

## **Apuntes sobre tecnología educativa en América Latina y el Caribe en la realidad Poscovid.**

### **Review on educational technology in Latin America and the Caribbean in the Poscovid reality**

Yelianis Orta Sánchez, [yelianis.orta@fcom.uh.cu](mailto:yelianis.orta@fcom.uh.cu), Facultad de Comunicación/Universidad de La Habana, Cuba, Licenciada.

#### **Resumen:**

Se hace una revisión de la literatura científica referente a tecnología educativa en la realidad poscovid en América Latina y el Caribe. Se realiza un análisis en torno a la influencia negativa de la brecha digital sobre el desarrollo de la educación en línea. Se reflexiona acerca del valor de las herramientas digitales como canales para la gestión del conocimiento. Finalmente se expone la necesidad de desarrollar competencias digitales en los docentes con el fin de que actúen como agentes de cambio desarrollando soluciones innovadoras que tributen al perfeccionamiento de la virtualización de la educación.

**Palabras Clave:** TECNOLOGÍA EDUCATIVA, BRECHA TECNOLÓGICA, HERRAMIENTAS DIGITALES, COMPETENCIAS DIGITALES, INNOVACIÓN

#### **Abstract:**

A review of the scientific literature regarding educational technology in the post-covid reality in Latin America and the Caribbean is made. An analysis is carried out on the negative influence of the digital divide on the development of online education. It reflects on the value of digital tools as channels for knowledge management. Finally, the need to develop digital skills in teachers is exposed in order for them to act as agents of change developing innovative solutions that contribute to the improvement of the virtualization of education

**Key Words:** EDUCATIONAL TECHNOLOGY, DIGITAL DIVIDE, DIGITAL TOOLS, DIGITAL SKILLS, INNOVATION

#### **Introducción**

Con la crisis mundial desatada a raíz del Covid-19, las instituciones han tenido que transitar por un acelerado camino de reinención en aras de continuar cumpliendo su misión y objetivos. La necesidad de rediseñar los procesos, flujos y maneras de hacer en general ha sido, sin exagerar, un acto de supervivencia.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, han permitido que las personas continúen en el ejercicio de sus labores evitando que los daños de la pandemia fueran mucho mayores.

Las instituciones educativas fueron desde el inicio las más afectadas, comenzando con un recorte en sus actividades hasta el cierre completo de ellas por largos períodos. Según informes de la ONU el 94% del total de la población estudiantil mundial se vio afectada por la suspensión parcial o total de sus actividades educativas. (UN, 2020a)

Las brechas de acceso a la educación se han incrementado con motivo de la pandemia, reduciendo las posibilidades de estudiantes de poblaciones vulnerables y países subdesarrollados en general. (García, 2021) Los efectos negativos de esta crisis serán mayores al largo plazo debido a la ruptura del ciclo de aprendizaje, lo cual tendrá un impacto irremediable en el desarrollo de la ciencia y por ende en la economía.

### **Métodos y técnicas de investigación.**

Esta investigación pretende acotar la realidad inmediata de la tecnología en ambientes educativos en América Latina. El objetivo es que sirva de referente para una toma de decisiones basada en la realidad imperante.

Esta investigación tiene un enfoque mixto. Se utiliza el análisis documental clásico, para definir las líneas discursivas que sean factor común en el corpus documental desde una perspectiva heurística. Las principales búsquedas se hicieron en bases de datos latinoamericanas por ser el contexto de interés de la investigación. Se recuperó un total de 25 fuentes documentales de las cuales fueron pertinentes 13.

### **Desarrollo**

#### **La brecha digital: uno de los principales problemas para la educación en línea en Latinoamérica y el Caribe**

Para analizar la realidad de la educación en línea en América Latina y el Caribe, es preciso tener en cuenta la existencia de la brecha digital como un factor determinante en el desarrollo. Si bien esta región no es la más afectada, existe una notable brecha digital que constituye uno de los principales problemas a los que se enfrenta la virtualización de la educación.

