente, será importante establecer indicadores de medición de las novedades introducidas con el uso de la tecnología y las herramientas

online para evaluar sus aspectos positivos y negativos. Y, sobre todo, será interesante y enriquecedora la reflexión en torno a los aprendizajes de esta etapa vivida, tanto en lo personal, familiar y social, como en lo profesional. Toda crisis comporta muchos elementos negativos, pero también toda crisis es una puerta abierta a nuevas oportunidades. La experiencia continúa.



## Referencias

- Organización Mundial de la Salud (2021). *Información de la OMS sobre Covid-19*. (Consultado el 02/05/2021). Recuperado de <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Reimers, F. Amaechi, U. Banerji, A. Wang, M. *Una calamidad educativa. Aprendizaje y enseñanza durante la pandemia de COVID-19*. (Consultado el 13 abril 2021). Independently published.
- UNESCO (2005). *Informe mundial de la UNESCO. Hacia las sociedades del conocimiento*. Ediciones UNESCO, 2005, p. 23.

# CONÉCTATE CON LA EDUCACIÓN VIRTUAL DE LA UNIAGUSTINIANA



UNIAGUSTINIANA

**EVU** Educación Virtual  
Conéctate - Interactúa - Aprende

© 2020 UNIAGUSTINIANA

# LA REALIDAD AUMENTADA: UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA Y DE LIDERAZGO EDUCATIVO PARA LAS ASIGNATURAS TRANSVERSALES EN LA UNIVERSITARIA AGUSTINIANA, SEDE TAGASTE, BOGOTÁ



Por **Edgar Peña Albarracín** y **Ginna Ortiz Bolívar**



**Edgar Peña Albarracín:** Docente Competencias informáticas para la proyección laboral en la Uniagustiniana. Maestría (c) en Educación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios .



**Ginna Ortiz Bolívar:** Docente de transversales en el Politécnico Internacional Maestría (c) en Educación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios

**Colombia**



## Resumen

El uso de la tecnología en la educación ha crecido considerablemente en los últimos 10 años debido al uso de dispositivos móviles o smartphones. El presente artículo muestra el uso de la tecnología "realidad aumentada" como didáctica y liderazgo educativo en la asignatura transver-

sal CETA en la sede Tagaste de la Universitaria Agustiniiana, Bogotá, Colombia.

El uso del celular o smartphone se ha masificado en todo el mundo abriendo paso a tecnologías emergentes, una de ellas es la realidad aumentada la cual permite superponer información en el mundo real mediante un dispositivo tecnológico,

dando un sinfín de posibilidades en el campo de la educación, otorgando nuevos elementos didácticos y contribuyendo al liderazgo educativo.

Dos grandes Apps que usan la realidad aumentada dirigidas hacia el uso de dispositivos móviles en la educación son Metaverse y Mind Map AR.

Metaverse permite visualizar en un smartphone escenas que usan la realidad aumentada unidas a bloques de lógica, logrando crear juegos, encuestas, muros compartidos de imágenes, video, texto, recorridos virtuales y en general estructuras secuenciales, condicionales e iterativas, limitándose solo por la imaginación del usuario.

Mind Map AR permite la creación de una estructura mental tipo mapa mental, centrándose en un tema y desglosando sus características.

## Palabras clave

Realidad aumentada, didáctica, liderazgo educativo, estilos de aprendizaje, pedagogía.

## Introducción

Actualmente, en Colombia la educación es una constante en la cual se involucran varios actores día a día, buscando el aprendizaje para enfrentar el mundo laboral que va cambiando con el pasar de los años. Asimismo, la educación es un proceso permanente en el que influyen la cultura y la sociedad, siendo un proceso integral, que además se considera una fuente estratégica para el desarrollo económico de toda una nación.

En un país como Colombia, las costumbres suelen trastocar el bienestar colectivo, y es así como se hace necesario suplir las necesidades básicas de supervivencia; para ello, se deben brindar herramientas que permitan a las personas construir un proyecto de vida. Con lo anterior, se pone en manifiesto el interés por la adquisición de conocimiento como un medio que permite llegar a la

productividad y, asimismo, se une en el camino la innovación y el uso de tecnología, teniendo en cuenta un sinnúmero de dinámicas laborales que llaman la atención en la participación de la educación superior, la cual se expande a través de la flexibilidad y diversidad cultural.

En Bogotá, siendo la capital de Colombia, se evidencia este movimiento continuo en la educación superior; día a día se utilizan diversas estrategias para llegar al aprendizaje y el sector productivo. Dentro de ellas, en el campo docente, aparece el uso de la tecnología para adquirir conocimientos y buscar la mejora en la motivación que el docente genera en el estudiante, es así como surge el interés hacia el impacto que genera el uso de la realidad aumentada (de aquí en adelante, RA) como estrategia de aprendizaje.

Este artículo se enfoca en la RA como estrategia de liderazgo en instituciones de educación superior, siendo un medio digital que permite superponer información sobre una pantalla digital en cualquiera de sus formas. Por ejemplo, un computador, una tablet, un smartphone, entre otros, logrando superponer elementos virtuales en la vida real; para lo anterior, se tomará una muestra de 20 estudiantes en asignaturas transversales de la Universitaria Agustiniiana, sede Tagaste, Bogotá, Colombia.

## Referente teórico

En este artículo se hace énfasis en cuatro tópicos principales donde se categoriza el uso de la tecnología RA como una posible estrategia de liderazgo educativo, en asignaturas transversales con estudiantes de la Universitaria Agustiniiana, sede Tagaste, Bogotá, Colombia. Los principales tópicos son: educación, pedagogía, RA y motivación en educación; dentro de ellos se abarcan subtemas tales como formación, rendimiento académico, aprendizaje, pedagogía, entre otros.

## Educación

La educación tiene un objeto de estudio, como menciona Ospina (2013), su pie es filosófico y su objeto de estudio es la "formación", es decir, aquel proceso en el que el sujeto pasa de una "conciencia en sí" a una "conciencia para sí" y en el que reconoce el lugar que ocupa en el mundo como constructor y transformador. (p.160)

Es por ello por lo que en la formación de los estudiantes debe existir la relación entre teoría, práctica y reflexión; también se debe tener en cuenta dentro de este proceso formativo la cultura, la familia y la sociedad. (Ospina,2013)

Dentro de la educación se analizan factores de rendimiento que llevan al estudiante al éxito o fracaso académico. (Chong, 2017)

Pero ¿qué es el rendimiento académico?, para responder a esta pregunta, se cuenta con el análisis que hizo Jiménez (2000) citado por Chong (2017), donde el rendimiento académico es visto como un nivel de conocimientos que se evidencia en una asignatura o área específica.

## RA en la educación superior

En la actualidad, son muchos cambios que se han generado en la educación, entre ellos, el uso de RA en las aulas, aquí el foco está en el nivel superior (universidad) donde se hace uso de diferentes herramientas que se caractericen por la lúdica y la relación con contenidos curriculares. (Cabero, Vásquez y López, 2018)

La RA se caracteriza por entornos colaborativos, interactivos, y suele ser una educación abierta donde se reflexiona y se fortalecen procesos cognitivos para sus competencias profesionales. (Cabero, Vásquez y López, 2018)

La RA en la educación superior está basada en el constructivismo y en la búsqueda de la creatividad y dinamismo a la hora de analizar los

contenidos de cada área. Teniendo en cuenta lo anterior, también se debe hacer uso de la pedagogía para la implementación de tecnologías emergentes.

## Pedagogía

Debido a que la pedagogía siempre ha estado en la cultura de los pueblos, se empieza a analizar la humanización del conocimiento, donde se otorga valor a la persona más que al simple conocimiento en el cual se ha formado o capacitado; por lo anterior, se infiere que la persona humana está por encima de la eficiencia adoptando una formación integral que comprenda las dimensiones del ser humano: ética, política, espiritual y afectiva. (Calzadilla, 2010)

Pero, ¿cómo podemos evidenciar esta pedagogía humanista en la virtualidad? Quizás a través de los estilos de aprendizaje de cada estudiante.

## Estilos de aprendizaje en educación virtual

Para obtener un ambiente virtual de aprendizaje que contribuya al proceso enseñanza y aprendizaje, primero se debería detectar los estilos de aprendizaje a utilizar.

La potencialidad que tiene la tecnología permite crear nuevos procesos formativos basándose en la personalización, trabajo colaborativo, fácil acceso a la información y la comunicación, uniendo estas bases con una percepción intuitiva, un procesamiento de la información reflexiva y un entendimiento global se logra determinar que estilo de aprendizaje es favorable al aprendizaje en entornos virtuales. (Palomino, Strefezza, Contre-ras, 2016)

## RA en educación

El avance de la tecnología se evidencia en bastantes sectores; la tecnología RA superpone recursos digitales de diversos formatos como imágenes, videos, audios, elementos 3d,

animaciones y texto en una capa diferente de la realidad física, mediante dispositivos electrónicos, principalmente smartphone y tablet. (Cabe-ro y Barroso, 2018)

Las aplicaciones que usan la tecnología realidad comenzaron a tener auge desde el año 2002 tanto en el ámbito laboral como en entretenimiento. (Montecé, Verdesoto y Caicedo, 2017)

### **Dispositivos móviles**

La tecnología emergente RA puede ser usada desde cualquier dispositivo electrónico que tenga cámara y software que procese un marcador superponiendo una imagen a la realidad física. (Cabero, Fernández, Marín, 2017)

### **Motivación en educación**

Gazcon, Larregui y Castro (2016) indican que las metodologías que usan herramientas como, por ejemplo, reconstrucción 3D y libros aumentados, generan mayor motivación en los estudiantes, siendo un trabajo de campo que permite demostrar el uso de evaluaciones formales e informales y la articulación de herramientas informáticas en el ámbito educativo.

Los dispositivos como tabletas o teléfonos inteligentes tienen funciones que fortalecen el aprendizaje desde muchos aspectos, pero el desafío está en que sean usadas por docentes y estudiantes en un contexto educativo. (Gazcon, Larregui y Castro 2016)

Para Gazcon, Larregui y Castro (2016), es necesario proponer trabajos de campo con uso de las tecnologías.

### **Motivación en estudiantes universitarios**

La educación a lo largo de los años ha tenido varios cambios y se ha considerado como una herramienta que permite aumentar el capital intelectual, pero para analizar la motivación según

Chalela, Valencia y Arango (2017), se tienen en cuenta factores como la modalidad de estudio, ya sea presencial o a distancia, y la exigencia académica que tiene cada institución, junto con el contexto social. (Chalela, Valencia y Arango, 2017)

Los estudiantes universitarios analizan diferentes variables para su permanencia en las instituciones educativas, es así como se sugiere la creación de espacios o entornos que se caractericen por el uso de tecnologías de la información y comunicación en entornos colaborativos. (Chalela, Valencia y Arango, 2017)

### **Liderazgo educativo**

El liderazgo educativo marca una dirección donde se impulsan iniciativas, proyectos, gestión de alumnos, todo esto para generar el bien común y no la imposición.

Liderar no es imponer, para liderar se debe escuchar, razonar, consensuar, pactar, coordinar y tener corresponsabilidad. (López, 2019)

Por último, el liderazgo es un aspecto primordial que permitirá fortalecer la práctica educativa a través de la valoración y el respeto que un estudiante le tiene a su docente, en el cual se ven inmersos los conocimientos, los valores y la ética, así como las normas de convivencia ciudadana, y ¿por qué no hacer uso de la RA? (López, 2019)

### **Debate o discusión**

Luego de interpretar los resultados de los dos instrumentos aplicados (encuesta y entrevista), el 50% de estudiantes han usado la tecnología realidad, el 50% de estudiantes han usado la tecnología RA con fines educativos, el 92,9% de estudiantes encuestados creen que el uso de la tecnología RA, aumenta la motivación en las clases, 92,9% indican que la RA mejora la apropiación de

conocimientos y al 100% de estudiantes encuestados le gustaría implementar aplicaciones en dispositivos móviles que usen la tecnología realidad aumentada en contextos educativos.

El 78.6% conocen la aplicación Metaverse AR, 71.4% de estudiantes encuestados conocen la aplicación Mind map AR y el 28.6% de estudiantes no conocen la aplicación Mind map AR, el 100% de estudiantes encuestados creen que la apropiación de conocimiento mejora a través del uso de mapas mentales con la tecnología realidad aumentada.

Sumado a lo anterior, según las categorías de la entrevista realizada "Tecnología" se evidencian dos ventajas, una de ellas es la optimización del tiempo y el uso de medios de comunicación; la siguiente categoría "Liderazgo educativo" muestra ventajas como la ayuda mutua, el brindar conocimiento y el ser una guía en el proceso de aprendizaje; una tercera categoría es la "Educación y dispositivos móviles" que como ventaja se presenta la conectividad, la motivación de los estudiantes, y el acceso a diferentes fuentes del conocimiento; en una cuarta categoría denominada "Realidad aumentada" se percibe una ventaja, la cual es ver un mundo con una interacción diferente y teniendo como herramienta de trabajo y aprendizaje a la realidad aumentada.

