

## ENTORNOS VIRTUALES EN LA EDUCACIÓN





# Hamut'ay

Revista cuatrimestral de divulgación científica publicada por la Universidad Alas Peruanas, Lima, Perú  
ISSN 2313-7878  
Título clave: Hamut'ay



*<http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/index>  
Correo electrónico: [revistahamutay@uap.edu.pe](mailto:revistahamutay@uap.edu.pe)*



## UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

**Dr. Francisco Luis Pérez Expósito**

Rector

Vicerrector Académico (e)

**Dr. Ricardo Alfredo Díaz Bazán**

Vicerrector de Investigación, Innovación y  
Emprendimiento

**Dra. Felipa Elvira Muñoz Curo**

Directora Ejecutiva de Investigación

## EDITOR EN JEFE

**Dra. Cleofé Genoveva Alvites Huamaní**

Universidad Alas Peruanas, Perú

## CONSEJO EDITORIAL

**Dra. Constanza Abadía García**

Universidad Nacional Abierta a Distancia, Colombia

**Dr. Agustín Jaime Negrete Cortés**

Universidad Autónoma de Baja California, México

**Dr. Ramfis Miguelena**

Universidad Tecnológica de Panamá

**Dr. José Ernesto Mancera Pineda**

Universidad Nacional de Colombia

**Dr. Pedro Agustín Pernías Peco**

Universidad de Alicante, España

**Ing. David Antonio Franco Borré**

Universidad de Cartagena, Colombia

**Ricardo Filipe Martins, PhD**

Grupo PEDAGO, Instituto Superior de Ciências Educativas ISCE / ISCE Douro, Portugal

**Lilian R. Daset, Ph.D.**

Universidad Católica del Uruguay

**Dra. Rosabel Alarcón Ramírez**

Universidad Alas Peruanas

**Dr. Oswaldo Eduardo Salaverry García**

Universidad Alas Peruanas

## COMITÉ CIENTÍFICO

**Dr. Pere Marqués Graells**

Universidad Autónoma de Barcelona, España

**Dr. José Antonio Caride Gómez**

Universidade de Santiago de Compostela, España

**Dr. Janio Jadán-Guerrero**

Universidad Tecnológica Indoamérica

**Dr. Philip Desenne**

Harvard University, EE. UU.

**M.Sc. Plinio Puello Marrugo**

Universidad de Cartagena, Colombia

**Dr. Pedro Martínez Geijo**

Universidad Nacional de Educación a Distancia, España

**Miguel Ángel García-Ruiz, PhD.**

Algoma University, Canadá

**Adriana P. Herrera. PhD.**

Universidad de Cartagena, Colombia

**Dra. Sonia Concari**

Universidad Nacional de Rosario, Argentina

**Dr. Omar O. López Sinisterra**

Universidad de Panamá, Panamá

**Dr. Enrique Berra Ruíz**

Universidad Autónoma de Baja California, México

**Maestro Óscar Pérez Mora**

Universidad de Guadalajara, México

**M.D.C. Martha Amalia Ávalos Medina**

Universidad Tecnológica de Morelia

**Dr. Miguel Ángel Vargas-Lombardo**

Universidad Tecnológica de Panamá

## SOPORTE TÉCNICO

**Ing. Luis Regino Cuadros**

**Ing. Julio Rimamet Acuña Navas**

Universidad Alas Peruanas

## CORRECCIÓN DE ESTILO

**Dr. Jaime Deza Rivasplata**

Universidad Alas Peruanas

## DIAGRAMACIÓN Y ARTES FINALES

**Ing. Víctor Raúl Millán Salazar**

Universidad Alas Peruanas

## TRADUCCIÓN

**Dra. Mercy Noelia Páliza Champi**

Universidad Alas Peruanas

## DIRECCIÓN

Av. San Felipe No. 1109, Jesús María, Lima, Perú.

Teléfono 2660195

<http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/HAMUT/issue/ar>

## REVISTA ARBITRADA

Se permite la copia y distribución por cualquier medio siempre que se mantenga el reconocimiento de los autores y no se realice modificaciones.

Los artículos publicados expresan las opiniones de sus autores y no necesariamente las de la Universidad Alas Peruanas



## Índice

<b>Editorial.</b> Covid-19: Transformaciones a nivel globalizado en educación <i>Covid-19: Transformations at the globalized level in education</i>	5
Covid-19: Frente al desafío pedagógico de lo presencial a lo virtual <i>Covid-19: Facing the pedagogical challenge of the presential to the virtual</i>	9
Intervenciones eficaces vía internet para la salud emocional en adolescentes: una propuesta ante la pandemia por COVID-19 <i>Effective internet interventions for emotional health in adolescents: a proposal for the COVID-19 pandemic</i>	18
Comunicación grupal en Whatsapp para el aprendizaje colaborativo en la coyuntura COVID-19 <i>Group communication in Whatsapp for collaborative learning in the situation COVID-19 group</i>	34
Herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia COVID-19 <i>Technological tools in the teaching of mathematics during the pandemic COVID-19</i>	46
Las tecnologías de la información y comunicación en psicoterapia en COVID-19 <i>Information and communication technologies in psychotherapy in COVID-19</i>	58
COVID-19 La transformación de la educación en el Ecuador mediante la inclusión de herramientas tecnológicas para un aprendizaje significativo <i>COVID-19 The transformation of education in Ecuador through the inclusion of technological tools for meaningful learning</i>	64
Curso taller de diseño de recursos digitales: una instrumentación ante la emergencia del COVID-19 en cuatro escuelas medias y superiores en México <i>Workshop course for digital resource design: an emergency instrumentation of COVID-19 in four mid and upper schools in Mexico</i>	75



## Editorial

### COVID-19 Transformaciones a nivel globalizado en educación

#### *COVID-19 Transformations at the globalized level in education*

Cleofé Genoveva Alvites-Huamani<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0001-6328-6470>

Universidad Alas Peruanas, Perú

#### CITA RECOMENDADA

Alvites-Huamani, C. (2020). COVID-19 Transformaciones a nivel globalizado en educación. *Hamut'ay*, 7(2), 5-7.

<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v7i2.2147>

#### INTRODUCCIÓN

Como cada año las instituciones educativas de educación básica y universitaria a nivel nacional iniciaban su año académico en el mes de marzo del 2020, sin presagiar que destino se avizoraba y lo insólito que iba a suceder en menos de 15 de iniciado este mes, pues la magnitud del impacto del COVID-19 ha mermado en los sistemas educativos a nivel mundial, se han cerrado escuelas, ya no va más los espacios físicos, toda la infraestructura y equipamiento que se tenía han pasado a un segundo plano, porque se pasó de un sistema de educación presencial a una educación virtual, a distancia o remota García-García, (2020), teniendo la omnipotencia las tecnologías de la información y comunicación (TIC), la aula de clase está en el ciberespacio, en la nube. Los cambios abismales que se han realizado a nivel educativo han sido vertiginosos en todo el mundo, pues la pandemia del COVID-19 trajo consigo desafíos gubernamentales, políticos, laborales, científicos y la educación no ha estado exenta (Castañeda-Hernández & Rodríguez-López, 2020). Cambios que han generado una mirada diferente a las tecnologías y a la

#### INTRODUCTION

As every year the educational institutions of Basic and university education at international level began their school year in March 2020, without predict that fate is in sight and unusual that was going to happen in less 15 was initiated this month, so the magnitude of impact of COVID-19 has reduced education systems globally, has closed no longer go beyond the schools physical spaces, all infrastructure and equipment have now taken second place, because moved from education on site system to remote education, to distance or remote education García-García, (2020), taking omnipotence the information and communication technologies, the classroom is in cyberspace, cloud based. The abysmal changes that have been carried out an educational level has been enormous around the world, so the COVID-19 pandemic brought unprecedented government, political, labor, scientific challenges and the education has not been exempt (Castañeda-Hernández & Rodríguez-López, 2020). Changes have created through different perspective at technologies and virtually in the area of education, as had never

<sup>1</sup> Editor en jefe de la revista científica Hamut'ay. Universidad Alas Peruanas, Perú

virtualidad en el ámbito educativo, como nunca se hubiese pensado antes, aunado a ello las competencias digitales que de manera inmediata debían de adquirir los docentes para adaptarse a esta nueva forma de impartir enseñanza. Para Laro, (2020) refiere que para el desarrollo del ser humano y de la sociedad en el futuro la educación y el sistema educativo es una pieza primordial y que con la aplicación de las tecnologías permitirán mejorar la calidad de la enseñanza y son los docentes encargados de hacer realidad esta simbiosis.