La definición de brecha digital ha evolucionado desde que apareciera en la década de los 90 solo para referirse a la desigualdad entre aquellos que tenían o no tenían acceso físico a las TIC. (Gómez, Alvarado & Domínguez, 2018) Con el avance de la propia tecnología y el desarrollo social entorno a esta se ha identificado otros factores que forman parte de la brecha.

Por su parte la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos define como brecha digital la desigualdad entre individuos, hogares, negocios y áreas geográficas en diferentes niveles socioeconómicos con respecto a sus

oportunidades de acceso a Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (OECD, 2011)

Se han identificado tres niveles en los que se segmenta la brecha digital: acceso, uso y apropiación de TIC's por personas y organizaciones. El acceso incluye lo relacionado con la disponibilidad de la infraestructura (hardware o software) lo cual corresponde al acceso material y también incluye una dimensión motivacional referida a la atracción y formación de los individuos. (VanDijk, 2017) El uso se refiere al contacto, que puede ser o no activo, mientras que la apropiación es cuando se tiene pleno dominio de las Tic's y son integradas a la rutina de los individuos como un elemento imprescindible para su desarrollo. Selwyn (2004) citado por Gómez, Alvarado y Domínguez (2018)

Según la UNESCO (2017) el acceso a Internet puede contribuir potencialmente a superar barreras al desarrollo socioeconómico en América Latina y el Caribe:

- Acelerando el crecimiento económico-social, y contribuyendo a reducir la pobreza
- Apoyando la gestión de la administración pública para mayor eficiencia
- Promoviendo la transparencia de gobierno y la calidad de las políticas públicas.

Según el portal Statista para enero de 2021, el Caribe fue una de las regiones donde se presentaron las tasas más altas de penetración de Internet en América Latina y el Caribe. Chile y Costa Rica son los únicos países que sobrepasan el 80% de su población en usuarios conectados, mientras que Brasil y México llevan la delantera en cuanto a número de internautas.

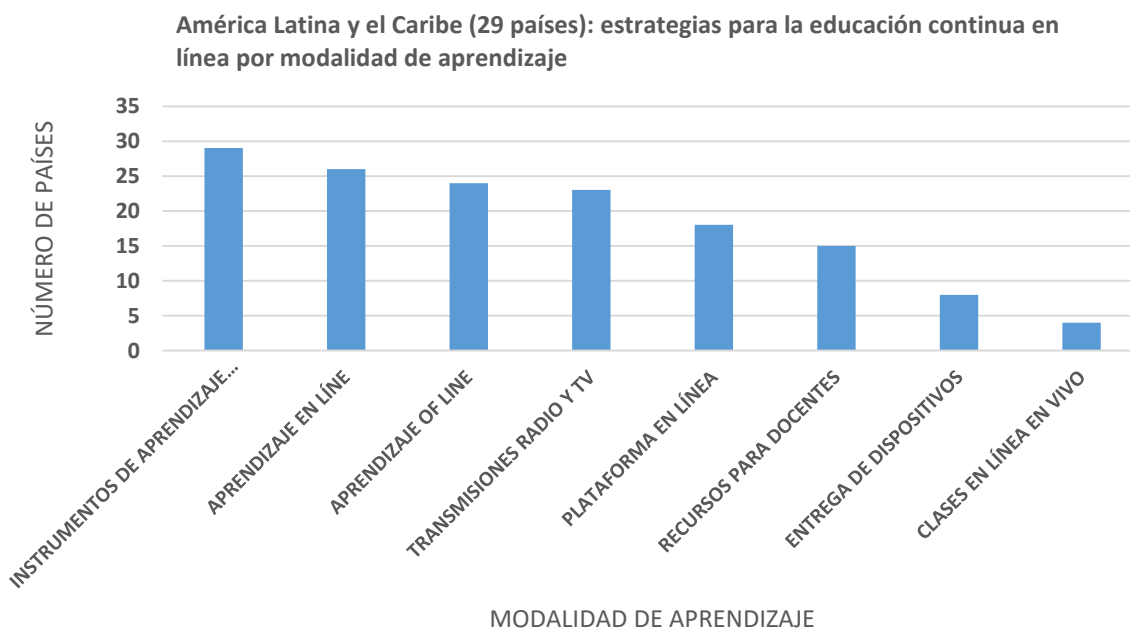
En el estrechamiento de esta brecha trabajan varias organizaciones internacionales (UNESCO, CEPAL, OECD, etc.), las cuales han alertado sobre el impacto que tiene la brecha digital en el desarrollo de la educación. Esta problemática ha sido de las principales barreras para la implementación de la educación en línea, en este punto podemos plantearnos una interrogante que difícilmente tiene una respuesta exacta: ¿Qué ha sido de los centros que no han podido implementar ningún procedimiento de educación en línea durante en confinamiento?