Dentro de las desventajas se evidencia, que los participantes indican que el no tener un acceso a ningún dispositivo móvil influye en la adquisición de conocimiento a través de la RA; otra desventaja es la falta de conexión a internet ya que sin esto no se puede llevar a cabo ningún proceso con RA.

## Conclusiones

Las principales conclusiones del presente artículo son: La aplicación para dispositivos móviles Metaverse puede ser usada como didáctica en asignaturas transversales, debido al uso de la tecnología RA para superponer información útil en la realidad; también puede ser usada como estrategia de

liderazgo educativo, debido a que genera espacios donde un determinado grupo puede centrarse para lograr una meta en común.

La aplicación para dispositivos móviles Mind Map AR puede ser usada como estrategia de liderazgo educativo en asignaturas transversales, debido a que permite crear estructuras mentales sin importar el tema o contenido abordado.

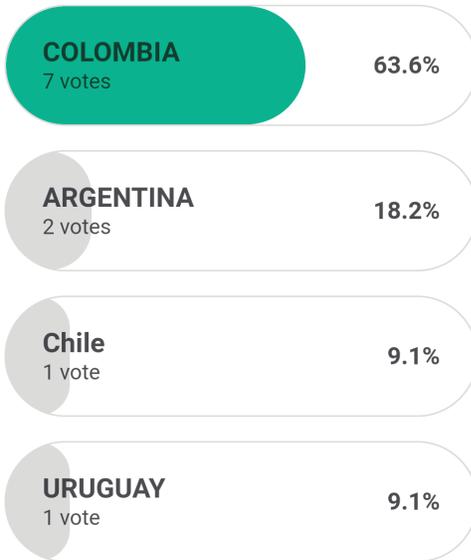


*Fuente: Elaboración propia*

NEXT Metaverse Poll

## ¿Cual es el país mas feliz del mundo?

Ejemplo de encuesta

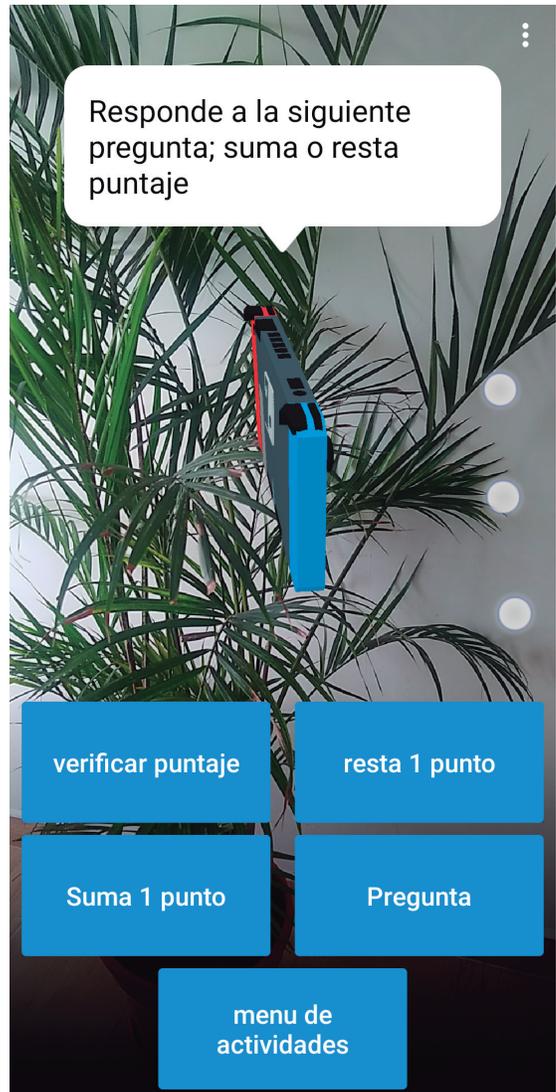


Fuente: Elaboración propia

### App metaverse:



[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gometa.metaverse&hl=es\\_CO&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gometa.metaverse&hl=es_CO&gl=US)



Fuente: Elaboración propia

### App mind map AR:



[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.scapehop.mindmapar&hl=es\\_CO&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.scapehop.mindmapar&hl=es_CO&gl=US)

## Código metaverse



### Referencias

- Barroso, J., Cabero, J., & Gutiérrez, J. (2018). *La producción de objetos de aprendizaje en realidad aumentada por estudiantes universitarios. Grado de aceptación de esta tecnología y motivación para su uso.* Revista mexicana de investigación educativa, 23(79), 1261-1283. Recuperado de <https://rb.gy/l5inzv>
- Cabero, J., Vázquez, E. & López, E. (2018). *Use of Augmented Reality Technology as a Didactic Resource in University Teaching.* Formación universitaria, 11(1), 25-34. Recuperado de <https://rb.gy/rgnvye>
- Cabero, J., & Marín, V. (2018). *Blended learning y realidad aumentada: experiencias de diseño docente.* RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21(1), 57-74. Recuperado de <https://rb.gy/v2azm8>
- Cabero, J., Fernández, B. y Marín, V. (2017). *Dispositivos móviles y realidad aumentada en el aprendizaje del alumnado universitario.* RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 20 (2), 167-185. Recuperado de <https://rb.gy/rpsjww>
- Cabero, J., Barroso, J., & Llorente, C. (2019). *La realidad aumentada en la enseñanza universitaria.* REDU. Revista de Docencia Universitaria, 17(1), 105-118. Recuperado de <https://rb.gy/5ycjcy>
- Calzadilla, R. (2010). *La pedagogía como ciencia humanista: conocimiento de síntesis, complejidad y pluridisciplinariedad.* Revista de Pedagogía, 25(72), 123-148. Recuperado de <https://rb.gy/mcuopr>
- Carrillo, M., & Padilla, J., & Rosero, T., & Villagómez, M. (2009). *La motivación y el aprendizaje.* Alteridad. Revista de Educación, 4(2),20-32. [Fecha de consulta 17 de mayo de 2020]. ISSN: 1390-325X. Disponible en <https://rb.gy/susrkf>
- Chong, E. (2017). *Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Politécnica del Valle de Toluca.* Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), XLVII (1),91-108. [Fecha de consulta 17 de mayo de 2020]. ISSN: 0185-1284. Disponible en <https://rb.gy/keu6lo>
- Coto, M., & Mora, S, & Corrales, X., & Dirckinck, L. (2010). *Comunidades virtuales para promover la innovación académica universitaria: una realidad.* Uniciencia, (24),91-101. [Fecha de consulta 17 de mayo de 2020]. Disponible en <https://rb.gy/fnp4vn>
- Cózar, R., De Moya, M., Hernández, J., Hernández, J., (2015). *Tecnologías emergentes para la enseñanza de las Ciencias Sociales. Una experiencia con el uso de Realidad Aumentada en la formación inicial de maestros.* España. Recuperado de <https://rb.gy/adj0ea>
- Cupitra, A., & Duque, E. (2018). *Profesores aumentados en el contexto de la realidad aumentada: una reflexión sobre su uso pedagógico.* El Ágora USB, 18(1), 245-255. Recuperado de <https://rb.gy/mxybr7>
- Garay, R., Tejada, E., & Maiz, I. (2017). *Valoración de objetos educativos enriquecidos con realidad aumentada: Una experiencia con alumnado de máster universitario.* Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 0(50), 19-31. Recuperado de <https://rb.gy/s7uqhz>
- Gazcón, F., Larregui, J., & Castro, S. (2016). *La realidad aumentada como complemento motivacional: libros aumentados y reconstrucción 3D.* Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, (17), 7-15. Recuperado de <https://rb.gy/c3qe5p>
- González, A., & Chávez, G. (2011). *La realidad virtual inmersiva en ambientes inteligentes de aprendizaje. Un caso en la educación superior.* ICONO 14, Revista de comunicación y tecnologías emergentes, 9(2),122-137. [Fecha de consulta 17 de mayo de 2020]. Disponible en <https://rb.gy/wqhnd4>
- Martelo, E., Manotas, M., Vallejo, B. (2014). *Prototipo de una aplicación móvil con realidad aumentada para mostrar puntos de información de ubicación de la Universidad Simón Bolívar en Barranquilla.* Colombia, mediante el uso del navegador móvil Junaio. Colombia. Recuperado de: <https://rb.gy/froran>
- Montecé, F., Verdesoto, A., Montecé, C., & Caicedo, C. (2017). *Impacto de la realidad aumentada en la educación del siglo XXI.* European scientific journal, 13, 129. Recuperado de <https://rb.gy/tkbcgf>
- Palomino, M., Strefezza, M., & Contreras, L. (2016). *Sistema difuso para la detección automática de estilos de aprendizaje en ambientes de formación web.* Ciencia, docencia y tecnología, (52), 269-294. Recuperado de <https://rb.gy/q7w8fz>
- Pedraza, E. (2014). *M-learning y realidad aumentada, tecnologías integradas para apoyar la enseñanza del cálculo.* Colombia. Recuperado de <https://rb.gy/jtjs4j>
- Piscitelli Altomari, A. G. (1). *Realidad virtual y realidad aumentada en la educación, una instantánea nacional e internacional.* Economía creativa, (7), 34-65. Recuperado de <https://rb.gy/dxxsvb>

# COMPLEJIDAD: TEMPLANDO EL “ENGANCHE” DE LA HYBRIS TECNOLÓGICA Y FORTALECIENDO LA EDUCACIÓN



Catedrático e Investigador de la Universidad Simón Bolívar de México

Doctor en Ciencias Humanas de la Universidad Simón Bolívar de México.

México



Por **Rafael Nieto**

*“He aprendido a no intentar convencer a nadie. El trabajo de convencer es una falta de respeto, es un intento de colonización del otro.”*

**José Saramago**

*“La tecnología forma parte de nuestra cultura contemporánea en tanto que el modo de transformación de la realidad más efectivo de los que han existido.”*

**Fernando Broncano**

*“Cuando nos enganchamos en el último videojuego en el teléfono móvil, o con nuestro sabor favorito de los helados Ben & Jerry, estamos accediendo a uno de los procesos de aprendizaje más evolutivamente conservados que conoce la ciencia actual, un proceso que compartimos con innumerables especies y que se remonta a los sistemas nerviosos más primitivos conocidos por el hombre.”*

**Judson Brewer**

## Introducción

Cuando hace nueve años escribí el muy bien recibido, comentado y citado, Educación virtual o virtualidad de la educación (Nieto, 2012: 137-150), recién le acababa de dar “bola” –grasa- a mis zapatos un bolero que, cuando llegué con él, con gestos y señas me indicó que me subiera a su “carrito” para darme la boleada. Mientras, él animadamente escuchaba música y se pavoneaba al son de lo que escuchaba. Lo hice y tomé el periódico que comúnmente se encuentra en el toldo del “carrito” y me puse a ojearlo. Al cabo de un rato, se medio detuvo, se quitó los audífonos y volteó a verme, diciéndome, “Discúlpeme patroncito, pero la tecnología nos engancha”. Bajé el periódico, que furtivamente ojeaba, y sonrién-

dole, le respondí, “Efectivamente güero, así es, siempre que tú permitas que la tecnología te enganche”. Abrió desmedidamente sus enrojecidos ojos, me miró con cara de What?, se quedó reflexionando y respondió, “¡Sí, verdad, solo para jugar, chatear, “scrolllear” y oír música [...]!”.

Porque, efectivamente, la tecnología nos tiene a todos, en todo el mundo, enganchados, convirtiéndonos en adictos (Sputniknews, 2021a). Unos más y otros no tanto. Aunque “la tecnología solo está avanzando sobre lo que hemos estado haciendo como criaturas sociales desde hace milenios”. (Brewer, 2018: 114)

De tal suerte que hasta podríamos hablar, en términos de marketing, de heavy users o simples users. Desafortunadamente, no sucede lo mismo con la educación. (Kennedy, 2018; Lozano, 2011)

*[...] varios avances sociales y tecnológicos hoy ofrecen las condiciones para el uso excesivo y la adicción a la tecnología y a Internet que están surgiendo en la actualidad. Primero, los sitios web y redes sociales como YouTube, Facebook e Instagram levantan las barreras para compartir algo que está ocurriendo virtualmente en cualquier parte hasta eliminarlas del todo. Toma una fotografía, presiona "post" y ya está. El nombre Instagram lo dice directamente. Segundo, las redes sociales suministran el foro perfecto para el chismorreo que es en sí mismo gratificante. Tercero, la interacción social basada en Internet es asincrónica (es decir que no ocurre en tiempo real), lo cual permite mantener una comunicación selectiva y estratégica. (Brewer, 2018: 87)*

Y todo esto viene a colación ya que en sí, la tecnología no es buena ni mala. Más bien, todo depende del cómo (propósito) se le emplee. Y aquí bien vale la pena recordar que la palabra Tecno, corresponde al prefijo de origen griego que significa "ante" o "industria" y, por tanto, la Tecnología es el conocimiento del uso de herramientas, máquinas y procedimientos que permiten la transformación de la física en provecho de las necesidades humanas; siendo, asimismo, el conjunto de términos técnicos de una actividad industrial.