### **Educación en tiempos de pandemia**

Cuando se declara la pandemia del COVID-19 a nivel mundial, muchas de las instituciones educativas a nivel básica y universitaria se cierran en 180 países y el 85% de los estudiantes en todo el mundo dejaron de asistir a sus centros de estudios, (Rogers & Sabarwal, 2020). A pesar que no se vislumbraba un panorama alentador para la educación, muchos de los países actuaron de inmediato, se implementaron una serie de medidas para que en esta situación problemática del confinamiento la educación continuará, lo que conlleva a que se virtualizará y se brindará una enseñanza a distancia, para lo cual los medios tecnológicos han sido un soporte para servir de medio y permitir que los estudiantes retornen a sus actividades académicas y como lo refiere Chiecher & Melgar (2018) la innovación educativa con TIC ayudan a romper las barreras de espacio y tiempo al brindar procesos formativos abiertos, flexibles y con acceso rápido a la información (Porlán, 2020). Al generarse este cambio, también se implementaron nuevas metodologías, pues el centro del proceso enseñanza aprendizaje ya no era el docente, sino el estudiante, más autónomo en su aprendizaje al tener a su alcance toda la información e infraestructura tecnológica de manera sincrónica y asincrónica, (Moreno-Correa, 2020). Las instituciones educativas se vieron obligadas a implementar en sus aulas virtuales recursos y herramientas tecnológicas que estuvieran al alcance de los estudiantes las 24 horas del día.

### **Transformaciones educativas con tecnologías en COVID-19**

La propagación del COVID-19 hizo que la educación básica y universitaria se adapte a metodologías

thought of it before, in addition digital competences in immediately the teachers had to acquire to adapt to these new modes of educational delivery. According Laro, (2020) refers to human and social development in the future education and education system is a primary piece with application of the technologies will improve the quality of state education and teachers are faced to implement this symbiosis.

### **Education time of pandemic**

When COVID-19 pandemic was declared globally, many educational institutions at level basic and university are closed in 180 countries and 85% students of different nationalities failed to attend to their study centers (Rogers & Sabarwal, 2020). Even though no prospect an scene encouraging for education, many countries acted promptly, A series of measures were taken for this problematic situation of confinement, education will continue, which bring to will be virtualizing and provide a distance learning, for which technical resources have been a support to offer a means and allow students return to their academic activities as referred Chiecher & Melgar (2018) Educational Innovation with TIC help break the barriers of time and space while providing open, flexible formative processes and faster Access to information (Porlán, 2020). When change is generated, also began to implemented new methodologies because the center of teaching and learning process was no longer the teachers but the student, being more autonomous in his learning and has Access all the information and technological infrastructure in a synchronous and asynchronous way (Moreno-Correa, 2020), since educational institutions were forced to implement virtual classrooms resources and technological tools were accessible 24 hours a day.

### **Educational transformations with technologies COVID-19**

By the spread of COVID-19 to basic education and university have had to adapt hybrid methodologies where virtually has greater emphasis and the application of technologies has been fundamental overcoming space barriers before were essential in this relationship student-teacher into the teaching-learning process.

híbridas donde la virtualidad tiene un énfasis mayor y la aplicación de las tecnologías ha sido fundamental para vencer esas barreras de espacio, que antes eran fundamentales en esa relación estudiante-docente en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El COVID-19 ha hecho repensar a la educación, ya que ha permitido ver que las tecnologías son una oportunidad, ya que proporcionan herramientas y recursos digitales gratuitos y de acceso abierto, no importando el nivel de estudios, aspectos socioeconómicos, etnia, religión u otro tipo de barreras que de manera presencial se presentaban, (D'Orville, 2020). Pero no solo las metodologías han sido las que han tenido una transformación considerable, sino también el rol de los estudiantes, docentes y padres de familia, debido a que las aulas se transfirieron a sus hogares y la enseñanza se imparte en un espacio acondicionado para ello.

Siempre que se presente una adversidad debe mirarse el lado positivo y en estos tiempos las tecnologías han sido un aliado, aunque algunos refieran que puede generar una mayor brecha digital, Paladines (2020) que puede suceder o no, pero por el momento se debe centrar en las posibilidades de continuar educando a estas nuevas generaciones. El Internet ahora tiene un mayor acceso y las herramientas digitales pueden facilitar al docente nuevos tipos de experiencias de enseñanza-aprendizaje, en las aulas virtuales se puede realizar intercambio con estudiantes de diferentes países o regiones, aprender de su historia, cultura o realizar trabajo colaborativo o dar sus opiniones de una lectura compartida en un foro, videoconferencia u otro tipo de producto digital, (Carpenter, Trust & Green, 2020). Y los estudiantes tienen la oportunidad de aprender de una manera más interactiva, desarrollar otras habilidades y destrezas, a través del uso de nuevas narraciones utilizando las tecnologías, al tener a su alcance libros digitales interactivos con realidad virtual y aumentada que permiten una situación realista de los contenidos que se presentan entre otros muchos recursos digitales, (Jadán-Guerrero et al., 2020), ya que la virtualidad y las tecnologías permiten al estudiante tener al alcance todo un bagaje de información a un solo clic y siendo ellos quienes de manera habitual utilizan las tecnologías, sus recursos y herramientas digitales.

COVID-19 has made education rethink, has also allowed to see technologies are an opportunity, since provide tools and free digital resources and open-access, no matter level of education, socio-economic, ethnicity, religion or other types of barriers that face to face way were presented, (D'Orville, 2020). But it is not methodology alone has been ones and have had considerable transformation, but also the roll of students, parents, due to the classrooms were transferred to their homes and teaching is provided in accommodated space for it.

Always from every adversity, let's just look at the bright side, in today's time the technologies had been positive ally, even if some relate that can generate greater digital divide, where this may be or not happen, but at present, needs to focus the possibilities to continue educating the new generations. Now Internet has greater access to digital tools can make teachers knew types of teaching-learning experiences, virtual classrooms can be done Exchange with students from different countries or regions, learn from its history, culture or do collaborative working or give opinions of a shared reading in a forum, video-conference or other type pf digital product, (Carpenter, Trust & Green, 2020). Students provide learning opportunity in a way more interactive, develop other abilities and skills, through use of new narrations and technologies, counting on interactive digital books with virtual reality and increased which allows a realistic content situation that presented among other digital resources , (Jadán-Guerrero et al., 2020), as virtuality and technologies allow the student has to reach a whole background information in just one click and they are who, on a regular basis, use the technologies, resources and digital tools.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Castañeda-Hernández, D. & Rodríguez-López, J. (2020). COVID-19 - La pandemia. Una mirada a sus impactos en Latinoamérica. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, 25 (91), 746-753.

Carpenter, J., Trust, T. & Green, T. (2020). Transformative instruction or old wine in new skins? Exploring how and why educators use HyperDocs. *Computers & Education*, 157. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103979>

Chieche, A.C. & Melgar, M. (2018). ¿Lo saben todo? Innovaciones educativas orientadas a promover competencias digitales en universitarios. *Apertura*, 10 (2), 110-123. <https://doi.org/10.32870/Ap.v10n2.1374>

D'Orville, H. (2020). COVID-19 Causes unprecedented educational disruption: Is there a road towards a new normal? *Prospect*. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09475-0>

García-García, M. (2020) La docencia desde el hogar. Una alternativa necesaria en tiempos del Covid 19. *Revista Polo del Conocimiento*, 5 (4), 304-324. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i3.1318>

Jadán-Guerrero, J., Sánchez-Gordon, J., Acosta-Vargas, P., Alvites-Huamani, C. & Nunes, I. (2020). Interactive Storytelling books for fostering inclusion of children with special needs. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-51369-6\\_30](https://doi.org/10.1007/978-3-030-51369-6_30)

Laro, E. (2020). Innovar enseñando: La educación del futuro. Las TICS como factor motivador en la enseñanza. *REJIE Nueva Época*, 21 (1), 11-23

Moreno-Correa, S.M. (2020). La innovación educativa en los tiempos del Coronavirus. *Salutem Scientia Spiritus*, 6(1), 14-26.