En la región las instituciones educativas comenzaron su cierre alrededor del mes de marzo de 2020. En algunos países se han podido retomar las clases presenciales, en otros donde no se han empleado métodos de educación en línea el atraso es de más de 1 curso escolar.

Para desarrollar la educación a distancia no necesariamente se requiere acceso a internet u otra red. Algunos centros han empleado el uso de teleconferencias u

otros métodos, que no contemplan la retroalimentación alumno – profesor ni permiten medir los conocimientos.

Para Sandoval-Bravo (2021) la brecha digital constituye un problema de política pública en algunos países de América Latina. En muchos países no existen programas para la alfabetización digital en edades avanzadas ni para las comunidades más vulnerables, esto sin contar que en muchos hogares ni siquiera cuentan con equipos de cómputo.



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (SITEAL, 2020). Gráfico de elaboración propia.

Según datos del Observatorio Regional de Banda Ancha (ORBA) de la CEPAL, América Latina y el Caribe logró conectar a Internet a 2/3 de su población sin embargo alrededor de 40 millones de hogares no están conectados con lo cual el 45% de los niños entre 5 y 12 años no pueden acceder a métodos de educación en línea.

### Herramientas e Infraestructura para la educación en línea

A menudo se ve la tecnología educativa como una limitante para establecer relaciones de retroalimentación en el ejercicio del aprendizaje que son propias de los métodos tradicionales. Sin embargo, mucho tiempo antes de la crisis educativa a raíz de COVID-19 se demostró que los métodos de educación en línea no

inflúan en la calidad de la educación y que podía sustituir la presencialidad en gran parte.

Para Cueva (2020) esta nueva situación ha demandado una adaptación pedagógica independientemente de la formación tecnológica de los docentes. El reto fundamental es el diseño de los contenidos en una modalidad completamente en línea y el establecimiento de canales que posibiliten una estrecha comunicación, lo cual constituye un proceso de innovación en sí, pues en todos los casos el aprendizaje experimenta alguna modificación ventajosa.

Las herramientas digitales (plataformas, softwares, aplicaciones) para la educación en línea han jugado un papel protagónico, como los canales que facilitan el intercambio de conocimiento. Estas herramientas han sido incorporadas a la vida académica en la mayoría de Universidades en Latinoamérica. (Morales, Coré, Romano y García, 2020)

Todo lo que tiene que ver con la virtualización de la educación, tiene como insumo fundamental el hardware y el software. Nociones tales como conectividad sin restricción, velocidad de acceso, ancho de banda, costos, definen la suficiencia tecnológica y por ende la posibilidad de desarrollo de la educación en línea. (Díaz y Svetlichich, 2013)

- Según Morales et.al (2020) para la comunicación constante entre docentes y alumnos las herramientas más utilizadas son Facebook, WhatsApp y Telegram. Estas herramientas permiten la mensajería instantánea lo cual ha sido una ventaja fundamental para mantener el contacto continuo.
- Para impartir conferencias y realizar reuniones la herramienta más utilizada es Zoom, sin embargo, también es una en las que más problemas refieren los estudiantes a la hora de mantenerse conectados y en sintonía con los otros participantes. (Morales et.al, 2020)
- Los Entornos Virtuales de aprendizaje son la herramienta más utilizada donde se concentra la mayor parte de las actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje. Permiten a los docentes el diseño de los cursos con diferentes actividades de evaluación, así como la implementación de foros de discusión y chats . T. (Díaz y Svetlichich, 2013)

A pesar de la existencia de disímiles herramientas, el escenario de la pandemia ha demostrado que se necesita mucho más del esfuerzo del capital humano en el desarrollo de competencias. El proceso de migración hacia la virtualidad requiere un alto componente de innovación donde los actores entiendan que la tecnología es un medio para la gestión del conocimiento.