## Referente teórico

Así pues, como refiere el epígrafe de Saramago, cuando adoptamos algo de manera cotidiana, como lo es la tecnología, podemos afirmar que hemos sido colonizados por ella. Ejemplificándolo primeramente, afirmamos que las calculadoras sustituyeron nuestra forma de hacer simples cálculos matemáticos, como la suma, la resta, la multiplicación y la división. Es decir, modificaron nuestro aprendizaje, haciéndonos más dependientes hacia ellas. Después vino la PC o computadora personal que, desde mediados de los 80 del siglo pasado, no ha dejado de evolucionar.

*[...] Las computadoras ya afianzan nuestro sistema financiero, y nuestra infraestructura civil de energía, agua y transportes. Las*

*computadoras son parte integral de nuestros hospitales, automóviles y aparatos. Muchas de estas computadoras, como las que hacen funcionar algoritmos de compraventa en Wall Street, trabajan autónomamente sin dirección humana. El precio de todas las ventajas de ahorro de tiempo y las distracciones de las computadoras proporcionan es la dependencia. Nos volvemos más dependientes cada día. (Barrat, 2014: 15)*

Y lo mismo sucedió con los "tabiques" celulares de antaño –analógicos- y hasta la última innovación al día de hoy, "inteligentes". Pero ojo, ello no quiere decir que seamos una especie de neoluditas. Ello no quiere decir que está mal el uso y aplicación tecnológica, como ya sostuvimos. Muy por el contrario. La tecnología nos es muy útil y valiosa. Sobre todo, cuando le damos un uso prudente y adecuado, como una mera herramienta que es. Y ello me hace recordar, hace unos años, cuando a mis diversos grupos de alumnos les pasaba la película de Rocky IV. En ella, se sublima a lo tecnológico hasta el grado o nivel del non plus ultra; literalmente "no más allá", es decir, persona, cosa y/o cuestión que ha alcanzado la máxima perfección posible. El "no hay más! Es lo último. Lo máximo, lo inigualable". De esta manera, mientras Rocky Balboa se entrenaba al "natural" bajo la inclemente intemperie y también bajo techo del gélido e inhóspito clima ruso, Iván Drago –una especie de cyborg- lo hacía en un ultramoderno gym con lo último en tecnología y sustancias anabólicas. El resultado, creo que la mayoría lo conoce [...], un exitazo cinematográfico ficticio hollywoodense de la época de Guerra Fría. Al final vence el bueno contra el malo, el estadounidense sobre el ruso, lo natural sobre lo artificial, lo humano sobre lo tecnológico, etc.

Por otro lado, apenas en diciembre pasado –2020- y siguiendo el epígrafe de Álvaro García, CEO de la empresa Sailwiz, tenemos que considerar muy seriamente que, "Cuando pensábamos que un virus paralizaría el mundo [el del Sars2-Covid19], llega Google, se cae 35 minutos, y paraliza multitud de servicios y herramientas de las que dependemos para trabajar. 35 minutos para reflexionar sobre cómo la ausencia de tecnología puede dañar tanto o más, en términos económicos,

que una pandemia mundial" (Sputniknews, 2020; Polo, 2020). De igual manera sucedió con Twitter (Milenio Digital, 2021a). Situaciones más que preocupantes cuando, por ejemplo, se anuncia con bombo y platillo que la última generación de nube de Oracle es hasta cinco veces más rápida que otras soluciones.

Y ello nos lleva a la reflexión de que vivimos en un mundo profundamente complejo (Morin, 2007), disruptivo (Borghino, 2018), de la era planetaria (Morin, Ciurana y Motta, 2006); actuando "como roedores que no piensan por sí mismos", a decir de I. J. Good, donde "la accesibilidad de la computación de nube", el desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA) y todo lo que ella conlleva, parece ser, al menos como humanidad, nuestra invención final. Y ello es así, ya que "la ley de rendimientos acelerados garantiza el crecimiento exponencial continuo de las tecnologías de la información" (Barrat, 2014: 188-201). Las trilladas TIC.

La innovación constante es la única manera de ser y continuar siendo competitivos, sobre todo en nuestra región, aunque no únicamente en ella. Y es precisamente desde ella, de donde mayormente proliferan las empresas furtivas, startups (Dineroimagen, 2021) o unicornios (Salesforce, 2020), como Mercado Libre, por ejemplo. Porque hoy en día, como afirma Boaventura de Sousa Santos (2019), todo gira en torno al emprendedurismo, ya que este "le da glamour a la precariedad global". Y, en la actualidad, dicho emprendedurismo, desalentadora y desgraciadamente, va de la mano del inaudito boom del tecnologismo. Incluso, en detrimento y sacrificando la educación misma. Como le sucedió a la estadounidense Claire Coder, quien pudiéndose dar el lujo, "abandonó la universidad y fundó una empresa que ofrece productos menstruales gratuitos a empleadas y estudiantes en todo Estados Unidos. Así es como ha logrado recaudar 1.5 millones de dólares en financiamiento" (Escoto, 2021). En otras palabras, se continúa priorizando la economía, de la mano de la tecnología, por poner solo un ejemplo, sobre la educación.

Dicho de otro modo, hablamos de la preponderancia del depredador utilitarismo que se ha venido acrecentando a través de los años, desprendido del pensamiento y reflexiones de John Stuart Mill (1806-1873), conocido como el "principio de la mayor felicidad" o "principio de utilidad", que sostiene, falazmente, que uno debe actuar siempre con el fin de producir la mayor felicidad posible para el mayor número de personas. De esta manera, el que sin saberlo se convertiría en el "utilitarista que cambiaría el mundo", en su momento afirmaría: "Confieso que no me agrada el ideal de vida que defienden aquellos que creen que el estado normal de los seres humanos es una lucha incesante para avanzar"; añadiendo, "y que el pisotear, empujar, dar codazos y pisarle los talones al que va delante, característicos del tipo actual de vida social, constituyen el género de vida más deseable para la especie humana". (López, 2016:124)

Sin embargo, esta es la innegable realidad al día de hoy. Porque para todos es conocido que existe, persiste e, incluso, se incrementa el abismal, desigualitario y asimétrico muro, no únicamente digital (Ferezin, 2018), si no, asimismo, físico (Nieto, 2015a: 224-236), entre los países desarrollados y los que aún están en vías de hacerlo y serlo. Como los nuestros. Triste realidad que, desalentadora por su carácter geométrico, se ha acrecentado hasta adquirir dimensiones inefables, como resultado de la pandemia. Por ejemplo, "El iPhone apareció en 2007 y para 2010 el número de estadounidenses que poseía un smartphone había aumentado seis veces" (Brewer, 2018: 119; Lashinsky: 2012).

Inefable desigualdad que, como bien reitera el Premio Nobel de Economía, Joseph Stiglitz, constituye el precio mismo de la desigualdad (2012) y es, finalmente, el principal constituyente, per se y a nivel mundial, del malestar en y hacia

la globalización (Stiglitz, 2002). Y todo ello genera, con ello, aquello que Christénsen, Ojomo y Dillon (2019) han dado en llamar La paradoja de la prosperidad.

Porque si bien la ambición, como afirman Champy y Nohria (2000), es necesaria para cualquier indole de emprendimiento o emprendedurismo humano, incluyendo el tecnológico, esta debe ser templada, moderada, prudente, ad infinitum. Porque al igual que la tecnología, la ambición no es buena ni mala en sí misma, pero, cuando se desborda, da lugar a la hybris –desmesura- tecnologista, emprendedurista, etc.

## Discusión

Ahora bien, si por un lado, la Universidad es la institución de enseñanza superior, dividida en facultades, según las especialidades de estudio; así como sus edificios destinados a dicha enseñanza superior y, asimismo, el conjunto de miembros que integran la corporación universitaria, por otro lado, "La universidad", a decir de Luis Scherz García, "es una institución social fundamental que en el presente se encuentra en marcada crisis, no solo en Latinoamérica, sino en el mundo entero"; quien añade, "Los hombres han puesto enormes esperanzas en el papel educativo, científico, y socio-orientador que ella puede desempeñar en el mundo moderno". (1969: 23-24)

Por ello, "ante la necesidad de ser más digitales, la educación es la clave", como acertadamente glosa Fernando Guarneros Olmos (2021), para lograr un significativo, verdadero, trascendental y universal impacto de la tecnología en la educación. (Edutic, 2019)

Sin embargo, desde la óptica tanto de la realidad como de la virtualidad, los beneficios y el crecimiento de la economía digital dependen, indeluctablemente y entre otras muchas cosas más, de la ciberseguridad, como lo afirma Mario de la Cruz. (Excelsior, 2021)

Porque, aunque las herramientas digitales han

avanzado de manera más que relevante en los últimos años, la educación, por su parte, no ha transformado sus modelos de enseñanza (Schank, 2013; Irigoyen y Morales, 2013). Y, por lo tanto, los alumnos continúan siendo exclusivamente un recipiente para ser llenado de conocimientos, en vez de capacitarlos en habilidades tecnológicas para resolver los problemas de ese futuro que ya está aquí. La transformación digital de las instituciones educativas en lo general, y de las universidades en particular, es un proceso gradual y global. (Sputniknews, 2021b)

Por ejemplo, como comentó Rafael Rangel Sostmann, profesor para la innovación educativa en la Universidad Estatal de Arizona, y quien describe al sistema educativo como uno diseñado "para entrenar soldados", categóricamente afirma que "llevamos usando el mismo modelo educativo más de 200 años" (Guarneros, 2021). Adicionalmente, a decir de César Bona (2021), candidato al Nobel educativo, en la escuela no hay tiempo para pensar: "El peso de los contenidos es tan "brutal" que no hay tiempo para pensar ni dar entrada a las cosas importantes de la vida.

## Conclusiones

Es pues, menester, un cambio de paradigma. Razón por la cual, es necesaria una trascendental transformación de la educación, donde el profesor deje de ser visto solo como un explicador y el estudiante como un receptáculo de conocimientos. Porque, como señalan los especialistas, el desarrollo de la enseñanza basada en la tecnología únicamente será posible mediante la inversión y recursos suficientes tanto por parte de instituciones públicas como privadas, así como de las capacidades de reinversión, adaptación y recreación de los usuarios, principalmente profesores y autoridades educativas, principalmente, aunque de igual manera, por parte del alumnado de tal forma que,

*"[...] el uso de plataformas tecnológicas durante las clases es una inversión que puede ayudar a aminorar las tasas de deserción en alumnos de nivel bachillerato y universidades. Son una forma de subsanar las*

*deficiencias del sistema educativo de los países de Latinoamérica y es más barato que perder al 40% de los estudiantes". (Guarneros, 2021)*

Todo con medida. Nada con exceso, rezaba una antigua frase promocional de una reconocida bebida espirituosa, pero ahora más que nunca, en ella estriba su pertinencia. Porque la educación evoluciona cuasi paralela, aunque más lentamente, acorde a los cambios culturales. Llevará tiempo y mucho esfuerzo, lograr que el concepto de Campus Virtual, mediante la enseñanza no presencial, pueda alcanzarse de manera universal, mediante los logros de sistemas formativos de calidad al alcance de la más amplia gama de personas. Sistemas que verdaderamente se enfoquen hacia lo que Edgar Morin (1999) dio en llamar Los siete saberes necesarios en la educación del futuro: 1.Reconocer las cegueras del conocimiento: el error y la ilusión; 2.Los principios

del conocimiento pertinente; 3.Enseñar la condición humana; 4.Enseñar la identidad planetaria; 5.Enfrentar las incertidumbres; 6.La enseñanza de la comprensión; 7. Ética del género humano.

Mientras tanto, mientras ello sucede, mientras en el mundo se continúa debatiendo sobre la existencia y se celebra el centenario de la Quinta dimensión (Herrera, 2021), debemos mantenernos luchando, a contracorriente, en el mundo entero (Stolowicz, 2012), sorteando los múltiples obstáculos que la educación enfrenta en su eterno y paradigmático proceso de aprendizaje (Holiday, 2019). Esforzándonos para que, en verdad, nuestra vida, personal y profesional, se traduzca en soluciones y no meros paliativos, que únicamente la educación provee, para que realmente impacten y logren los crecimientos y desarrollos que nuestras naciones y la región requieren.