Paladines, K. (2020). Dcurso digital en tiempos de COVID-19. Digitalidad y pandemia. Grupo de investigación Sociedad, psicoanálisis y tecnología digital. Recuperado de <https://www.puce.edu.ec/pdf/digitalidad-y-pandemia.pdf>

Porlán, R. (2020). El cambio de la enseñanza y el aprendizaje en tiempos de pandemia. *Revista de Educación Ambiental y sostenibilidad*, 2(1), 1502-1507.

[https://doi.org/10.25267/Rev\\_educ\\_ambient\\_sostenibilidad.2020.v2.i1.1502](https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2020.v2.i1.1502)

Rogers, H. & Sabarwal, S. (2020). COVID-19: Impacto en la educación y respuestas de política pública. Grupo Banco Mundial.





## COVID-19: Frente al desafío pedagógico de lo presencial a lo virtual

*COVID-19: Facing the pedagogical challenge of physical attendance to virtual*

Kleeder J. Bracho Pérez<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-3644-0561>

*Universidad de Pamplona, Colombia*

Mariangeline Ch. Bracho Durán<sup>2</sup>

<https://orcid.org/0000-0001-9192-4660>

*Universidad del Zulia, Venezuela*

*Recibido: 05-04-2020*

*Aceptado: 01-08-2020*

### CITA RECOMENDADA

Bracho, K.J. & Bracho, M. Ch., (2020). COVID-19: Facing the pedagogical challenge of physical attendance to virtual. *Hamut'ay*, 7 (2), 9-17.  
<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v7i2.2127>

### RESUMEN

El COVID-19 es una enfermedad de carácter infeccioso y contagioso, considerada pandemia esencialmente por la velocidad en su propagación, causando en los seres humanos infecciones respiratorias severas, que pasan por ser un resfriado común hasta enfermedades más comprometidas como síndromes respiratorios inflexibles que pueden terminar siendo mortales, teniendo la particularidad de propagarse de persona a persona.

Ante esta situación, las autoridades sanitarias y gubernamentales colombianas han hecho énfasis en las medidas de confinamiento, que buscan en la población un distanciamiento social, aislamiento y cuarentena, medida que busca por todo los medios mitigar el riesgo de contagio, por lo que llevó a la educación a desarrollar el aprendizaje a través de la virtualidad, contando actualmente con docentes y directivos con conocimientos suficientes en contenidos, didáctica, organización, administración, material didáctico, entre otros.

En cuanto a los actores educativos están obligados a cambiar de actitud y disposición para afrontar el gran desafío pedagógico que los ocupa, pero es hasta ahora que con gran preocupación las instituciones educativas en general, se han hecho conscientes de lo imperioso que es contar con un personal altamente preparado, capacitado y calificado en consideración al uso adecuado de las Tecnologías de Información y Comunicación.

**Palabras clave:** virus, educación, pedagogía, tecnología, aprendizaje virtual.

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias de la Educación. Docente. Universidad de Pamplona. Colombia. E-mail: [kleeder8@hotmail.com](mailto:kleeder8@hotmail.com)

<sup>2</sup> Abogado Docente. Universidad del Zulia. Venezuela. E-mail: [mariangeline@gmail.com](mailto:mariangeline@gmail.com)



## ABSTRACT

COVID-19 is an infectious and contagious disease, considered a pandemic essentially due to the speed of its spread, causing severe respiratory infections in humans, which happen to be a common cold to more compromised diseases such as inflexible respiratory syndromes that can end up being mortal, having the particularity of spreading from person to person.

In this situation, the Colombian health and government authorities have emphasized confinement measures, which seek social distancing, isolation and quarantine in the population, a measure that seeks by all means to mitigate the risk of contagion, which is why I have to education to develop virtual learning, currently having teachers and managers with sufficient knowledge in content, didactics, organization, administration, didactic material, among others.

As for educational actors, they are obliged to change their attitude and disposition to face the great pedagogical challenge that occupies them, but it is up to now that with great concern, educational institutions in general have become aware of how urgent it is to have a highly prepared, trained and qualified personnel in consideration of the proper use of Information and Communication Technologies.

**Keywords:** virus, education, pedagogy, technology, virtual learning.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente el mundo afronta una emergencia sanitaria provocada por el COVID-19, enfermedad de carácter infeccioso y contagioso, conocida también como enfermedad por coronavirus, originada por el virus (SARS-CoV-2.910), detectada por vez primera en la localidad de Wuhan en China. Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019), en la actualidad esta enfermedad se expandió por todo el mundo, declarada por la organización antes mencionada como pandemia, reseña que hace Sevillano, (2020), en el que afirma en palabras de su máximo representante el “Dr. Tedros Ghebreyesus, quien ha declarado el virus de coronavirus como pandemia ante el aumento de casos en todo el mundo”.

Esta enfermedad, es considerada pandemia básicamente por la forma tan veloz de su propagación, causando en los seres humanos infecciones respiratorias severas, que pasan por ser un resfriado común hasta enfermedades más comprometidas como síndromes respiratorios inflexibles que pueden terminar siendo mortales, de igual modo, tiene la particularidad de propagarse de persona a

persona, a través de las gotículas que proceden de la boca o la nariz saliendo expulsadas cuando la persona contagiada estornuda, exhala o tose.

Ante esta situación y las cifras alarmante de mortalidad en otros países, como Italia, España, Ecuador y EEUU, entre otros, ha despertado en las distintas autoridades sanitarias y gubernamentales de los países gran preocupación, en cuanto han sido duramente afectados en lo económico, lo social y lo cultural, entre otros, por lo que han tenido que hacer cambios rápidos, a fin de seguir aportando de forma inmediata medidas de protección para sus poblaciones.

Es de destacar, entre las medidas que recomiendan los organismos internacionales de salud, enfatizan en la higiene regular y completa de las manos, de las vías respiratorias, mantenerse informado y acatar las medidas de confinamiento, que buscan minimizar la propagación de la enfermedad.

Del mismo modo, las autoridades sanitarias y gubernamentales colombianas, han hecho énfasis en las medidas de confinamiento, que buscan en la población un distanciamiento social, aislamiento

y cuarentena, medida que busca por todos los medios mitigar el riesgo de contagio, haciendo eco el Ministerio de salud y Protección Social (Resolución 385 de 2020. Art. 598), en el que establece que “toda persona debe velar por el mejoramiento, conservación y recuperación de su salud personal y la salud de los miembros de su hogar, evitando acciones y omisiones perjudiciales, cumpliendo las instrucciones técnicas y normas obligatorias que dicten las autoridades”.

Asimismo, ante estas disposiciones reglamentarias se hizo efectiva la suspensión de todas las actividades de clases presenciales, para todas las instituciones de educación en los distintos niveles y modalidades. Ante la situación de confinamiento y suspensión de las actividades escolares, el presidente de la República de Colombia Iván Duque Márquez (2020), confirmó que los estudiantes “no tendrán más clases presenciales para salvaguardar la salud de todos” además señaló que “profesores y directivos deberán emprender la búsqueda de planes que les permitan a los jóvenes continuar con sus labores desde casa”. En consecuencia, los docentes y directivos han tenido que voltear la mirada a buscar alternativas para que el calendario escolar no resulte severamente afectado por cuenta de la pandemia.

Aunado a lo anteriormente descrito, la colectividad y los actores educativos como alumnos, docentes y directivos, fueron sorprendidos ante la medida de confinamiento por la suspensión de las actividades de clase presenciales, el cual los ha conducido a enfrentar un gran desafío que no pueden relegarse, ante la exigencia de la virtualidad y la situación que se enfrentan, haciéndose partícipes de grandes retos.

Esta situación, les ha permitido adentrarse en la tecnología en las comunicaciones, con un avance en la hipercomunicación, la multimedialidad, equipos y software, redes entre otros, haciéndolos partícipes de una sociedad moderna y haciendo uso de nuevas alternativas de aprendizaje, según Lolas, Rodríguez y Valdebenito (2008, p.3), afirman que “la enseñanza virtual se basa en un nuevo modelo educativo, en que el aprendizaje no es una copia o reproducción pasiva de la información recibida, sino que demanda un proceso activo de interacción y relación de los nuevos contenidos con

los que ya se poseían.” Es decir, los actores educativos hacen incursión en el modelo educativo interactivo.