El objetivo no es utilizar las herramientas más actuales ni más recomendadas, sino buscar las que más se adaptan a cada materia sin perder de vista las posibilidades de acceso que tienen los estudiantes. La meta debe ser invariable: lograr que los estudiantes se apropien de los conocimientos a través de los canales que sean posibles.

### **Desarrollo de competencias**

El tema de las competencias digitales en los docentes es medular en esta nueva realidad. Sin desarrollo de competencias no es posible lograr un avance en la virtualización de la educación mucho menos idear procesos innovadores que respondan a las exigencias del escenario actual.

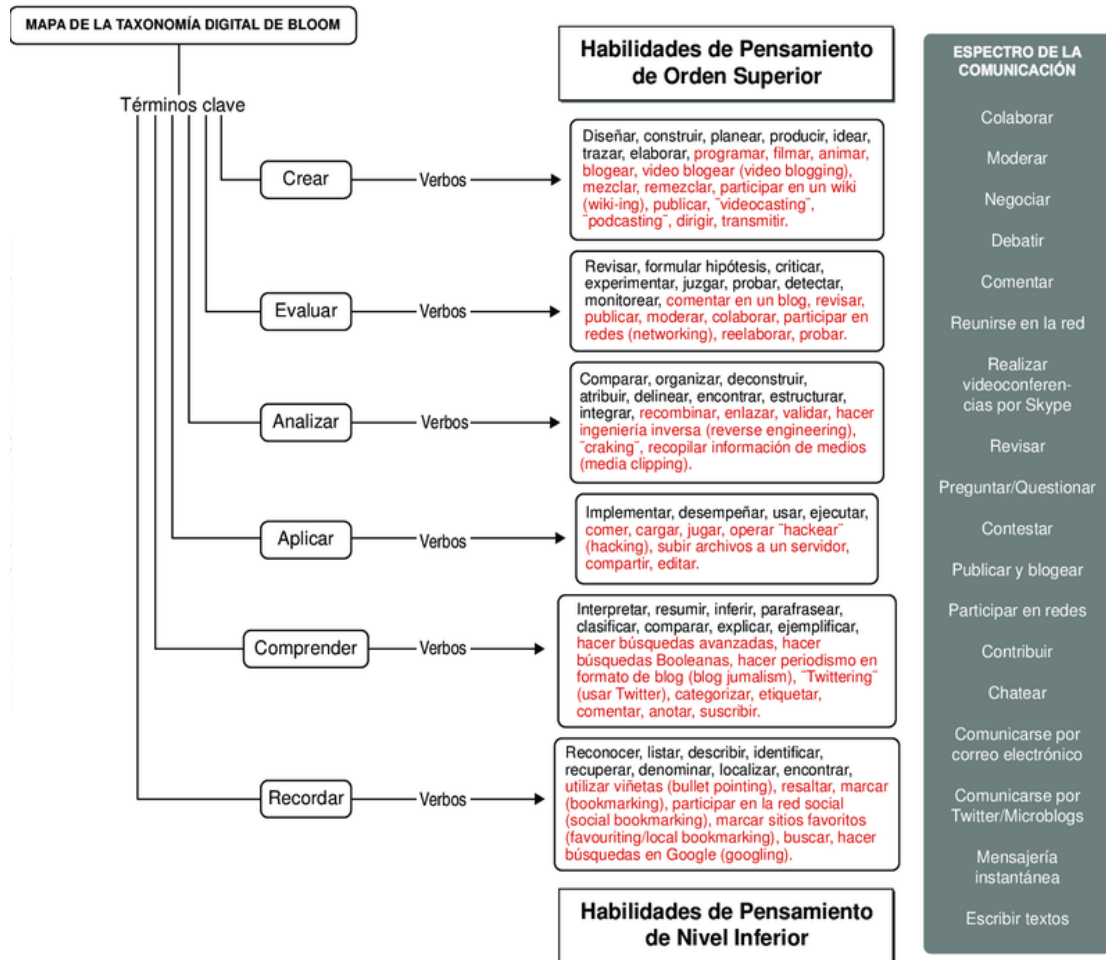
La incorporación acelerada de las TICs en el proceso educativo requiere que los docentes adquieran competencias como planificadores y orientadores en la exploración y construcción de conocimiento (Pinto, Díaz y Alfaro, 2016). No es suficiente con que los docentes dominen el uso de las herramientas tecnológicas, el objetivo es que estén capacitados para la correcta integración de estas en cada una de las actividades educativas determinando cuándo y cómo usarlas.