### Referencias

- Barrat, J. (2014). *Nuestra invención final*. Paidós. México.
- Bona, C. (2021). *Humanizar la educación*. Plaza Janés. Madrid.
- Borghino, M. (2018). *Disrupción. Más allá de la innovación*. Grijalbo. México.
- Champy, J. y N. Nohria. (2000). *Ambición*. Norma: Colombia.
- Christensen, C. M, E. Ojomo y K. Dillon. (2019). *La paradoja de la prosperidad*. Harper-Collins. México.
- De Sousa Santos, B. (2019). *El emprendedurismo le da glamour a la precariedad*. (Consultado: 02/04/21). Recuperado de <https://rb.gy/2p1p1w>
- Edutic (2019). *El impacto de la tecnología en la educación*. (Consultado: 18/04/21). Recuperado de <https://rb.gy/it5gma>
- Escoto, V. (2021). *Abandonó la universidad y fundó una empresa que ofrece productos menstruales gratuitos a empleadas y estudiantes en todo Estados Unidos. Así es como ha logrado recaudar 1.5 millones de dólares en financiamiento*. (Consultado: 22/04/21). Recuperado de <https://rb.gy/5wkvsp>
- Excelsior (2021). *Beneficios y crecimiento de economía digital dependen de la ciberseguridad*. Mario de la Cruz. (Consultado: 21/04/21). Recuperado de <https://rb.gy/wxbugo>
- Dineroenimagen (2021). *12 emprendimientos que cambiarán América Latina con tecnología*. (Consultado: 10/04/21). Recuperado de <https://rb.gy/q4ob7x>
- Guarneros, F. (2021). *Ante la necesidad de ser más digitales, la educación es la clave*. (Consultado: 16/04/21). Recuperado de <https://rb.gy/i6pv6v>
- Herrera, G. (2021). *Cien años de la quinta dimensión*. (Consultado: 10/04/21). Recuperado de: <https://rb.gy/wb8h4n>
- Holiday, R. (2019). *El obstáculo es el camino*. Océano. México.
- Kennedy, E. (2018). *¿La Realidad Virtual puede revolucionar la educación?* (Consultado: 10/04/21). Recuperado de <https://rb.gy/npzpbn>
- Irigoyen, C. A. y L. H. Morales. (2013). *Aportaciones de Roger Schank al desarrollo de la educación universal*. Archivos en Medicina Familiar. Órgano de Difusión de la Asociación Académica Panamericana de Medicina Familiar A.C., Número 4, pp. 45-47. (Consultado: 23/04/21). Recuperado de: <https://rb.gy/is3gef>
- López, G. (2016). *John Stuart Mill. El utilitarismo que cambiaría el mundo*. Batiscafo. España.
- Lozano, A. (2011). *Tecnología educativa y redes de aprendizaje de colaboración retos y realidades de innovación en el ambiente educativo*. Trillas. México.
- Milenio Digital (2021a). *¡No es tu Internet! Twitter sufre segunda caída en menos de 24 horas y en más de 40 países*. (Consultado: 21/04/21). Recuperado de <https://rb.gy/6x2aml>
- Morin, E. (2007). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa: Barcelona.
- Nieto, R. (2015a). *La asimétrica americanidad continental: complejidad y hermenéutica. La historia intelectual y el movimiento de las ideas en América Latina, siglos XIX-XX*, pp. 224-236. Universidad Veracruzana. México.
- Polo, A. *Los servicios de Google sufren una caída a nivel mundial*. (Consultado: 09/04/21). Recuperado de <https://rb.gy/dkrqx5>
- Roig, R. (Ed.). (2016). *EDUcación y TECnología*. Octaedro. Barcelona. (Consultado: 18/04/21). Recuperado de: <https://rb.gy/qzqbdq>
- Salesforce. (2020). *Startups x Unicornios: ¿cuál es la diferencia?* (Consultado: 09/04/21). Recuperado de: <https://rb.gy/yvsdsn>
- Scherz, L. (1969). *Una nueva Universidad para América Latina*. Guajardo. México.
- Sputniknews. (2021a). *Adición al celular: cómo activar los trucos para medir tu tiempo en pantalla*. (Consultado: 21/04/21). Recuperado de <https://rb.gy/56to2x>
- Schank, R. (2013). *Enseñando a pensar*. Erasmus Ediciones. Vilafranca del Penedes.
- Stiglitz, J. E. (2012). *El precio de la desigualdad*. México. Taurus.
- Stolowicz, B. (2012). *A contracorriente de la hegemonía conservadora*. UAM-X-Itaca. México.

# TRANSFORMACIÓN 2021

Docente del Centro Agustiniiano de  
Lenguas Extranjeras en la Uniagustiniana



Magister en Educación. Instituto Tecnológico y de  
Estudios Superiores de Monterrey, México.  
**Colombia**



Por **Mario Jiménez Zárate**

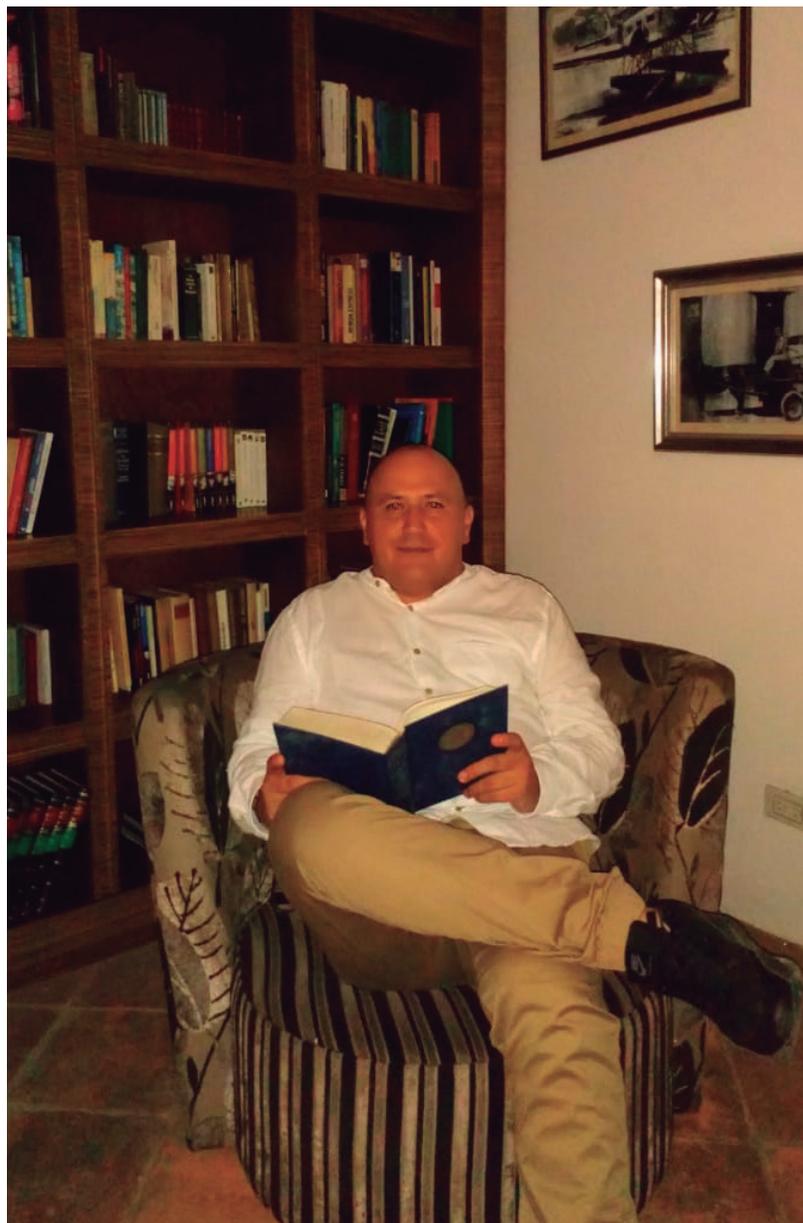
## Resumen

Hace poco ya pasando más de un año en pleno confinamiento exhaustivo y total. En este tiempo se ha permitido medir las fuerzas para determinar y acentuar los cimientos del nuevo paradigma global, disfrazado de la necesidad imperante de afrontar diferentes retos en todos los escenarios de la sociedad. En donde la educación actualmente también sufre una crisis por salir adelante de la estructura maltrecha, de la ya decadente Tercera Revolución Industrial. Establece que, tal vez, la pregunta, quizá, no sea entonces dónde están los retos impuestos en la nueva manera de afrontar la formación, o incluso comprender el uso de **la tecnología como factor determinante en la educación para el 2021**, sino que se hace necesario analizar cómo el intervalo de tiempo y espacio en el nuevo siglo ha permitido la llegada de la revolución 4.0, transformando las competencias y las relaciones productivas, económicas, comerciales y educativas, hasta alterar nuestra forma de existir, de trabajar y de relacionarnos. De esta manera, la sociedad global se ubica en un escenario en el cual el hombre ha tenido que desaprender, pero al mismo tiempo aprender de una manera apresurada.

## Palabras clave

Revolución 4.0, desaprender, aprender, transformación, competencias.

Inmersos en una década de grandes transformaciones. Un momento en el tiempo en el cual, como una moneda diseñada con sus dos caras,



es volteada de manera radical y pone en jaque a la humanidad en sus preceptos y dicotomías de un pasado aparentemente estable y un presente totalmente volátil. Un escenario en donde las esferas digitales, físicas e incluso biológicas se conjugan en una simbiosis única en el tiempo, y que ineludiblemente transforman los determinantes educativos. Hace repensar la visión

y dinámica sobre la cual las tecnologías estaban siendo usadas y cómo a partir de esta pandemia se ha permitido repotenciar el factor digital sobre la educación, pero a la vez ha forzado a despersonalizar, e incluso a deshumanizar la interacción social.

Desde la anterior percepción, no cabe duda que las tecnologías han potenciado el aprendizaje masivo de aquellos que tuvieron que cambiar sus hábitos académicos de enseñanza y aprendizaje tradicionales a una educación instrumentalizada y con la necesidad de concebir competencias digitales unidas a las competencias ya reconocidas como lo son las de corte pedagógico y conceptual en el sujeto del siglo XXI. Es decir, "Aprendiendo para un mundo en constante cambio" (Thomas, Douglas., & Seely Brown, John., 2009). La humanidad, a partir de un confinamiento planeado o no planeado, se vio en la inminente necesidad de trazar las competencias digitales, no solo en el campo laboral y educativo, sino también en el flujo social e incluso familiar.

La revolución 4.0 ha obligado a la humanidad a pensar en su papel y función en la actualidad, tal cual lo sustenta la crisis social, económica y sanitaria, que inminentemente han replanteado el esquema laboral, las funciones profesionales, ocupacionales y operacionales. Aquellas que se habían venido desarrollando de manera aparentemente normal antes del confinamiento y que al día de hoy se ven avocadas a una impactante y obligatoria transformación, e incluso desaparición, además de una adecuada e inminente alfabetización digital, que en muchos de los casos fue de corte autodidacta.

Conforme a lo anterior, impera la deconstrucción y construcción de un innovador paradigma educativo, implicando "la revolución de las competencias" (ManpowerGroup, 2017) e incluso "las sorprendentes innovaciones provocadas por la revolución 4.0, desde la biotecnología hasta la inteligencia artificial, por lo cual se está redefiniendo lo que significa el ser humano". (Schwab, 2016b)

Además, que tanto maestros como estudiantes deben reestructurar habilidades cognitivas, físicas y procedimentales en este campo, a partir de la adaptación, y transformación, para subsistir de manera asertiva en un mundo globalmente conectado.

Pero no cabe la menor duda que, siendo sujetos en acción constante, el uso de la tecnología como factor determinante en la educación para el 2021 ha mostrado a la comunidad académica en general que los grandes cambios disruptivos demandan de nuevas competencias que generen un equilibrio entre el saber conceptual, el saber pedagógico y el saber digital. Por tal razón, la evolución acelerada de la fusión de competencias, las habilidades utilizadas en la academia y de igual manera en el mundo laboral implican una transformación y adaptación al extraño e incierto escenario global, en el cual el hombre no se puede quedar pensando que la historia volverá a ser la misma antes de la versión histórica de la pandemia del Covid 19. Todo lo contrario, la evolución digital se establecerá bajo el precepto de la creatividad, la inteligencia emocional y la flexibilidad cognitiva.

Si lo anterior no es suficiente, el ser humano se ve en la disyuntiva de reconocer hoy más que nunca, que la mejor y más grande inversión en tiempo y economía se derivará del conocimiento y las competencias, que se exigen para el tiempo actual. Ya que "el conocimiento es la mejor inversión que se puede hacer" (Abraham Lincoln). Las escuelas y especialmente la universidad no se pueden quedar en el eterno paradigma, todo tiempo pasado fue mejor. El claustro se debe dinamizar, la creatividad debe fluir y las invenciones deben ser ganancias del mismo proceso académico e investigativo. En un universo digital, no es de extrañar que la educación, sobre todo la superior, se considere un factor nuclear de la transformación social. (Yiannouka, 2017)

Una importante decisión que da respuesta a los anteriores cuestionamientos tiene correspondencia con la imperante necesidad de responder a la agresiva demanda del uso de las tecnologías digitales, las cuales brindan nuevas posibilidades con respecto al dónde, cómo y cuándo aprender y enseñar (Willcox, K., Sarma, S., & Lippel, P., 2016). Muchos de los sujetos que están interviniendo en esta imponente rutina digital, la cual emerge en tiempos de una extraña crisis sanitaria, y que a partir del confinamiento han tenido que recurrir al uso de la tecnología, incluso la transfiriendo las relaciones entre el maestro y el estudiante a la red. Dan respuesta a la necesidad de desarrollar procesos de aprendibilidad y la recualificación de nuestros propios saberes y talentos.