Ante esta nueva modalidad educativa, que inserta la virtualidad lleva a los estudiantes, docentes y directivos a realizar serios cuestionamientos en el que se aquejan entre ellos mismos, pudiéndose concebir una resistencia al cambio, según Faria (2005, p. 62), refiere que esta resistencia “puede ser causada por negación de la realidad como mecanismo de defensa. La tendencia a percibir solamente aquello que conviene”. Lo que conlleva a impedir en gran medida dar el salto requerido, para afrontar el reto de una educación a distancia con criterios virtuales que se hace imperiosa ante la situación por la que vive el mundo.

Aunado a lo anterior, Bracho (2019), señala que la educación de las nuevas generaciones, deben fundamentarse en el desarrollo de las capacidades de invención en la solución de problemas, de la adaptación de procesos, y del análisis de situaciones, Ante este escenario, lleva a desarrollar todo esfuerzo humano intencional y ordenado, donde interactúen los actores educativos bajo condiciones de exigencias de flexibilidad en el proceso de educación a distancia, por lo que solo se quiere atender a intereses particulares, personales, colectivos y organizacional, según Vander (2000, p. 312), señala que esta actitud es “una predisposición adquirida y relativamente duradera a evaluar de determinado modo.” Es decir, una tendencia subyacente a reconocer algo de manera propicia o desfavorable.

En tal sentido, hay muchos actores que no utilizan la tecnología de manera adecuada, se habla de un recurso que funciona a través de una computadora o aparatos móviles, pero siempre existe una excusa para no integrarse a una actividad educativa virtual, mostrando desinterés, Weinstein y Mayer (2002), expresan que más allá del aprendizaje de una faena o profesión, concierta en un sentido más vasto, obtener componentes que consientan hacer frente a situaciones nuevas y que ayude a realizar el trabajo. Los actores educativos, necesitan cambiar su actitud y disposición, para afrontar este nuevo desafío, se debe estar convencidos de la calidad, la efectividad, modalidad mediatizadas por la virtualidad que se realiza.

## MÉTODO

El actual artículo presenta un fundamento teórico, basado en una revisión exhaustiva de literatura, artículos científicos y de revisión, que posterior a su lectura conllevaron a realizar análisis e interpretación del desafío pedagógico que enfrentan la educación en relación a la pandemia del COVID -19, que afecta al mundo. Cabe destacar, que dicha revisión contó con información importante extraída de bases de datos como: Redalyc, SciElo, Dialnet, Elsevier, PubMed, Google Books y Google Scholar, biblioteca virtual de CONCYTEC, repositorios virtuales nacionales e internacionales, entre otros, tomando en consideración los siguientes descriptores extraídos del tesoro de la UNESCO: i. Virus, ii. Educación, iii. Pedagogía, iv. Tecnología, v. Aprendizaje Virtual.

Asimismo, se llevó a cabo el análisis del campo semántico a partir de la búsqueda de los tesauros, ejemplo de campo semántico sería el de términos relacionados con los descriptores descritos en la tabla 1:

**Tabla 1**

Campo Semántico

Palabra	Sema Compartido	Semas Distinguidores
Virus	Contaminante viral, bacteria	Enfermedad Transmisible
Educación	Aprendizaje, docencia	Desarrollo de habilidades y actitudes
Pedagogía	Metodología, practica.	Método de Enseñanza
Tecnología	Recursos, equipamiento, conocimiento	Instrumentos, métodos y técnicas
Aprendizaje Virtual	Enseñanza asistida, internet.	Aprendizaje a distancia vía el Internet

Fuente: Elaboración propia (2020).

La revisión de la literatura y posterior análisis se realizó debido a la mayor fuerza de contagio de la pandemia del COVID-19 y en el cual se expandió hacia América Latina, afectando a sus habitantes y a todos los sectores productivos de los países, incluyendo la educación, sector el cual ha tenido que reinventarse pedagógicamente y acudir a la tecnología con mayor énfasis para poder mantenerse y

cumplir con sus fines y propósitos. Por otra parte, el actual artículo se caracteriza por ser una revisión documental, según Hurtado (2008), afirma que una revisión documental es una técnica donde se recolecta información escrita sobre un determinado tema. En este sentido en vista que se partió de una exploración teórica sobre el tema en cuestión está organizado desde una introducción, desafío pedagógico, actores educativos y el aprendizaje virtual, por lo que no ha requerido hacer una descripción de cada uno de los artículos, ya que todos fueron citados, analizados y están referenciados.

## DESAFÍO PEDAGÓGICO

Actualmente, ante la situación de confinamiento y suspensión de las actividades escolares, los actores educativos han tenido que enfrentar un gran reto, un desafío, más allá de las actividades cotidianas estructurales, organizativas que se venían desarrollando, afín de darle otro sentido a los procesos pedagógicos sin desvirtuar la concepción objetiva de la educación. Piaget (1983, p. 9), señala que “el objeto principal de la educación es crear hombres que sean competentes de hacer nuevas cosas, no repetir meramente lo que han habituado las demás generaciones, hombres que sean creativos, inventivos y descubridores”. Bajo esta afirmación que hace el autor anteriormente citado, los actores educativos están llamados a afrontar la crisis que vive el mundo hoy, haciendo lo que mejor saben hacer dentro del ámbito educativo, pero de forma diferente.

Esta situación de crisis, que tomó por sorpresa a todos los campos sociales y en especial a la educación, donde la mayoría de sus actores han tenido que abrirse a explorar nuevas posibilidades y romper esquemas, que por años han transgredido el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, sin concebir su uso para orientar el aprendizaje, Ortega (2004), hace severos señalamientos sobre el auge de las tecnologías, el cual ha generado esperanzas a la humanidad, colocado instrumentos de comunicación que favorecen la extensión de la cultura, la educación, la democracia y el pluralismo.

Aunado a lo anteriormente descrito, para la mayo-

ría de los actores educativos ante el obligado uso de las tecnologías de información y comunicación, ha incidido en la mente de éstos, considerando que deben enfrentarse a un gran cambio, donde los alumnos, docentes y directivos escasamente cuentan con la capacitación adecuada, para el uso de las tecnologías y como orientar contenidos educativos de forma virtual, según Cabero (2006), afirma que “las ventajas de incorporar las TIC en la educación son cada vez más diversas”, beneficiando y fortaleciendo las áreas para el aprendizaje cooperativo.

La gran mayoría de éstos actores conciben de forma empírica el uso de la tecnología, un uso limitado en el que solo se destacan las redes sociales y en su defecto el correo electrónico, dejando de lado las competencias que pudiera adquirir en el desarrollo de actividades educativas online, a través del uso de herramientas que fortalezcan la praxis educativa, por lo que se requiere de formación o capacitación de ellas, Barberá (2003, p.32), señala “que uno de los factores más significativos sea la formación y el perfeccionamiento que el profesorado tiene para su integración en los diferentes contextos de aprendizaje”, es decir, que la formación y capacitación debe considerarse elementos decisivos en el proceso educativo.

El aprendizaje a través de la virtualidad no había sido necesario como hoy día, actualmente contamos con docentes y directivos con conocimiento suficientes en contenidos, didáctica, organización, administración, material didáctico, entre otros, pero son muchos los que no cuentan con competencias para desarrollar actividades de clase en la modalidad virtual, no se convencen de la efectividad de la modalidad mediatizada por la virtualidad, conllevándolos a generar estrés, Papalia, Wendkos y Duskin (2005), señalan que el estrés refiere a una emoción negativa, generando ansiedad o estado de ánimo depresivo, que se asocia a una mala salud mental y física. Es decir, se logra obtener poca motivación, menos productivo, se tiene menos de lo que hace, por lo que conlleva a tener pocas perspectivas de éxito.

Ante la situación presentada, los actores educativos están obligados a cambiar de actitud y disposición para afrontar el gran desafío pedagógico que los ocupa, pero es hasta ahora que con gran preocupa-

ción las instituciones educativas en general, se han hecho conscientes de lo imperioso que es contar con un personal altamente preparado, capacitado y calificado en consideración al uso adecuado de las tecnologías de información y comunicación, según Salinas, (2004,p.6), señala “que aquellas universidades que no contemplan cambios radicales, en relación a los medios didácticos y a los sistemas de distribución de la enseñanza, pueden quedar fuera de la corriente innovadora”, en tal sentido, es imperante propiciar un cambio radical, valorar el uso adecuado y consciente de la tecnología.