Desde que se comenzaron las investigaciones sobre tecnología educativa en la década de los 90, diferentes autores han diseñado modelos para la apropiación de competencias tecnológicas por los docentes. Estos modelos cobran importancia en esta realidad y constituyen dignas guías de análisis ante la necesidad inminente de dominio tecnológico.

Pinto, Díaz y Alfaro (2016) hacen un análisis de 10 de estos modelos desde una perspectiva meta-analítica donde tienen en cuenta criterios como: promoción de la innovación educativa en diferentes contextos, referencia internacional y carácter científico. A continuación, se seleccionaron 3 modelos escogidos teniendo en cuenta: características que contribuyan a la innovación, la mirada hacia las habilidades del docente como gestor de conocimiento y resultados en su aplicación.

- **Digital Taxonomía de Bloom y revisión de Churches, (2009):** La taxonomía de Benjamín Bloom de los años 50 se convirtió en una herramienta clave para la planificación de la enseñanza. Esta herramienta ordena los objetivos y habilidades cognitivas según un orden ascendente de complejidad. En 2009 Churches propone una versión de la taxonomía para la enseñanza de competencias digitales. Se centra en analizar lo que puede hacer el individuo para recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear en entornos mediados por TIC. Se resaltan a través de esta taxonomía las

nuevas oportunidades para mejorar procesos de aprendizaje con el uso de las tecnologías digitales. (Salvador, 2014)



*Taxonomía de Bloom adaptada a la era Digital por Churches (2009)*

- **Matriz de Integración Tecnológica - TIM. (2011).** Es un modelo diseñado por Jonassen, Hawland, Moore y Marra (2003) y adaptado por la South Florida University (2011) para equipos de desarrollo tecnológico en educación que permite el seguimiento y evaluación de proyectos TIC a través de un marco de trabajo. Orienta el uso de la tecnología digital para mejorar aprendizajes mediante niveles de integración de competencias al currículo. Contempla 5 características de los ambientes de aprendizaje: activos, colaborativos, auténticos, constructivos y dirigidos a metas; cada una de estas características se asocian a 5 niveles de integración tecnológica: entrada, adopción, adaptación, infusión y transformación. (Castillo, Esquivel y Edel, 2014)