A la luz de lo expuesto, se hace necesario una alfabetización digital pronta y casi que espontánea, ya que el concepto tecnológico estaba enfocado solo al uso ambiguo e inocuo de pocas herramientas, casi que inútiles en su contexto, y basadas en la rutina del ocio. Hoy se hace necesario interferir en una generación de conocimientos y contenidos digitales, de forma tal que la educación universitaria sea capaz de impulsar sus programas académicos en un entorno cambiante, que ya no depende de lo que se enseña y aprende, sino de lo que se debe y puede aprender en un mundo volátil, en donde el desaprender y reaprender va ligado a la transformación dinámica de los procesos globalistas impuestos en el nuevo horizonte social.



## Referencias

- ManpowerGroup. (2017). *La Revolución de las Competencias: Talento, empleabilidad y tecnología*. Obtenido de [https://www.manpowergroup.es/https://www.manpowergroup.es/data/files/Estudios/pdf/Informe\\_La%20Revolucion\\_de\\_las\\_Competencias\\_Talento\\_empleabilidad\\_%20y\\_tecnologia\\_636340877337783750.pdf](https://www.manpowergroup.es/https://www.manpowergroup.es/data/files/Estudios/pdf/Informe_La%20Revolucion_de_las_Competencias_Talento_empleabilidad_%20y_tecnologia_636340877337783750.pdf)
- Schwab, K. (2016b). *La Cuarta Revolución Industrial*. Barcelona: Penguin Random House.
- Thomas, Douglas., & Seely Brown, John. (Junio de 2009). *Learning for a world of constant change: Homo Sapiens, Homo Faber & Homo Ludens revisited*. Obtenido de [www.johnseelybrown.com](http://www.johnseelybrown.com): <https://goo.gl/qYrCFY>
- Willcox, K., Sarma, S., & Lippel, P. (Abril de 2016). *Online Education: A catalyst for higher Education Reforms*. Obtenido de <https://oeppi.mit.edu>: <https://oeppi.mit.edu/files/2016/09/MIT-Online-Education-Policy-Initiative-April-2016.pdf>
- Yiannouka, S. (23 de Junio de 2017). *¿Cómo se crea el conocimiento?* El país.

# LAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS ESCOLARES COMO SOPORTE A LA GENERACIÓN DE COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS, UN ESTUDIO DE CASO



Maestría (c) en Educación en Tecnología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Colombia



Por **Harol Torres Neuta**

## Resumen

Este artículo presenta una propuesta didáctica a manera de Actividad Tecnológica Escolar, la cual se desarrolla teniendo en cuenta las Orientaciones generales para la educación en tecnología "Ser Competente en Tecnología", de esta forma, en términos de política pública, se busca motivar a las nuevas generaciones de estudiantes colombianos hacia la comprensión y la apropiación de la tecnología, con el fin de estimular sus potencialidades creativas, para así contribuir a estrechar la distancia entre el conocimiento tecnológico y la vida cotidiana, promoviendo la competitividad y productividad (MEN, 2008). De esta forma, articulando la tecnología y los procesos comunicativos en cuanto a las actividades tecnológicas escolares, se busca fortalecer las competencias de los estudiantes desde el hacer, específicamente desde el aprendizaje basado en la construcción, en el cual, a través de un artefacto de comunicación basado en una placa de Arduino, se desarrollan habilidades de trabajo en equipo, investigación, uso artefactual e identificación de los procesos comunicativos como eje primordial en el desarrollo del ser humano y su entorno más cercano.

## Palabras clave

Trabajo colaborativo, ABP y proceso comunicativo



## Eje temático

Aprendizaje basado en proyectos colaborativos.

## Estudio de caso

*Comunicándonos a la antigua* corresponde al diseño de una Actividad Tecnológica Escolar para el área de Tecnología e Informática del colegio Liceo San Isidro Norte, dirigida a los estudiantes de los grados 10 y 11, para dar respuesta a la problemática presentada en cuanto al fortalecimiento de la competencia en el uso de tecnología, su relación con el proceso comunicativo y la aplicación al contexto de los estudiantes. De esta forma, la actividad tecnológica escolar involucra el uso de herramientas y materiales electrónicos para relacionar la tecnología artefactual con el proceso comunicativo humano.

Por lo tanto, se observa la necesidad de relacionar la tecnología con los procesos comunicativos. Como primera medida, se realizó una entrevista con el docente del área de Tecnología e Informática del colegio Liceo San Isidro Norte; luego de aplicar el instrumento tipo entrevista, se evidencia la necesidad de fortalecer la relación entre tecnología y procesos comunicativos entendidos desde las mismas interacciones que esto implica en **Tecnología-Comunicación**, por lo tanto, desde el componente número cuatro de las orientaciones en tecnología, correspondiente a tecnología y sociedad, en relación a las orientaciones para la educación en tecnología, se busca aportar, en cuanto a la reflexión crítica sobre el uso de recursos y conocimientos, la producción creativa y responsable de artefactos tecnológicos en relación a los procesos comunicativos desde la visión del contexto de los estudiantes.

Este documento corresponde a la descripción de la población, detallando número de estudiantes, ubicación del colegio, vista del área de Tecnología e Informática y datos relevantes del colegio. Además, se plantea la metodología la cual muestra las fases a implementar, y por consiguiente el marco teórico base para la construcción de la actividad tecnológica escolar en el

cual se relacionan las bases teóricas de este artículo. Se continúa con la propuesta donde se da detalle del proceso de construcción y del acercamiento a los planteamientos propuestos y, por último, se presentan las conclusiones iniciales al abordar actividades tecnológicas escolares en relación a procesos comunicativos y tecnología en el contexto de una localidad de Bogotá.

## Contexto

La actividad tecnológica escolar está dirigida a una población estudiantil perteneciente al ciclo cinco de la institución educativa colegio **Liceo San Isidro Norte** que se encuentra ubicada en la localidad de Suba, en la ciudad de Bogotá. La totalidad de estudiantes para grado 11 se componen de 15 hombres y 9 mujeres, cuyas edades se encuentran en el rango entre los 15 años a los 17 años. Los barrios aledaños a la institución educativa se caracterizan por estar enmarcados en el estrato socioeconómico 3 a nivel general. El colegio en su visión busca la formación de estudiantes con calidez y excelencia, además tiene la intención de posicionarse entre los mejores 100 colegios de la localidad de Suba a corto plazo. Así mismo, dentro de los valores institucionales se encuentra el respeto, la perseverancia y la responsabilidad, siendo pilares en la formación de los estudiantes y reflejados en el PEI de la institución.

A nivel de especialidades el colegio, se busca en los estudiantes el manejo del inglés como segunda lengua con un énfasis en el segundo idioma y reflejado en su malla curricular. De esta forma, el área de Tecnología e Informática se desarrolla curricularmente con base en las orientaciones generales para la educación en tecnología "Ser Competente en Tecnología: ¡Una necesidad para el desarrollo!" propuestas por el MEN. A partir de estas orientaciones, se articulan los cuatro componentes mencionados en el documento; cabe resaltar que en el área de Tecnología e Informática se articulan componentes artefactuales y elementos electrónicos, así

## LAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS ESCOLARES COMO SOPORTE A LA GENERACIÓN DE COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS, UN ESTUDIO DE CASO

así también a nivel de proyectos de área se han desarrollado transversalmente contenidos referentes” al medio ambiente, tecnología y su impacto en la sociedad.. En su enfoque, el colegio basa su propuesta educativa en el desarrollo de competencias bajo los lineamientos del MEN, esto para las áreas obligatorias definidas según la ley 115 de educación en su artículo 23, resaltando específicamente el área de Tecnología e Informática.

### Antecedentes

Teniendo en cuenta que para el proceso de concepción de la Actividad Tecnológica Escolar (ATE) "Comunicándonos a la antigua" se tuvieron en consideración los componentes pedagógico, técnico y de comunicación, tomamos como instrumentos de consulta los trabajos de grado incluidos en el Repositorio Institucional (RIUD), que utilizaron los mismos componentes y/o metodologías que se acercan a la experiencia educativa que persigue la presente actividad, los cuales se relacionan a continuación por cada una de

las líneas presentes en el trabajo de grado, así también se resalta la inclusión de experiencias desde los procesos comunicativos para el caso del código Morse como elemento de interacción entre la tecnología y la comunicación en ambientes escolares. De esta forma, se revisó en primer medida el antecedente: **Diseño de actividades tecnológicas escolares aplicables a las áreas de matemáticas y física de los grados 6° a 9° del sistema educativo colombiano (2015)**, realizado por Hernández J. & Flórez J., correspondiente a la Especialización de Educación en Tecnología de la Universidad Distrital, donde se abordan los postulados del profesor Quintana, y se evidencian los momentos en cuanto al análisis a través de la construcción, definidos como observación – análisis, evaluación, planeación, construcción y ejecución. Gracias a esta estrategia, se permite una orientación para la definición de los momentos, fases y procesos de la propuesta presentada en la ATE a desarrollar, aportando un eje estructural, y dando una vista general de la consecución final.



De igual forma, al establecer las fases en cuanto a las áreas de Matemática y Física, se establece una relación directa en la implementación de una ATE en trabajo colaborativo. Después de esto, se revisó la propuesta realizada por Hernández y Flórez en el diseño de una actividad tecnológica escolar, que surge de la implementación del PEI de la Institución Educativa Jonathan Swift, para fortalecer el área de tecnología y el manejo del tiempo libre en los estudiantes a partir de la Competencia Internacional de Karting Eléctricos, la cual busca recrear un **prototipo de Go-kart** que fortalezca las capacidades de la energía eléctrica. Por consiguiente, para este antecedente se encuentra una relación directa correspondiente a la propuesta de una estructura base para una actividad tecnológica escolar que se relaciona en el aula para el área de Tecnología e Informática, fortaleciendo conceptos y percepciones de construcciones artefactuales, como una base para la estructura definida en el ATE.

Al revisar antecedentes del componente electrónico, se hace referencia a la publicación de **Diseño e implementación de un sistema domótico para la seguridad del hogar controlado vía central Asterisk e Interfaz de Hardware Arduino (2015)**, donde se propone el diseño de un sistema domótico apoyado en las tecnologías libres y Arduino, siendo una alternativa a las soluciones disponibles en el mercado; estos elementos son utilizados a nivel tecnológico en el aula para fortalecer y relacionar conceptos. De la misma manera que en la actividad tecnológica escolar, en **Comuniquémonos a la Antigua con el Código Morse** se establece un hito en cuanto a la actividad, mediante el aprendizaje a través de la construcción de artefactos, utilizando materiales de fácil acceso a los estudiantes, permitiendo fortalecer y relacionar conceptos aprendidos e introducir ámbitos como la concepción y creación de mejoras a artefactos existentes. De igual forma, en la publicación **Diseño de una interfaz LabVIEW y Arduino e implementación de un programa aplicado a la máquina de vacío del laboratorio de mecánica (2016)**, el objetivo

primordial es dar una solución acompañante a una máquina de uso industrial, además de proponer una construcción artefactual realizando una función de alerta a la ejecución de una tarea concreta. El aporte radica en la convergencia de la construcción de un artefacto que plantea una solución a través de un puente de comunicación como solución práctica y complementaria a los componentes de un sistema establecido de producción.

En cuanto a los antecedentes de las experiencias de concepciones de comunicación, se revisó la publicación **Concepción y práctica de la comunicación alternativa en Ciudad Bolívar (2011)**; esta es una investigación sobre la noción y las prácticas de comunicación alternativa en relación con las culturas locales de Ciudad Bolívar, así como el reconocimiento de sus experiencias en radio, video y prensa desde varias categorías de análisis como la reapropiación de la sociedad en términos de identidad cultural, participación y visibilización. Esta investigación y su respectivo contenido, presenta la importancia de la comunicación y los múltiples canales y herramientas que se abordan en la actualidad; además, permite observar un panorama que involucra los procesos comunicativos como componente de vital importancia y fundamental a tratar en el aula y sus actividades. Por consiguiente, en el trabajo **Comunicación asertiva: análisis bibliográfico de las propuestas pedagógicas implementadas en el aula para lograr contextos educativos de sana convivencia en el desarrollo de una comunicación asertiva (2018)** se esboza la asertividad en la comunicación y su influencia en el trabajo pedagógico, teniendo en cuenta, el rol de docente, el ambiente escolar, la convivencia, visualizando las estrategias pedagógicas implementadas en el "Qué hacer" para generar un clima de aula que garantice un proceso de enseñanza aprendizaje, que responda a los intereses de los niños y niñas fomentando la creatividad, la autonomía y la relación con el otro de manera efectiva. Esto permite entender a la comunicación como un elemento necesario para la construcción social,

la cual es una herramienta útil para desarrollar los procesos y habilidades en los alumnos, aclarando que si se realiza de manera adecuada se puede lograr un impacto positivo y se incide en el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que tener una comunicación asertiva permite acercar a los niños y niñas al proceso de enseñanza y también a tener un adecuado control de sus emociones, teniendo en cuenta el rol que cumple el docente en el contexto educativo y, con más necesidad, en el desarrollo de conceptos técnicos como la naturaleza de la actividad tecnológica escolar propuesta.