## APRESTAMIENTO TECNOLÓGICO

Al considerar el proceso de aprestamiento de la tecnología en la educación, es de suma importancia reflexionar sobre la actitud que deben asumir los actores educativos frente al cambio, que lleva consigo una preparación y reestructuración continua de los procesos pedagógicos que desarrollan, manteniendo activa la comunicación como un hecho principal de la formación, es de destacar, que no es fácil cambiar de paradigma para la aplicación de la educación en los procesos de formación y aprendizaje a través de la tecnología.

Este aprestamiento tecnológico, Álvarez (2007, p.14), conlleva un conjunto de actividades organizadas, que promueven en dichos actores el desarrollo de habilidades, destrezas y la adquisición de hábitos y actitudes positivas hacia la utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para alcanzar el nivel de éxito en el aprendizaje. De esta forma, el aprestamiento tecnológico, busca la preparación psicomotriz que suscite la sensibilización y calificación de algunas competencias, a ser desarrolladas en las distintas fases escolares cuando es empleada la educación a través de la tecnología.

El aprestamiento de la tecnología en la educación no la hace de menor calidad, ni de baja intensidad en los contenidos que la educación presencial, por el contrario, se concibe como un ámbito de gran importancia para el empoderamiento de otros conocimientos y la apropiación de nuevas capacidades y habilidades, como lo refiere Mara-

botto y Grau (2002, p.19), la comprensión global del recurso, sensibilización y familiarización a fin de convertirse en usuario inteligente, capaz de cambiar parámetros en los procesos de formación y evaluación creando un rol docente diferente al tradicional, en una educación despresencializada y en correspondencia con la situación actual que se vive en Latinoamérica y el mundo con respecto a la pandemia del COVID-19.

En tal sentido, el dominio adecuado de la tecnología por parte de docentes y estudiantes, hace que los contenidos, aplicaciones o herramientas utilizadas en este sistema educativo virtual aporte al mejoramiento eficiente del proceso de aprendizaje y el desempeño del docente en sus actividades diarias, pero entran en un conflicto con el acceso a la conectividad como uno de los puntos clave para el desarrollo normal y eficiente de las actividades virtuales. el Banco Mundial (2019), advierte que “para evitar este escenario, los países esperan intensificar sus esfuerzos hacia el acceso universal de la banda ancha, y dotar a las personas de las habilidades y recursos que necesitan para participar plenamente en la economía digital”, por lo que se hace necesario una revisión de las políticas de estado en materia de Tecnologías de Información y Comunicación para ir ajustándose a estos requerimientos.

Es de hacer notar, que el uso de las Tecnologías de Información Comunicación en el sector educativo, debe superar la visión limitadora del computador, y abrir paso a la integración de las distintas formas de comunicación que incluyen las redes sociales y que pueden ser útiles a la gestión de conocimiento en el proceso permanente de aprendizaje. Gutiérrez (2017), alude a la relación de las instituciones educativas con las redes sociales y señala que la educación no puede quedarse fuera de las redes sociales y que debe ser un aspecto cultural muy relevante, es decir educar de acuerdo a las necesidades del entorno y a lo que el avance del mundo ofrece.

Este proceso de aprestamiento de la tecnología en la educación, debe considerar todas las necesidades de los contextos, a fin de apropiarse de habilidades y convertirse en una herramienta para crear grupos de aprendizajes dinámicos y activos, para potenciar la autonomía en el aprendizaje para el cambio de las prácticas convencionales de construir y pro-

ducir conocimiento. Tellería (2009), señala que los continuos avances de la tecnología dan origen a diferentes procesos de comunicación que estimulan interacciones diversas que impulsan al sistema educativo. Lo que constituye una alternativa suprema para la formación y redimensión de los procesos de comunicación y del aprendizaje.

## ACTORES EDUCATIVOS Y EL APRENDIZAJE VIRTUAL

En la actualidad son muchas las persona que utilizan la tecnología, unos de manera adecuada y otros que desvirtúan funcionabilidad de este recurso, las computadoras y los móviles, se han convertido en unos instrumentos que captan la atención de los seres humanos. Convirtiéndose en un constante desafío cuando se trata de asumir el compromiso y la responsabilidad de un proceso de aprendizaje mediado a través de la virtualidad, en este caso atendiendo a la necesidad imperante por la que atraviesa el mundo ante la pandemia del COVID-19.

Ante esta situación los actores educativos se ven obligados a explorar posibilidades nuevas, que permiten adentrarse a una educación asistida en red, Medina (2013), enfrentarse a una experiencia que los conduce a enriquecerse en la forma de ver al mundo, la cultura y la sociedad, llevándolos a reflexionar sobre la responsabilidad que se tiene, ante la sociedad en su proceso formativo; indistintamente ante la sociedad y en el rol que le concierna.

Al hacer referencia a los actores llámense estos estudiantes, docentes y directivos de instituciones de educación, se han cuestionado su preparación en la modalidad virtual, haciéndose conscientes de la brecha que existe entre el uso adecuado de las tecnologías de información y comunicación con la realidad existente en cada uno de ellos. García (2002), señala que haciendo uso de las tecnologías es viable llevar los procesos de aprendizaje críticos e innovadores o reproducir las estructuras de comunicación de la educación tradicional.

Aunado a lo expuesto anteriormente, se deben aprovechar las posibilidades que ofrece el medio para adecuar el aprendizaje y manejo adecuado de

las herramientas tecnológicas, para fundar cooperativamente los significados y obtener así un conocimiento profundo, responsabilizándose de su propio aprendizaje siendo el conocimiento un provecho subjetivo e individual de la innovación de la información, en consecuencias Pineda, Casanova & Bracho, (2020), afirman que las tecnologías son esenciales para favorecer el desarrollo de las dimensiones y competencias en todo proceso de cambio e innovación, los cuales solventan los requerimientos actuales de una sociedad globalizada.

Por otra parte, el docente es parte fundamental, por lo que éste debería contar con las competencias sobre herramientas tecnológicas, según Harasim (2000), el aprendizaje debe estar centrado en el educando y demanda un papel disímil del profesor. Asimismo, (Paulsen, 1992 en Cabero, 2001), señala que el rol del docente debe basarse esencialmente en la dinamización del curso y en tomar funciones de control y organización de las actividades, que motiven y que proporcione experiencias para el auto-aprendizaje y la cimentación del conocimiento bajo la interacción asincrónica entre alumno, docente y los contenidos. Torres, (2020), señala que la incorporación de las tecnologías y las herramientas digitales han permitido una gran transformación en la educación porque mejora la calidad educativa y la forma de ver el mundo desde una realidad construida por la sociedad desde una manera individualizada.

En el caso de los estudiantes, su rol debe ser más activo, el cual es vital para enriquecer su propio proceso de aprendizaje, puesto que deja de ser un receptor de información a convertirse en un investigador y administrador de la información que consigue para aprehender los contenidos abordados en el curso, generando de esta manera un gran aprestamiento informático, Stojanovic (2001), afirma que ese aprestamiento informático es una característica dentro de la actividad virtual, empleando de manera eficiente todas las funcionalidades ofrecidas para producir acciones formativas de modo flexible e independiente del tiempo y espacio. Otra de las responsabilidades o rol que asume el estudiante es administrar su propio tiempo dedicado al aprendizaje, enmarcado en el horario que deberá leer, estudiar e investigar para cumplir con sus asignaciones y tareas, por lo que ya no es el

docente quien establece los límites de información sino es él mismo estudiante.