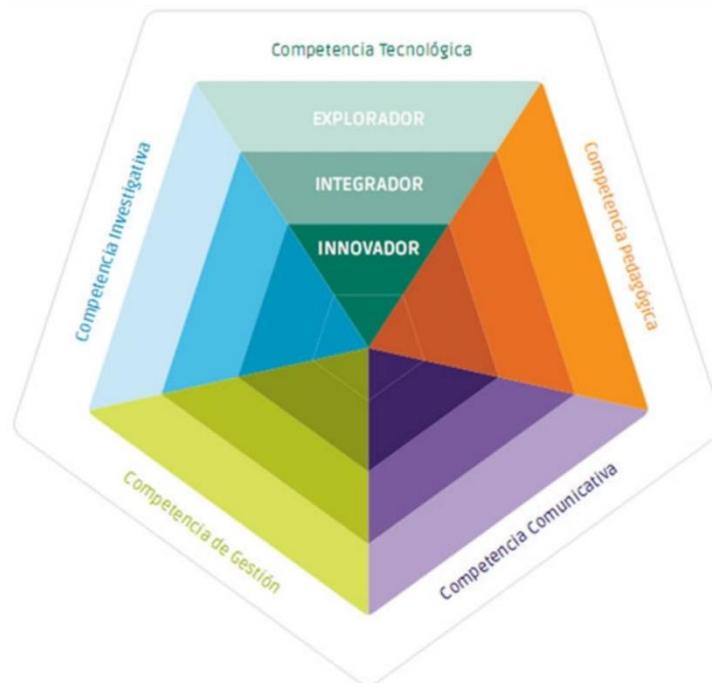
	Inicia	Adopta	Adapta	Infunde	Transforma
Activo	1. Uso TIC 2. Colabora 3. TIC dirigida 4. Instrucción directa	1. Colabora 2. Colabora 3. Uso TIC 4. Trabajo en grupo	1. Elección, 2. Saber 3. Explora 4. Acceso TIC simultáneo	1. Elección 2. Ajustes 3. Colabora 4. Entorno colaborativo	1. Utilización 2. Colabora 3. Asociación 4. Uso simultáneo
Colaborativo	1. Información 2. Relación 3. Uso TIC para entregar 4. Interacción	1. Acción 2. Apropia 3. Construlle 4. TIC en uso limitado	1. Uso TIC 2. Uso TIC 3. Lecciones 4. TIC disponibles	1. Elección 2. Selección 3. Contexto 4. Recursos en línea	1. Uso TIC 2. Construlle 3. Uso no convencional 4. Publicación
Constructivista	1. Relación 2. Ajuste 3. Temas 4. Sitios web	1. Uso guiado 2. Aplicación 3. Uso Normal 4. Acceso a fuentes	1. Elección 2. Apropia 3. Explora 4. Acceso a información	1. Elección 2. Ajuste 3. Conexión 4. Variedad de herramientas	1. Innovador 2. Actividades 3. Innovador 4. Acceso a información
Auténtico	1. Monitoreo 2. Retroalimentación 3. Metas 4. Acceso a sitios web	1. Uso convencional 2. Proceso 3. Uso independiente 4. Acceso TIC	1. uso intencionado 2. Autónomo 3. Planifica 4. Evaluación	1. Uso flexible 2. Establecen metas 3. Aprende 4. Planifica	1. Amplia utilización 2. Extienden 3. Contexto 4. Recursos en línea
Objetivos dirigidos	1. Uso TIC 2. Colabora 3. TIC dirigida 4. Instrucción directa	1. Colabora 2. Colabora 3. Uso TIC 4. Trabajo en grupo	1. Elección, 2. Saber 3. Explora 4. Acceso TIC simultáneo	1. Elección 2. Ajustes 3. Colabora 4. Entorno colaborativo	1. Utilización 2. Colabora 3. Asociación 4. Uso simultáneo

*Matriz de Integración Tecnológica. (Castillo, Esquivel y Edel, 2014)*

- Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Ministerio de educación Nacional de Colombia:** Es una propuesta del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, su objetivo es guiar el proceso de desarrollo profesional de los docentes para la innovación tecnológica en la educación. El MEN propone el modelo Pentágono de Competencias TIC con el propósito de fortalecer las competencias pedagógicas para aportar calidad educativa a través de la integración de las TIC como herramientas de acceso al conocimiento.