Luego, se exploraron experiencias de implementación del Código Morse como mediador de procesos comunicativos en el Colegio Santísima Trinidad en *Código Morse en la Escuela (2017)*. Se menciona sobre su página web que para estudiantes del 4 grado se realizó la implementación del código Morse en relación al telégrafo en la clase de Tecnología, donde enviaron en código Morse la palabra SOS; al revisar el material de implementación, este se realizó con los componentes pila, cable, timbre, buzzer; como referente para el presente trabajo de grado, nos permite un acercamiento de la implementación de un trabajo en tecnología para actividades de comunicación. Cabe resaltar que no se realiza la publicación de las conclusiones de la implementación realizada en el Colegio Santísima Trinidad, sin embargo, por medio de fotografías publicadas en el página se evidencia la realización de un desarrollo artefactual, realizando una duplicación del concepto inicial en cuanto a la transmisión del código Morse, lo cual sienta un precedente en cuanto a tecnología - comunicación para la apropiación de los estudiantes de los conceptos a desarrollar mediante la actividad tecnológica escolar *Comuniquémonos a la antigua con el código Morse*. Por consiguiente, en el trabajo de *Desarrollo de un dispositivo para traducir código Morse a expresión sonora, para personas con discapacidad sensorial (2017)*, se evidencia el desarrollo de un artefacto como solución para la comunicación de personas con

discapacidad sensorial en la Universidad Internacional del Ecuador, sede Loja. Esta implementación se realiza a través del código Morse, por lo tanto, es representativo en cuanto al tratamiento y los efectos de la comunicación por medio de artefactos.

Luego de realizar el análisis de antecedentes en las categorías, actividades tecnológicas escolares, implementación del código Morse y comunicaciones electrónicas, y teniendo en cuenta, la transversalidad del área de tecnología y la motivación para la integración constante entre la comunicación y elementos electrónicos, se confirma que, al emplear estos métodos con estas herramientas en las actividades tecnológicas estudiantiles, se logrará el escenario adecuado para que la articulación de los procesos comunicativos y las tecnologías artefactuales desarrolladas en su inicio y evolución lleven al estudiante al desarrollo de las competencias necesarias para su desarrollo, comprensión y aplicación. Por esta razón, se da cuenta de las experiencias nombradas anteriormente, las cuales aportan a la actividad tecnológica escolar *Comuniquémonos a la antigua con el código Morse* en cuanto a los componentes descritos en su desarrollo como una línea base inicial y un punto de partida en cuanto a la observación de implementaciones de tecnología y elementos comunicativos.

### **Planteamiento del problema y justificación**

Las instituciones educativas en Colombia se identifican por promover aprendizajes monótonos y mecánicos, a los estudiantes se les dificulta resolver problemas, no muestran autonomía al plantear e intentar resolverlos, poseen dificultades para alcanzar competencias que les permiten manifestar propuestas ante problemas tecnológicos y de otra índole; también presentan inconvenientes al aplicar los conocimientos adquiridos en clase en proyectos prácticos, así

como presentar o defender sus productos o entregables realizados en la escuela.

Al respecto, Gómez (2004) afirma que "en la experiencia educativa en el nivel medio se privilegia comúnmente una modalidad de aprendizaje abstracto y pasivo, limitado a libros, textos y tableros, carente de oportunidades de experimentación, medición, comprobación de hipótesis y articulación entre teoría y práctica. Esta modalidad de aprendizaje puede ser caracterizada como 'intelectualista' y es la expresión de modelos socioculturales de división y separación entre el trabajo intelectual y el trabajo práctico o aplicado. Este tipo de educación es de menores costos relativos, no requiere grandes inversiones en equipos, herramientas, talleres o laboratorios, pero tampoco es eficaz en la formación del pensamiento y la práctica de las Ciencias y las Tecnologías Modernas". El pensamiento de Gómez (2004) permite reflexionar y dar cuenta de la didáctica educativa, que en la actualidad se limita a clases magistrales inductivas, desarrolladas con apego a libros de texto y se manifiesta la ausencia de herramientas y actividades creativas, que no llegan verdaderamente a incentivar la resolución de problemas y la autonomía de cada uno de los alumnos. Tras indagar mediante un elemento de recolección de datos como la entrevista con

el profesor titular del área de Tecnología e Informática del colegio Liceo San Isidro Norte, se encontró:

- La necesidad de fortalecer la competencia "Tengo en cuenta principios de funcionamiento y criterios de selección, para la utilización eficiente y seguro de artefactos, productos, servicios, procesos y sistemas tecnológicos de mi entorno".
- Cambiar el enfoque y la orientación de las herramientas empleadas para las clases de Tecnología e Informática, pues está marginada al uso de los equipos presentes en la sala de cómputo y no a estrategias didácticas para adquirir competencias en los estudiantes.

Se deben evidenciar los procesos comunicativos en cuanto a su relación con el uso de tecnología y su apropiación en el entorno de los estudiantes pues el profesor indica que hay un plan diseñado para tecnología como área transversal pero no se evidencian las relaciones entre procesos comunicativos y tecnología. Para Fuentes (1997) y Enrique Sánchez, la comunicación, en primer lugar, "no tiene ni ha tenido un campo disciplinar propio, sino un dominio de estudio, más o menos común, y transdisciplinaria dentro de las ciencias sociales y humanas, lo que hace el reto aún mayor,



en la medida que exige de cada uno –dependiendo de los objetos específicos de investigación– el desarrollo de un amplio espectro de capacidades teóricas y metodológicas". "No importa qué haga uno para intentarlo, nadie puede no comunicar. La actividad y la inactividad, las palabras y los silencios tienen el valor de un mensaje; influyen a otros y estos otros, a su vez, no pueden no responder a estas comunicaciones y comunican ellos también" (Watzlawick, Beavin y Jackson, 1968). Como señala Flavell (1981), los conceptos de "audiencia" (recepción de información) y "mensaje" (transmisión de información) son adecuados para la descripción de la mayor parte de tareas y problemas, sociales y no sociales, que el individuo puede afrontar en su vida cotidiana. Si pensamos en la comunicación como el proceso que hace posible que dos o más individuos se transmitan información intencionalmente cifrada en algún tipo de código aparecen, por lo menos, tres de las dimensiones de este:

1. Una **dimensión cognitiva**, ya que la información transmitida está representada de alguna forma en la mente del que transmite y también debe representarse en la mente del receptor para ser comprendida y decodificada.
2. Una **dimensión social**, ya que todo el sistema se apoya en reglas arbitrarias y convencionales que regulan el intercambio de información y la interpretación de las intenciones comunicativas del otro en función de un contexto cultural determinado.
3. Una **dimensión semiótica**, ya que el propio código utilizado, sea lingüístico o no, tiene características propias que deben ser descritas y analizadas en tanto que es un instrumento de mediación de conceptos e intenciones.

El proceso comunicativo es de naturaleza dinámica, continua e irreversible, y está sujeto a un contexto. Es imposible participar en él sin conocer todos los elementos que lo componen. Se puede afirmar que es un fenómeno en constante movimiento y no un evento estático. A manera de justificación,

se considera relevante para el presente trabajo identificar elementos desde el impacto escolar y social de dichas relaciones.

Finalmente, dado el contexto y la situación presentada, y teniendo en cuenta que los estudiantes en la actualidad poseen habilidades esenciales que les permiten entender el uso y manejo de los artefactos, podemos concluir que la generación de este tipo de actividades tecnológicas es la manera didáctica de afianzar, construir y producir nuevos conocimientos y, posteriormente, transformar estos conocimientos para el cumplimiento de las metas institucionales y la aplicación en la vida real.

### Propuesta

La siguiente propuesta está enmarcada como una actividad tecnológica escolar, tiene un tiempo de ejecución de dos horas semanales presenciales y una hora de trabajo autónomo. A continuación, se presenta el cronograma de actividades a desarrollar y un mapa bajo la estructura definida en el marco teórico y según la metodología a implementar con sus respectivas relaciones. Los contenidos presentados en la presente propuesta se encuentran relacionados en cuanto a procesos comunicativos y conceptos artefactuales donde se desarrollan cada uno de los ítems de acuerdo a la categoría definida.

### Momentos de implementación

La actividad de aprendizaje a través de la construcción está diseñada para desarrollarse en dos momentos: en el primer momento se realiza con los estudiantes las reflexiones correspondientes a la competencia denominada "Historia e implicaciones ambientales de la tecnología", donde se realizará un recorrido histórico por los sucesos que dieron las bases para tener lo que hoy en día conocemos como móviles y ordenadores, revolucionando las comunicaciones a nivel mundial.

En el segundo momento, se da a la actividad de aprendizaje en construcción, donde los estudiantes, previamente organizados por equipos de trabajo, inician la construcción de un artefacto electrónico mediante el cual simulan una conversación utilizando el código Morse a través de la concepción del telégrafo. Desde luego, todos estos procesos son guiados por el docente con el fin de que los estudiantes se introduzcan en el mundo de la electrónica, utilizando dispositivos electrónicos educativos y realizando actividades lúdicas de control, lenguaje direccional y programación. Para la construcción de la actividad tecnológica escolar, se definieron las fases según la estructura didáctica para el aprendizaje basado en proyectos, bajo la metáfora representada a continuación.

## Metáfora

Es el año 2031 y eres parte de un grupo de astronautas que han viajado al planeta Júpiter. En total se han enviado 7 cápsulas desde la tierra, pero en el viaje los instrumentos de comunicación no funcionan correctamente y solo quedan 4 semanas de víveres. La única forma de comunicarse es con un artefacto y utilizando código Morse para pedir ayuda y ser rescatado con un único mensaje "SOS".

### M. FASE 1

Asignación de equipos de trabajo de 4 personas, los cuales tendrán los siguientes roles:

- **Líder del equipo**, quien es el responsable de guiar al equipo. En ningún momento es el "jefe", por el contrario, debe propender por la integración y participación de los miembros, instar al trabajo en equipo y concluir los temas según el calendario definido.

- **Documentador**, responsable de realizar la documentación del proceso. Debe tomar evidencia de cada uno de los esfuerzos realizados en la implementación, pruebas y conclusiones,

por lo tanto, es el responsable de visibilizar el trabajo realizado, así como llevar registro de las actividades realizadas.

- **Implementador**, quien es responsable de realizar la implementación, conexión, programación y ejecución del código fuente según haya lugar. Debe entregar toda la información de la forma de construcción a todo el equipo y detallar la actividad realizada.

- **Usuario de pruebas y retroalimentación**, quien es el responsable de realizar pruebas funcionales. Para esto, debe construir un "Deck" de pruebas para verificar las posibles variables como sus resultados, los cuales son insumo para todo el equipo.

Todas estas actividades se realizan partiendo de la metáfora definida, donde se limita el alcance del producto final en el desarrollo de un entregable con todo el proceso fotográfico, narrativo y experiencial en un blog tipo bitácora de navegación por cada uno de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta el calendario propuesto.

### M. FASE 2

En esta fase, los equipos de trabajo realizan el listado de componentes necesarios para cumplir con la misión. Para esto, se debe tener en cuenta requisitos a nivel de hardware (Arduino, Led, Protoboard, entre otros), así como el relacionamiento de documentación para el desarrollo de la programación en Arduino y la creación de la App. Para esta fase, cada equipo ya ha iniciado con la construcción de la bitácora secuencialmente, según el cronograma propuesto.

### M. FASE 3

En esta fase, los equipos de trabajo realizan la construcción del artefacto, siempre teniendo en cuenta los conceptos a desarrollar consecuente con los procesos comunicativos y el uso adecuado de tecnología. Igualmente, se debe realizar la

documentación en la bitácora del equipo con cada paso de avance del mismo.

#### M. FASE 4

En esta fase, se realizan con base al "Deck" de pruebas la identificación de entradas, salidas y el proceso de construcción; así mismo, este se socializa con los demás equipos de trabajo para así obtener retroalimentación en los diferentes momentos de la actividad. Finalmente, se realizará la validación del código Morse utilizado "SOS", el cual se socializa a todos los grupos a través de un video publicado en la red social "Instagram" con los compañeros de clase y con el hashtag #ArduinoEnlaEscuela. En la descripción se debe compartir el enlace de toda la documentación realizada en la construcción, así como el código fuente utilizado.