Por último, el personal rector que dirigen las instituciones educativas han indicado instrucciones precisas sobre la continuación de los planes de estudio a través de campus virtuales, medios de comunicación u otros ambientes digitales, así como en algunos casos la reprogramación de los calendarios académicos, ante estos lineamientos asumen con mucha preocupación que el personal a su cargo poseen escasa competencias en el manejo de las herramientas tecnológicas y hasta ahora que se trabaja la idea de capacitar a los docentes, según Quintero (2018), señala que “había que tener talento humano preparado para que no fuera un fracaso la educación virtual. Necesitamos tiempo para cualificar a nuestros docentes”

En tal sentido, ante la situación que enfrenta el personal rector de las instituciones educativas, han tenido que actuar ante un plan de contingencia con el asesoramiento sobre las herramientas tecnológicas virtuales a docentes y estudiantes. Por su parte, Roca (2002, p.22) manifiesta que “el desempeño profesional está asociado al cumplimiento de las obligaciones, funciones y papeles de la profesión ejercida por un individuo, demostrando rapidez, exactitud, precisión y cuidado en el proceso de ejecución”. De esta forma, el desempeño de las instituciones, grupo o persona está determinado por una composición sistémica de lo que correspondió concebir en el pasado, lograr en el presente y podría concebirse en el futuro; entendiendo el logro como una función integrada entre objetivos, resultados, competencias y comportamientos.

## CONCLUSIONES

Una vez hecho el análisis e interpretación del desafío pedagógico que enfrentan la educación en relación a la pandemia del COVID-19, se hace la reflexión y concluyendo respecto a la problemática. Es imperioso que el sector de la educación a través de las tecnologías de información y comunicación, se eleven las recomendaciones necesarias para mitigar el impacto que ocasiona la epidemia que hoy afecta al mundo y sensibilizar los riesgos de la en-

fermedad, en los distintos sectores de la sociedad, siendo la educación un canal propicio para llegar a más lugares y despertar la conciencia ciudadana desde distintos hogares. Asimismo, los actores que forman parte de los procesos educativos están llamados a reinventarse pedagógicamente, haciendo lo que mejor saben hacer dentro de su ámbito educativo, pero de forma diferente a través de estrategias que involucren el uso de las tecnologías y actividades virtuales impulsando de esta manera la práctica del conocimiento, el trabajo autónomo y asistido.

Por otra parte, contextualizar la importancia sobre el empleo de las tecnologías en las diferentes actividades educativas que desarrollan docentes y estudiantes, bajo entornos virtuales de aprendizaje como apoyo a los procesos de formación en los distintos niveles y modalidades del sistema educativo.

Es de considerar también que los cambios pedagógicos, el aprestamiento tecnológico y comunicacionales se encuentran en una constante evolución, por lo que se requiere de inversiones personales e institucionales para la capacitación de los actores educativos respecto al uso eficiente de las tecnologías, manejo de herramientas y adecuación de las mismas para orientar los procesos educativos de forma virtual.

Es de hacer notar, que los actores educativos escasamente hacen uso de aplicaciones de materiales tecno digitales en sus actividades presenciales, por lo que para el momento no se fomentó la educación virtual, ante la situación de pandemia dichos actores se han visto de manera forzosa e improvisada a asumir el uso de herramientas virtuales para garantizar el acceso a la educación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, A. (2007). Hacia un enfoque cognitivo del diseño industrial: Una aproximación psicogenética del desarrollo cognitivo mediante la interacción con objetos tecnológicos. 2º Encuentro Latinoamericano de Diseño 2007, Facultad de Diseño y Comunicación, Universidad de Palermo, Buenos Aires, Argentina.

Banco Mundial (2019), Tecnologías de información y las Comunicaciones. Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/topic/digitaldevelopment/overview>

Barberá, E. (2003). Estado y tendencias de la evaluación en educación superior. *Revista de Docencia Universitaria*, Vol.3(2), 94-99.

Bracho, K. (2019). La Cultura de la Investigación y la Producción Científica, Un acercamiento a la realidad de las universidades privadas. Editorial Académica Española. España.

Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Catalunya. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, Vol. 3 (1). 01-10. <https://doi.org/10.7238/rusc.v3i1.265>

Cubero, R. (2001). Perspectivas constructivistas. La intersección entre el significado, la interacción y el discurso. Barcelona.

Duque, I. (2020). Suspensión de clases en colegios y universidades por el COVID-19. *Periódico La Opinión*. (15 de marzo de 2020). Recuperado de <https://www.laopinion.com.co/colombia/duque-anuncia-suspension-de-clases-en-colegios-y-universidades-por-el-covid-19-193568#OP>

Faria, F. (2005), Desarrollo Organizacional. Enfoque Integral. México, Limusa.

García, A. (2002). El debate telemático como experiencia de aprendizaje en el aula universitaria, en EDUTEC'99. Nuevas Tecnologías en la Formación Flexible y a distancia. Sevilla, SAV.

Gutiérrez, F. (2017). Educación para la sostenibilidad de España. Reflexiones y Propuestas. Recuperado de: <http://eaxxi.blogspot.com/2017/10/benayas-marcanalba-y-gutierrez-bastida.html>.

Harasin, D. (2000). "Network Learning: A Paradigm for the twenty-first Century". *Learning Networks*. The MIT Press: Cambridge, M A., 271-278.

Hurtado J. (2008). El Proyecto de Investigación. Ed Quirón. Caracas - Venezuela.

Lolas F, Rodríguez, E. y Valdebenito, C. (2008). Enseñanza virtual de la bioética. *Desafíos. Acta Bioethica*, 14(1), P. 47-53. <https://doi.org/10.4067/S1726-569X2008000100006>

Marabotto, M., y Grau, J. (2002). Hacia la informatización del aprendizaje. FUNDEC, Buenos Aires - Argentina.

Medina, M. (2013). E-Learning y Desempeño Laboral del Supervisor en Educación Primaria. (trabajo de grado). Universidad Rafael Urdaneta. Maracaibo - Venezuela.

Ministerio de Salud y Protección Social (Resolución 385 de 12 marzo 2020). Se declara la emergencia sanitaria por causa del coronavirus COVID-19 y se adoptan medidas para hacer frente al virus.

Ministerio de salud y Protección Social (Resolución 380 de 10 marzo 2020). Medidas preventivas sanitarias en el país, por causas del coronavirus- COVID2019.

Ortega, P. (2004). La educación moral como pedagogía de la alteridad, *Revista Española de Pedagogía*, 227, 5-30.

Papalia, D, Wendkos, S y Duskin, R. (2005). *Desarrollo Humano*. (9ª. ed.) México: McGrawHill.



Piaget, J. (1983). *El Criterio Moral en el Niño*. Barcelona: Editorial Fontanella

Pineda, W., Casanova, M. & Bracho, K., (2020). Objeto virtual de aprendizaje en la Cátedra de Paz para estudiantes de educación básica primaria. *Hamut'ay* 7(1), 9-18.  
<https://doi.org/10.21503/hamu.v7i1.1894>

Quintero, I. (2018), Docentes deben capacitarse para la educación virtual. Periódico *La Crónica* (febrero 05/2018). Recuperado de <https://www.cronicadelquindio.com/noticia-completa-titulo-docentes-deben-capacitarse-para-la-educacion-virtual-nota-117778>

Roca, A. (2002) Modelo de mejoramiento del desempeño pedagógico profesional de los docentes que laboran en la ETP. Tesis de Doctorado. ISP Holguín.

Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, Vol. 1 (1).

Sevillano, E. (2020). La OMS declara el brote de coronavirus pandemia global. Periódico *El País*. (11 de marzo de 2020). Recuperado de <https://elpais.com/sociedad/2020-03-11/la-oms-declara-el-brote-de-coronavirus-pandemia-global.html>

Stojanovic, L. (2001). Mejoramiento del aprendizaje a través de las nuevas tecnologías de información en la educación a distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. Volumen 4. Diciembre.

Tellería, M. (2009). Las nuevas tecnologías: posibilidades para el aprendizaje y la investigación. *Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 15, (479-502).

Torres, J. (2020), Software Educativo para el Fortalecimiento del Aprendizaje de la Lengua Castellana en Estudiantes de Educación Básica Primaria. (trabajo de grado). Universidad de Pamplona. Cúcuta - Colombia.

Vander, Z. (2000), *Manual de psicología social* - Editorial Paidós - Buenos Aires.

Weinstein C. y Mayer R. (2002). La enseñanza de estrategias de aprendizaje. En M. C, Wittrock (ed.): *Manual de investigación sobre la enseñanza*, Nueva York, MacMillan.