Las competencias que definen para desarrollo de la innovación educativa apoyada por las TIC son: tecnológica, comunicativa, pedagógica, investigativa y de gestión. Los atributos de cada competencia se estructuran en 3 niveles: exploración, integración e innovación. (MEN, 2013)





*Pentágono de Competencias TIC. (MEN, 2013)*

## Conclusiones

1. La realidad actual fuertemente mediada y definida por el Covid-19 ha demostrado que los avances en tecnología educativa no eran suficientes a pesar de ser un tema investigado desde la década del 90. Gran parte de las instituciones educativas no se encontraban preparadas en materia de migración digital ni de infraestructura tecnológica para enfrentar las exigencias de la virtualización de la educación.
2. La brecha tecnológica constituye uno de los principales problemas para el desarrollo pleno de la educación en línea. Se contemplan problemas en el acceso, uso y apropiación de TIC's por personas y organizaciones. El Caribe fue una de las regiones donde se presentaron las tasas más altas de penetración de Internet en América Latina y el Caribe, donde Chile y Costa Rica son los únicos países que tienen conectados al 80% de su población. A pesar de los avances logrados en la región, continúan existiendo alrededor de 40 millones de hogares que no están conectados.
3. Las herramientas digitales (plataformas, softwares, aplicaciones) para la educación en línea han jugado un papel protagónico, como los canales que facilitan el intercambio de conocimiento. Entre las herramientas más utilizadas están: zoom para las videoconferencias y reuniones, los entornos

virtuales de aprendizaje para el seguimiento de los cursos y los exámenes y Whatsapp y Facebook para la difusión y comunicación instantánea. El objetivo no es utilizar las herramientas más actuales ni más recomendadas, sino buscar las que más se adaptan a cada materia sin perder de vista las posibilidades de acceso que tienen los estudiantes.

4. El desarrollo de competencias por parte de los docentes es medular para el funcionamiento oportuno de la educación en línea. A pesar de la existencia de modelos de enseñanza TIC para docentes, es necesario adaptar cada uno de estos marcos de trabajo a las condiciones de la institución y a las necesidades de los docentes.

#### Referencias Bibliográficas

- Cueva Gaibor, D. A. (2020). La tecnología educativa en tiempos de crisis. *Revista Conrado*, 16(74), 341-348
- García Aretio, Lorenzo. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 24, núm. 1.
- Gómez Vargas, M., Galeano Higueta, C. y Jaramillo Muñoz, D. A. (2015). El estado del arte: una metodología de investigación. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 6(2), 423-442.
- Gómez Navarro, Dulce Angélica; Alvarado López, Raúl Arturo; Martínez Domínguez, Marlen; Díaz de León Castañeda, Christian La brecha digital: una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio en México *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, vol. 6, núm. 16, 2018 Universidad Nacional Autónoma de México, México
- Morales Espíndola, M. G., Moreno Cortés, K. C., Romano Cadena, M. M. del S., & García Alarcón, M. del R. (2020). Gestión del conocimiento, a través de plataformas y herramientas digitales de aprendizaje ante la migración de clases presenciales a en línea. *Revista GEON (Gestión, Organizaciones Y Negocios)*, 7(2), 1-19
- Organization for Economic Cooperation and Development (oecd) (2011). *oecd Guide to Measuring the Information Society 2011*.
- Pinto Santos, A. R.; Díaz Carreño, J. y Alfaro Camargo, C. (2016). Modelo Espiral de Competencias Docentes TICTACTEP aplicado al Desarrollo de Competencias Digitales. *Revista Educativa Hekademos*, 39-48.
- Salvador, R. (2014). Un enfoque para la enseñanza de Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Repositorio Hipermedial de la Universidad Nacional del Rosario*.
- Sandoval-Bravo, C. (2021). Alfabetización Digital como Puesto de Exclusión Social Poscovid-19. *Revista Tecnológica Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 120-129. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.200>
- UN (2020a). Policy Brief: Education during COVID-19 and beyond (August 2020). United Nations. <https://cutt.ly/bdHJEhX>
- van Dijk, J. (2017). Digital divide: impact of access. En P. Rössler, C.A. Hoffner y L. van Zoonen (eds.), *International Encyclopedia of Media Effects* (pp. 1-11), Chichester, UK: John Wiley y Sons. doi: <https://doi.org/10.1002/9781118783764.wbieme0043>