#### Evaluación

El proceso de evaluación se realiza de forma cualitativa; los equipos de trabajo presentan la bitácora y realizan la publicación con el hashtag asignado. Se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

- a) Desarrollo de las actividades propuestas por equipo en sentido de la solución al reto, documentación y publicación del trabajo en equipo.
- b) Completitud en la entrega del artefacto por equipo en cuanto a su funcionamiento.
- c) Construcción de la bitácora con las experiencias realizadas donde se evidencie el trabajo en equipo por cada rol, evidenciando el trabajo colaborativo.

#### En cuanto a las actividades tecnológicas escolares

De esta forma, al articular una actividad tecnológica escolar desde la perspectiva del "Hacer", el estudiante realiza una relación de conceptos teóricos, permitiendo así un aprendizaje de forma activa, que busca en el estudiante la metacognición en cuanto a la actividad propuesta. Las actividades tecnológicas escolares surgen efecto en la relación de tecnología - saber tecnológico y concepción de tecnología no solo a nivel artefactual sino también de forma sistemática pues como en la actividad presentada el trabajo en equipo de forma colaborativa, hace que la interacción entre los diferentes roles sea importante en la formación de los estudiantes, generando responsabilidades, discusión y acercamientos a acuerdos que en forma crítica son vistos desde las orientaciones en cuanto a los componentes; por lo tanto, las actividades tecnológicas escolares favorecen la aprehensión de las competencias pues tienen una relación, aunque no directa, sí de fondo en el objetivo a alcanzar en el aula de clase. Así también se resalta la propuesta de ATE *Comuniquemos a la antigua con el código Morse* pues determina un punto de partida en cuanto a la comunicación y la tecnología, desde un cambio de perspectiva social donde todos actuamos como emisores del proceso comunicativo y, en gran medida, como receptores del proceso comunicativo, el cual es apalancado por las Tecnologías de la Información y la Comunicación, pero no por esto somos únicamente receptores de información si no, por el contrario, se busca que el estudiante establezca un criterio que determine su forma de ver la tecnología y la comunicación en la comunidad a la cual pertenece.

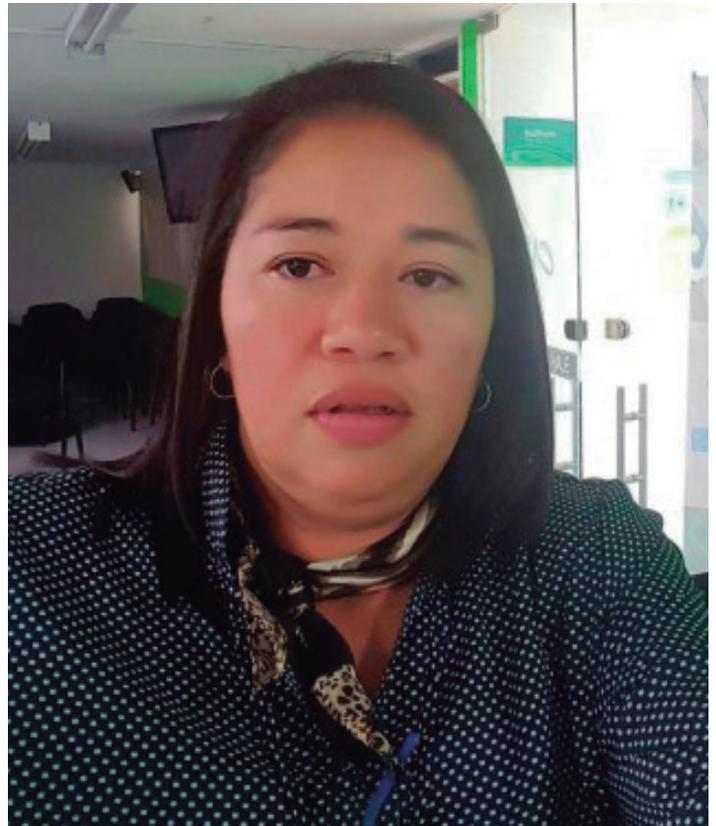


## Referencias

- Hernández J. & Flórez J. (2015). *Diseño de actividades tecnológicas escolares aplicables a las áreas de matemáticas y física de los grados 6° a 9° del sistema educativo colombiano*. Consultado 2018/10/31
- Definiciones electrónica <https://www.simbologia-electronica.com>
- Moreno A. (2016). *ATE para la construcción de un Go-kart en el Colegio Jonathan Swift*. Consultado 2018/10/31
- Niño Castillo, Erika Alexandra (2016). *Diseño de una Interfaz LabVIEW y Arduino e implementación de un programa aplicado a la máquina de vacío del laboratorio de mecánica*. Consultado 2018/10/31
- Rueda Mosquera, David Alejandro (2015). *Diseño e implementación de un sistema domótico para la seguridad del hogar controlado vía central Asterisk e interfaz de hardware Arduino*. Consultado 2018/10/31
- Cardona Ramos, Patricia y Mateus Salinas, Nora Amparo (2011). *Concepción y práctica de la comunicación alternativa en Ciudad Bolívar*. Consultado 2018/10/27
- Gómez, A. (2018). Entrevista Contexto de Tecnología Colegio San Isidro. Bogotá, Colegio San Isidro.
- Centro Educativo Bilingüe. (2017). Recuperado de <https://colegiosantisimatrinidadeltiemblo.wordpress.com> Consultado 2018/11/14
- Calva Merino, J. (2017). *Desarrollo de un dispositivo para traducir lenguaje código Morse a expresión sonora, para personas con discapacidad sensorial*. Universidad Internacional del Ecuador. Consultado 2018/11/14
- Mejía, Marco Raúl. *La tecnología, la(s) cultura(s) tecnológica(s) y la educación popular en tiempos de globalización*. Polis [En línea], 7 | 2004, interdisciplinar Publicado el 10 septiembre 2012, consultado el 21 noviembre 2018. URL: <http://journals.openedition.org/polis/6242>
- Gómez, V. *La cultura para el trabajo en la educación media en Bogotá*. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia. Publicaciones del Instituto de Investigación en Educación. Pp.23-60.
- Larmer, John y Mergendoller John R. *The Main Course, Not Dessert*, del Buck Institute for Education 2010. 4 páginas, en inglés).
- Majó Fanny. *Por los proyectos interdisciplinarios competenciales*. (2010) Consultado 24 de noviembre de 2018. URL: <https://www.oposinet.com/wp-content/uploads/2017/10/Por-los-proyectos-interdisciplinarios-competenciales-1.pdf>
- Fuentes Navarro, R. (1997). *Campo académico de la Comunicación. Desafíos para la construcción del futuro*. Revista Signo y Pensamiento, 31, 41-50.
- Martí, J., Heydrich, M., Rojas, M. and Hernández, A. (2009). *Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente*. Revista Universidad Eafit. Consultado 24 de noviembre de 2018. URL: [http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad\\_eafit/article/view/743/655](http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad_eafit/article/view/743/655)
- Quintana Ramírez, A., Páez, J., & Téllez López, P. (2018). *Actividades tecnológicas escolares: un recurso didáctico para promover una cultura de las energías renovables*. Pedagogía Y Saberes, (48), 43-57. <https://doi.org/10.17227/pys.num48-7372>
- Papert, S. and Harel, I. 1991. *Constructionism*. Ablex Publishing Co. Norwood, N. J.
- Papert, S. and Turkle, S. 1990. *Epistemological pluralism: styles and voices within the computer culture*. Constructionist Learning. MIT Media Laboratory, Cambridge, MA.
- Papert, S. 1984. *Desafío a la mente: Computadoras y educación*. Editorial Galápagos. Buenos Aires
- Obaya Valdivia, A. (2003). *El construccionismo y sus repercusiones en el aprendizaje asistido por computadora*. México.
- Chiavenato, I. *Introducción a la Teoría General de la Administración*. 7ma Edición: McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- Gutiérrez Solano, Laura Fernanda, (2018). *Comunicación asertiva: análisis bibliográfico de las propuestas pedagógicas implementadas en el aula para lograr contextos educativos de sana convivencia en el desarrollo de una comunicación asertiva*. disponible en: <http://hdl.handle.net/11349/104>
- Cardona Ramos, Patricia y Mateus Salinas, Nora Amparo (2011). *Concepción y práctica de la comunicación alternativa en Ciudad Bolívar*, disponible. en: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/12970/1/Guti%C3%A9rrezSolanoLauraFernanda2018.pdf>
- Chand, S. (2016). Your article library. Obtenido de *7 Major Elements of Communication Process*. yourarticlelibrary.com.
- Porto, J. P., & Gardey, A. (2011). de. Obtenido de MENSAJE: definición.de Telecomunicaciones. (2017). Obtenido de Elementos que integran un sistema de comunicación: sites.google.com.
- Martínez Torres, Mercé (2012). *Psicología de la comunicación*, disponible en: [http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/30802/7/PsicologiaComunicaci%C3%B3nMartin ez\\_M.pdf](http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/30802/7/PsicologiaComunicaci%C3%B3nMartin ez_M.pdf)

# LA TECNOLOGÍA COMO FACTOR DETERMINANTE EN LAS CLASES DE ADMINISTRACIÓN EN SALUD

Por **Claudia Cristina Seguanes,**  
**Claudia Liliana Mancera e**  
**Ingrid Milena Rodríguez**



**Claudia Cristina Seguanes**

Docente de investigación en  
Fundación Universitaria Compensar.

Doctorado (c) en Educación.



**Claudia Liliana Mancera Guzmán**

Docente Investigadora y Coordinadora de  
Semilleros de Investigación en Fundación  
Universitaria Compensar

Maestría en Bioética

**Ingrid Milena Rodríguez Contreras**

Auxiliar de autorizaciones en  
Colmédica Medicina Prepagada

Técnico Auxiliar en Enfermería

**Colombia**

## Resumen

La tecnología, sin lugar a duda, se convirtió en una aliada desde que inició la pandemia generada por la Covid-19, la educación dejó de ser tradicional para convertirse en una educación con cambios tecnológicos. Si bien es cierto que desde hace mucho tiempo se venía hablando de educación virtual y de la virtualidad hecha educación, la pandemia ayudó a tomar la decisión de una forma radical para generar este cambio: los tableros fueron cambiados por las computadoras y la casa de muchos docentes se transformó en estudio de clases. Los estudiantes de Administración en Salud de la Fundación Universitaria Compensar no fueron ajenos a esa realidad, se tuvo que cambiar de paradigmas, y no solo por el cambio de modalidad presencial a virtual, sino también porque muchos estudiantes no contaban con las herramientas tecnológicas para tomar su

clase. No se contaba con un computador o una red de internet robusta, algunos contaban solo con un celular de baja gama, con el que apenas se recibían llamadas y datos básicos solo para chatear. Se puede decir que la tecnología es un factor determinante en todo este proceso formativo de la enseñanza y aprendizaje.

## Palabras clave

Tecnología, Educación, Factores determinantes, Salud.

## Introducción

Las nuevas técnicas de estudio van más allá de lo pedagógico, llegando a influir en lo cultural y lo social, la tecnología ha trascendido en esta nueva modalidad educativa, y la educación como la conocíamos antes de la pandemia está a punto de desaparecer. La plataforma virtual ha generado cambios significativos en la educación, lo que ha producido nuevas formas de transferencia del conocimiento, y se ha transformado en nuevos escenarios de aprendizaje.

En medio de esta pandemia, se le dio más importancia al uso de las plataformas virtuales que al mismo conocimiento, ya que su utilización improvisada fue de mucha ayuda y relevancia; el sistema educativo de muchos países, incluyendo Colombia, se tuvo que replantear, implementar y adoptar estrategias educativas diferentes a las clases tradicionales en todas las instituciones de educación superior, pasando a la presencialidad vía remota como una nueva alternativa educativa de este nuevo modelo.

Pero, ¿cómo afectó la pandemia a la educación de los Administradores en Salud? Los docentes se vieron en obligación de cerrar sus aulas de clases para trascender en el mundo de las tecnologías de la información y de las telecomunicaciones, logrando ocupar espacios muy importantes en la educación y en la docencia a niveles superiores, desarrollando alternativas para que la ense-

ñanza se fuera transformando, por los nuevos tiempos, afrontando así nuevos retos, entre ellos, el desarrollo pedagógico, la desigualdad en la educación y, el más importante, la financiación del presupuesto público en la educación. Y todo ha ocasionado cambios determinantes, por ejemplo, en las políticas públicas, en los costos asociados, y en la vida cotidiana; además, se deben tener en cuenta otros aspectos como la interrupción temporal de las actividades presenciales, la continuidad de la actividad docente bajo la actividad virtual, la falta de planificación pedagógica de la educación a distancia, las consecuencias de las brechas digitales, la falta de documentación en los cambios pedagógicos, y el miedo o la fobia, expresado por los docentes, ya que algunos no están alfabetizados digitalmente.