## Intervenciones eficaces vía internet para la salud emocional en adolescentes: una propuesta ante la pandemia por COVID-19

*Effective online interventions for emotional health in teenagers: a proposal to pandemic COVID-19*

Anabel de la Rosa Gómez<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-3527-1500>

Liliana Moreyra Jiménez<sup>2</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-8123-6589>

Nayeli Guadalupe de la Rosa Montealvo<sup>3</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-3833-4669>

*Universidad Nacional Autónoma de México*

*Recibido: 15-06-2020*

*Aceptado: 03-08-2020*

### CITA RECOMENDADA

De la Rosa, A., Moreyra, L. & De la Rosa, N. (2020). Intervenciones eficaces vía Internet para la salud emocional en adolescentes: Una propuesta ante la pandemia por COVID-19. *Hamut'ay*, 7 (2), 18-33.

<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v7i2.2128>

### RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue realizar una revisión de las intervenciones eficaces vía internet para la salud emocional en los adolescentes y presentar una propuesta de intervención breve basada en técnicas de psicología positiva para potenciar la resiliencia ante la pandemia por COVID-19. Para ello se realizó una búsqueda de artículos publicados sobre intervenciones eficaces vía internet para la salud emocional en los adolescentes entre el año 2010 al 2020 en las bases de datos PsycINFO, Scielo, PubMed y Google Scholar. Se encontraron 13 estudios científicos de intervenciones a través de internet o teléfono móvil con resultados alentadores en población adolescente de entre 10 a 19 años con problemas emocionales o para la prevención de la salud mental. Además, se realizó una propuesta de intervención breve que consiste en un programa autoaplicado a través de internet integrado por 12 componentes terapéuticos basados en técnicas en psicología positiva. Los programas autoaplicados se caracterizan por ser autoadministrables y funcionan sin apoyo de un terapeuta en tiempo real, permite que la terapia llegue a todos aquellos que la necesiten sin tener que salir de casa, proporciona una mayor flexibilidad en cuanto al acceso y tiempo del tratamiento, así como una disminución del costo de la terapia. Es necesario el desarrollo de programas de intervención en psicología basados en la evidencia que favorezcan la disminución del impacto psicológico durante las diferentes fases de la epidemia por COVID-19 para el bienestar de la población, principalmente

1 Doctora en Psicología. Profesora de carrera titular A, tiempo completo, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Responsable académica del Laboratorio de Psicología e Innovación Tecnológica (LABPSIIT). [anabel.delarosa@iztacala.unam.mx](mailto:anabel.delarosa@iztacala.unam.mx)

2 Licenciada en Psicología. Profesora de Asignatura A. Miembro del Laboratorio de Psicología e Innovación Tecnológica (LABPSIIT). [liliana.moreyra@iztacala.unam.mx](mailto:liliana.moreyra@iztacala.unam.mx)

3 Licenciada en Psicología. Miembro del Laboratorio de Psicología e Innovación Tecnológica (LABPSIIT). [nayeli\\_delarosa@ired.unam.mx](mailto:nayeli_delarosa@ired.unam.mx)



en la población vulnerable como los niños y los adolescentes.

**Palabras clave:** intervenciones eficaces, internet, adolescentes, COVID-19, resiliencia, psicología positiva.

## ABSTRACT

The study aimed of this reviewed was to undertake of the effective online interventions for emotional health in adolescents and bringing forward a proposal shortly intervention based on psychology positive techniques to strengthen resilience to Pandemic COVID-19. For this purpose, a searchable article published on effective online interventions for emotional health in adolescents between 2010 to 2020 in the PsycINFO, Scielo, PubMed y Google Scholar. Databases. Thirteen scientific interventions studies were found by internet or mobile phone with encouraging results in the adolescent population between 10 to 19 years with behavioral problems or for mental health prevention. Additionally, a proposal shortly intervention was drafted that consisting on a self-administered program on the internet comprised for 12 therapeutic compounds based on positive psychology techniques. The self-administered programmers are characterized to be self-administrative and function without support of a therapist in real time, the therapy allows to reach all those people who need it, without having to leave their homes, provides more flexibility on access and treatment time, as well as a low cost of the therapy. Special attention of program development of intervention in psychology on set evidenced based to favor the reduction of psychological impact during the different phases of the epidemic por COVID-19 for the improvement of people's well-being particular vulnerable populations as children and teenagers.

**Keywords:** effective interventions, online, teenagers, COVID-19, positive psychology, resilience

## INTRODUCCIÓN

El brote del nuevo Síndrome Respiratorio Agudo por Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) se ha convertido en una emergencia de salud pública de preocupación internacional que no solo ha amenazado la salud física, si no también ha afectado la salud mental y el bienestar psicológico de las personas.

Según un estudio realizado para evaluar el impacto en la salud mental de la población en la fase inicial del brote de SARS-CoV-2, más de la mitad de los encuestados obtuvieron resultados negativos entre los niveles moderado y severo. Asimismo, los participantes reportaron síntomas depresivos (16.5%), ansiedad (28.8%) y niveles de estrés moderados a severos (8.1%) (Wang et al., 2020). Posteriormente, otro estudio encontró un aumento en las emociones negativas (ansiedad, depresión y enojo) y sensibili-

dad a los riesgos sociales, así como una disminución de las emociones positivas y satisfacción con la vida después de la declaración oficial como epidemia del COVID-19 en China (Li et al., 2020).

Se ha enfrentado a la pandemia del COVID-19 con medidas de salud pública para mitigar la propagación del virus, tales como el distanciamiento físico y el confinamiento en países de todo el mundo. Sin embargo, pese a que estas medidas pueden ser críticas para mitigar la propagación de esta enfermedad, la separación de los familiares y amigos, la percepción de pérdida de libertad y la incertidumbre de su evolución, en ocasiones, resulta en efectos psicológicos adversos.

Al respecto, Brooks et al. (2000) indagaron el impacto psicológico durante la contingencia sanitaria y encontraron que el confinamiento, los cambios

en la rutina habitual y la reducción del contacto social con los demás provocaban aburrimiento, frustración y aislamiento, lo cual era angustiante para los participantes. En su mayoría se encontraron efectos psicológicos negativos, tales como síntomas de estrés postraumático, depresión, ansiedad, confusión y enojo Alvites-Huamaní, (2020). Los predictores del impacto psicológico fueron una mayor duración de confinamiento, tedio, miedo a las infecciones, frustración, falta de suministros básicos, pérdida de confianza en la información, problemas económicos y estigma social.

Ahora bien, la adolescencia es una etapa de gran relevancia para la consolidación de estilos de vida que permitan mantener la salud y el bienestar, sin embargo, al mismo tiempo es un periodo de alta vulnerabilidad debido a las conductas de riesgo que determinan su salud física, emocional y mental (Valenzuela, et al., 2013; Alvites-Huamaní, (2019); tales como los accidentes, suicidios, violencia, complicaciones relacionadas con el embarazo, entre otras (Corona & Peralta, 2010).

Ante este panorama, es importante formular estrategias de intervención innovadoras y accesibles para reducir los impactos psicológicos adversos durante y después de la pandemia en la población de mayor vulnerabilidad, como lo son los adolescentes.

Por otro lado, en los últimos años se han incorporado con éxito y de manera exponencial las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a las intervenciones psicológicas. Se han desarrollado intervenciones que pueden ser administradas a través de Internet capaces de reducir el tiempo de contacto entre paciente y terapeuta y de llegar a personas que de otra forma no recibirían tratamiento (Andersson, 2016). Diversos estudios respaldan la evidencia sobre la eficacia de las intervenciones apoyadas por Internet (Andrews et al., 2010; Cárdenas, Botella, Quero, De la Rosa & Baños, 2014; Ebert et al., 2018; Herrero et al., 2018; Pasarelu, Andersson, Bergman & Dobrea, 2017).

### Telepsicoterapia

Las TIC se define como aquellos recursos y dispositivos tecnológicos que permiten la producción, gestión y diseminación de información a través de

diversas redes, tales como la telefonía inalámbrica, Internet, mensajería instantánea y las aplicaciones móviles (Apps), que posibilitan la comunicación y colaboración interpersonal (Distéfano, Mongelo, O'conor & Lamas, 2015; Roussos & Braun, 2018). Así, las TIC presentan características comunes fundamentales: interactividad, accesibilidad, alcance global y costos reducidos (Distéfano et al., 2015).