Surgió la necesidad de reconocer los distintos tipos de aprendizaje para favorecer a todos los estudiantes, no solo del programa de Administración en Salud, sino también a los de otras carreras y, por qué no, de otras universidades por igual. La situación ha generado estrés en padres, docentes y estudiantes por la saturación de trabajo y actividades en casa y la innovación pedagógica, por lo tanto, la inversión en la educación a distancia debe ayudar a suavizar el paréntesis educativo ocasionado por la pandemia. Con todo este planteamiento, se hace necesario cada día trabajar en nuevos enfoques educativos para desarrollar un nuevo sistema educativo más abierto y flexible para el futuro inmediato de la enseñanza y aprendizaje.

Este artículo, en la primera parte, hablará de tecnología, y el cómo esta viene cambiado significativamente la educación superior; en segunda instancia, se tocarán temas sobre educación y el impacto que durante la pandemia ha logrado en cada una de las aulas de clase; luego hablaremos de los factores determinantes de la educación y, para finalizar, se hablará de como los estudiantes de Administración en Salud han cambiado la manera de ver las clases desde el inicio de la Covid-19, con la ayuda de herramientas

tecnológicas como Teams.

### Referente teórico

Se puede decir que la educación virtual y la tecnología no son conceptos nuevos, pero se habla de ellas desde la Edad Media (Seguanes, 2020). Hoy en día estos conceptos se han transformado de una forma acelerada, brindando al estudiante herramientas para desarrollar habilidades en materia de educación virtual.

### La tecnología

La tecnología, en tiempos de pandemia, se sigue aplicando como eje central de la evaluación en los salones de clases, por eso es importante educar a través de ella. Se puede decir que la escuela no es nueva, pues existe desde hace mucho tiempo; durante algunas décadas, la educación a distancia se dictaba únicamente por correspondencia; con el avance tecnológico, este concepto ha cambiado (Vegas, 2016). La educación digital es la combinación de distancia, presencialidad y virtualidad, tiene por objetivos la adquisición de competencias y habilidades para aprender a aprender, y tiene un rol fundamental que es ofrecer a los involucrados del proceso de enseñanza y aprendizaje la posibilidad de tener acceso a todo tipo de conocimiento. (García, 2019)

### Educación

La educación mediada por la tecnología es la modalidad que se imparte desde marzo del 2020 en los programas presenciales en el 90% de los países. Las instituciones educativas realizaron cambios sustantivos en sus actividades (Román, 2020), con el propósito de disminuir las tasas de contagio de Covid-19. Se puede decir que esta es una educación híbrida, si se mira desde una perspectiva lógica, sin tener cambio en la docencia que se imparte en la presencialidad. (Fardoun et al., 2020, p. 172)

En muchos artículos de investigación se han evaluado y publicado apreciaciones frente a cómo educar en tiempos de pandemia, pero a mi juicio considero que aún estamos cortos en este tema. Las principales inquietudes en el ámbito educativo son la conexión a internet, las cuestiones financieras y las dificultades para mantener el horario regular, pero también se han podido evidenciar dos tipos de educación, virtual y a distancia, que unidas conforman la educación digital. Si bien es cierto que muchos artículos hablan sobre estos dos tipos de educación, no se deben confundir, ya que la educación a distancia es donde el aprendizaje ocurre cuando el estudiante cuenta con una metodología de estudio apoyado en un contenido físico, es decir, libros, documentos, infografías, audiolibros y materiales multimedia, sin la necesidad de tener conocimientos tecnológicos o conexión a internet (Levano, et. al., 2019)

La educación virtual es aquella donde intervienen cuatro variables, siendo estas el docente, el estudiante, la tecnología, y el medio ambiente; el aprendizaje ocurre cuando el estudiante se apoya de la tecnología, con o sin conexión a internet, por lo tanto, para educar en estos tiempos de pandemia se necesita de un docente alfabetizado y comprometido con la educación digital (Unidas, 2020). En este tipo de educación, es importante tener presente una planificación basada en los tipos de aprendizaje, en técnicas y estrategias, que apoyen estas nuevas estrategias de educación y que sea significativa, tanto en la modalidad sincrónica como asincrónica, trascendiendo así de alguna manera las brechas digitales en la educación. (Amar, 2010)

### Factores determinantes

Durante todo este proceso, y desde el inicio de la pandemia, el mundo día a día se beneficia de la tecnología, la cual trae una serie de ventajas, so-

bre todo en el ámbito educativo (Crespo, 2020). El factor determinante en estos tiempos es, sin lugar a duda, los estudiantes y docentes abrazados de la tecnología, lo cual está sirviendo de vía a la integración en la sociedad del conocimiento. (Seguanes, 2020)

También es importante mencionar un factor determinante respecto al entorno que tienen tanto estudiantes como docentes en las clases mediadas por la tecnología, el cual es la casa de cada estudiante y profesor, donde pueden haber varias personas que viven y comparten (Talavera & Frank, 2020). El control de este factor es complejo debido a las dinámicas de las personas que están allí, quienes realizan muchas actividades, lo cual afecta la concentración de los estudiantes en las clases. (Cáceres-Correa, 2020, p. 2)

Respecto a las clases mediadas por la tecnología, uno de los elementos más importantes es la conexión a internet tanto para los estudiantes como para los docentes, la cual varía en su costo según su velocidad; en algunos momentos se vuelve deficiente debido a la cantidad de personas conectadas al mismo tiempo, lo que genera inconvenientes en la interacción y dinámicas comunicativas que se tienen en el momento de la clase sincrónica. (Esteche-Cabaña & Gerhard-Wasmuth, 2020, p. 5)

## La salud y los estudiantes de Administración en Salud

Para los estudiantes de Administración en Salud de la Fundación Universitaria Compensar, el cambio de modalidad presencial a mediación virtual (suceso el cual fue sorpresivo) no fue nada fácil. Primero se detuvieron las clases por una semana; ese momento fue algo incierto, los docentes no sabíamos que iba a pasar, todo era preocupante en cualquier sentido. Después de esta semana, la universidad envió un correo con información para aprender a manejar la plataforma Teams; se tenía que estudiar bien esta plataforma para poder utilizarla con nuestros estudiantes.

Por aquel tiempo pensé que la plataforma era una especie de monstruo que no se podía dominar y que iba hacer muy difícil para el estudiante poder conectarse y adaptarse a este nuevo sistema de información extracurricular. (España, 2013)

Pero se aprendió del ensayo y error, cada día que pasaba se tenía que estudiar, no solo los contenidos programáticos, sino también trasladar esos contenidos a una plataforma digital, y además lograr que fuera interactiva tanto para los estudiantes como para los docentes. Se debía también tener en cuenta el tipo de evaluaciones a realizar en cada momento, ya fueran sincrónicas o asincrónicas, fundamentadas en el estudio de caso o aprendizaje basado en problemas, e incentivar el trabajo colaborativo. (Grande et al., 2021, p. 52)

## Debate o discusión

El dinamismo de la educación mediada por la tecnología depende del diseño de la metodología que realice el docente responsable, el e-learning, es la utilización de las nuevas tecnologías multimedia y de Internet para mejorar la calidad del aprendizaje, teniendo en cuenta el tipo de evaluaciones a realizar, según el cumplimiento de los objetivos de las asignaturas, pensando en el trabajo individual y colaborativo que pueden llegar a fortalecer el aprendizaje significativo en los estudiantes.

Con relación a la educación como factor determinante, se debe tener presente durante este tiempo de pandemia que uno de los factores de mayor influencia en los estudiantes de los programas presenciales es la motivación, el poder tener una proactividad en el desarrollo de las diferentes actividades a realizar, lo cual es importante para poder centrar al docente en las dinámicas que despiertan el interés del estudiante con el fin de que logre un aprendizaje significativo, según el programa en el que se encuentre, y que este sea pertinente, dependiendo el sector productivo en el que ellos puedan aplicarlo.

## Conclusiones

El uso de las TIC y las aulas virtuales inciden en la educación y, sin duda, estudiar a distancia trae consigo beneficios, especialmente para quienes la usan, entre los cuales se destacan el incremento de la autonomía y la inversión de manera sostenida en educación, así como en investigación, ciencia y tecnología.

Es claro que para los estudiantes y docentes de los programas presenciales ha sido un reto grande la aceptación del modelo mediado por la tecnología debido a la interacción entre el docente y sus compañeros de aula en las clases presenciales tradicionales, siendo de su elección programas exclusivamente presenciales, lo que hace pensar que las instituciones pronto optarán por la presencialidad en alternancia para poder satisfacer las necesidades tanto de estudiantes como de docentes, y así poder cumplir con los objetivos del currículo académico.

La experiencia de la implementación de procesos

tanto académicos como administrativos mediados por la tecnología pueden permanecer y ser fortalecidos para disminuir la movilidad, reuniones macro con diferentes actores que contribuyan al mejoramiento de sinergias institucionales e interinstitucionales, pensando en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo del milenio, Agenda 2020 – 2030.

Las instituciones de educación superior, desde cada programa, deben ser conscientes de la importancia de generar vínculos con el sector productivo para que los estudiantes tengan socializaciones de experiencias reales que se presentan en cada uno de estos, para fortalecer las competencias que deben tener al enfrentarse al sector en el que van a aplicar como profesionales. La recomendación se dirige a garantizar la sostenibilidad de los esfuerzos de manera que se pueda seguir creciendo en la cobertura y en la calidad de la educación.

## Referencias

- Amar, V. (2010). *La educación en medios digitales de comunicación*. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 115-125.
- Crespo, M. A. (2020). *Educación con tecnología en una pandemia: breve análisis*. *Scientific.*, 10-22.
- España, C. d. (2013). *Tecnologías de la Información, la Comunicación y Salud*. *Esalud*, 16.
- Cáceres-Correa, I. (2020). *Educación en el escenario actual de pandemia*. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(Extra 5), 11-12. <file:///C:/Users/H.P/Downloads/Dialnet-EducacionEnElEscenarioActualDePandemia-7528110.pdf>
- Esteche-Cabaña, E., & Gerhard-Wasmuth, Y. (2020). *Factores que inciden en la educación virtual en tiempos de pandemia (COVID-19) de los estudiantes universitarios de una universidad privada*. *Revista Iberoamericana de Docentes*, 1-15. <http://formacionib.org/faactoresqueinciden.pdf>
- Fardoun, H., González, C., Collazos, C. A., & Yousef, M. (2020). *Exploratory study in iberoamerica on the teaching-learning process and assessment proposal in the pandemic times*. *Education in the Knowledge Society*, 21, 171-179. <https://doi.org/10.14201/eks.23437>
- Fernando, T. (2020). *El derecho a la salud en tiempos de pandemia*. En *Fundeps Argentina*. [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/107686/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/107686/Documento_completo.pdf?sequence=1)
- Grande, M., García, F., Corell, A., & Abella, V. (2021). *Evaluación en Educación Superior durante la pandemia de la COVID-19*. *Campus Virtuales*, 1(10), 49-58.
- Román, J. A. M. (2020). *La educación superior en tiempos de pandemia* (pp. 13-40). <https://rlee.iberomx/index.php/rlee/article/view/95/364>
- Talavera, H., & Frank, J. (2020). *La educación en tiempos de pandemia: los desafíos de la escuela del siglo XXI*. *Revista Arbitrada Del Centro De Investigación Y Estudios Gerenciales*, 176-187. [http://www.grupocieg.org/archivos\\_revista/Ed.44\(176-187\)Hurtado\\_Tavalera\\_articulo\\_id650.pdf](http://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed.44(176-187)Hurtado_Tavalera_articulo_id650.pdf)
- Levano Francia, L., Sanchez Diaz, S., Guillén Aparicio, P., Tello-Cabello, S., Herrera Paico, N., & Collantes Inga, Z. (2019). *Competencias digitales y educación*. *Scielo*, 12-25.
- Lorenzo García, A. (2019). *Necesidad de una educación digital en un mundo digital*. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2-12.
- Martín Vegas, R. A. (2016). *El reto de la educación digital, más allá de la transformación metodológica*. *Scielo*, 78-85.
- Román, J. A. M. (2020). *La educación superior en tiempos de pandemia* (pp. 13-40). <https://rlee.iberomx/index.php/rlee/article/view/95/364>
- Seguanes Díaz, C. C. (2020). *La virtualidad: una manera diferente de ver las clases en tiempos de la Covid-19*. *EVUlation*, 40-47.
- Talavera, H., & Frank, J. (2020). *La educación en tiempos de pandemia: los desafíos de la escuela del siglo XXI*. *Revista arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales*, 176-187. [http://www.grupocieg.org/archivos\\_revista/Ed.44\(176-187\)Hurtado\\_Tavalera\\_articulo\\_id650.pdf](http://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed.44(176-187)Hurtado_Tavalera_articulo_id650.pdf)
- Unidas, N. (2020). *Los desafíos para la educación que ha traído la pandemia en América Latina y el Caribe, según CEPAL*. *Geopolítica(s)*, 11, 1-21. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf)



UNIAGUSTINIANA

**EVU** Educación Virtual  
Conéctate - Interactúa - Aprende

© 2014 Universidad Católica de Chile