El incremento y uso de las tecnologías ha impactado de manera significativa el desarrollo e interacciones humanas a lo largo de las últimas décadas. Al respecto, Botella et al. (2007) aseguran que las nuevas tecnologías han ganado importancia y afirman que estos avances han mejorado nuestra calidad de vida, y se han introducido en diversos campos científicos en todos los ámbitos de la salud en general y en particular en la salud mental. Con ello, se ha potencializado la innovación para la evaluación, prevención e intervención psicológica, así como la formación de profesionales en esta área.

El término telesalud define el uso de las TIC para acceder a consulta, evaluación, intervención, supervisión, formación a distancia; se incluye términos como: telemedicina, telepsiquiatría y telepsicología (Lamas & Distéfano, 2015; Peñate, 2012). Con la inclusión de las TIC se busca que la terapia llegue a todos aquellos que la necesiten para así reducir los malestares emocionales sin exceder el costo y con la misma eficacia (Botella et al., 2015). Asimismo, Peñate, Roca y Del Pino (2014) menciona que recursos como el e-mail, llamadas telefónicas, chats, videoconferencias y mensajes de texto han sido utilizados para proporcionar apoyo psicológico, consejería, seguimiento y/o tratamiento.

En este sentido, la teleterapia o telepsicoterapia consiste en llevar a cabo una intervención psicológica a distancia (González, Torres, Barrio & Olmedo, 2017). Existe evidencia documentada de la eficacia y efectividad de dichos tratamientos ante determinados problemas psicológicos (Andersson, 2016; Botella et al., 2007); entre sus ventajas se encuentra que la movilidad es reducida, esto es de gran ayuda cuando el usuario presenta síntomas de alguna enfermedad o trastorno que lo lleve a permanecer en casa, hay mayor flexibilidad en cuanto al acceso y tiempo, y el costo de este tipo de terapia es más bajo (Peñate, Roca & Del Pino, 2014). Existe una

distinción entre 3 tipos de teleterapia: la terapia a distancia que se lleva a cabo vía videoconferencia y teléfono; la terapia web que hace uso de programas autoaplicados sin apoyo de un terapeuta en tiempo real y, la terapia virtual que utiliza simulación de ambientes con o sin terapeuta de apoyo (González, Torres, Barrio & Olmedo, 2017).

Así, la incorporación de Internet en los tratamientos psicológicos surge como una innovación en la psicoterapia asistida por computadoras que, por lo general, son autoadministrables, distribuidos vía plataformas digitales, aplicaciones web o móviles, accesibles en todo momento y desde cualquier lugar (Lamas & Distéfano, 2015).

Los programas online y las aplicaciones móviles para la promoción de la salud mental requieren diseñarse específicamente para la población a la que estará dirigida. La adolescencia es una etapa crítica en el desarrollo humano donde comienzan la mayoría de los trastornos mentales y frecuentemente permanecen sin tratamiento debido a la falta de búsqueda de ayuda y alfabetización para la salud emocional (de la Rosa, 2020). De este modo, el uso de tecnologías para la promoción, prevención e intervención en salud mental puede ser prometedora para la población más joven (Seko, Kidd, Wiljer & McKenzie, 2014) debido a la familiaridad con dichas tecnologías que podría favorecer la motivación para su uso y potenciar la adherencia a las intervenciones (Baños et al., 2014).

Las aplicaciones de la psicoterapia vía internet para adolescentes son diversas y pueden brindarse con diferentes grados de participación o asistencia de un terapeuta. Lamas y Distéfano (2015) destacan que por lo general estas aplicaciones cuentan con tres componentes principales: 1) evaluación; 2) intervención, generalmente basada en terapia cognitivo-conductual (psicoeducación, reestructuración cognitiva, exposición y resolución de problemas); y 3) estrategias para la prevención de recaídas. La participación del usuario es esencial para que el programa funcione, y se ha visto mayor eficacia y satisfacción en aquellos usuarios que se involucran lo suficiente. Actualmente la evidencia ha informado que los programas de prevención más eficaces son aquellos que integran técnicas interactivas y colaborativas (Rasal, 2014).

## Eficacia de los tratamientos vía internet

Debido al gran crecimiento, uso e innovación de las nuevas tecnologías, en 1993 la división de Psicología Clínica de la Asociación Americana de Psicología (APA) creó un grupo de expertos para regular la psicoterapia mediada por las tecnologías, en 1995 elaboró una guía en la que estableció una distinción entre la eficacia de una intervención y su efectividad o utilidad clínica, que promovió el desarrollo y la difusión de tratamientos empíricamente validados con técnicas de tratamiento psicológico con respaldo empírico, sobresaliendo el uso de las técnicas cognitivo-conductuales (Botella et al., 2009). Para medir la eficacia se recomienda analizar con rigor la evidencia científica disponible de cualquier tratamiento y, para medir la efectividad sugiere indagar la generalización de los resultados de la intervención al contexto particular y cultural de la población meta (Botella et al., 2009).

La eficacia es el potencial que tiene un tratamiento para producir los cambios esperados, superiores a los resultados de no intervención o intervenciones estándar disponibles, además, los cambios se deben mantener a lo largo del tiempo. Así, permite conocer el grado de alcance de los propósitos establecidos en una intervención (Bados, García y Fuste, 2002; Mokate, 2001).

Sin duda, la eficacia de una intervención psicológica mediada por tecnología plantea una serie de desafíos: existe escasa formación para el entrenamiento de psicólogos clínicos y la apropiación de la tecnología como herramienta para las intervenciones; el riesgo de faltas éticas, la confidencialidad de datos sensibles se ve amenazada tanto para el terapeuta como para el usuario, malentendidos vinculados a fallos en la comunicación escrita asincrónica; abandono después de las primeras interacciones; identificación y gestión oportuna de crisis y riesgos de daños (Donker et al., 2013; Roussos & Braun, 2018), así como el conseguir una tecnología adecuada y pertinente para brindar el apoyo psicológico oportuno a la población diana.

Dado que las investigaciones son incipientes en el contexto Latinoamericano y es relativamente escasa la literatura científica, el objetivo del presente estudio es realizar una revisión de las intervenciones eficaces vía internet para la salud emocional

en los adolescentes y presentar una propuesta de intervención breve basada en técnicas de psicología positiva para potenciar la resiliencia ante la pandemia por COVID-19.

## MÉTODO

Se realizó una búsqueda de artículos publicados sobre intervenciones eficaces vía internet para la salud emocional en los adolescentes entre el año 2010 al 2020 en las bases de datos PsycINFO, Scielo, PubMed y Google Scholar. La segunda etapa consistió en la revisión de los estudios para determinar cuáles cumplían con los criterios de inclusión: participantes entre 10 a 19 años; que el objetivo fueran intervenciones eficaces vía internet para la salud emocional en adolescentes y entregado a través de Internet o utilizando computadora o teléfono móvil. Se excluyeron los artículos que no reportaron resultados empíricos.

### Revisión de intervenciones eficaces vía internet para la salud emocional en los adolescentes

Se encontraron 13 estudios científicos que cumplieron con los criterios de inclusión, cuyas características se presentan a continuación. La información detallada de los hallazgos de los estudios se presenta en la Tabla 1.

#### Programas autoaplicados vía internet

**Stressbuster.** Es un programa autoadministrado basado en la terapia cognitivo conductual que se compone de 8 sesiones contenidas en formato de CD-ROM, de 45 minutos cada una. Las sesiones son interactivas y multimedia con apoyo de videograbaciones, animaciones y gráficos que no requieren la participación de un terapeuta. Los videos son breves con un guión desarrollado ad hoc a la población adolescente. Durante la narración se incorporan conceptos claves que permiten ofrecer información sobre el sentir de un adolescente con sintomatología depresiva (Abeles et al., 2009).

**Think, Feel, Do.** Es un programa que se compone por 6 sesiones de 30 a 45 minutos de duración mediante formato de CD-ROM. Requiere el apoyo

de un profesional como facilitador con entrenamiento en Terapia Cognitivo Conductual. Aborda componentes como: identificación de emociones, reestructuración cognitiva, regulación emocional y resolución de problemas. Los participantes interactúan con el sistema a través de la realización de pruebas y ejercicios que favorecen el aprendizaje de las estrategias de cambio conductual (Stallard, Richardson, Velleman, & Attwood, 2011).

**Yo Pienso, Siento, Actúo (YPSA).** Programa semanal de 11 sesiones de 90 minutos cada una. Integra técnicas la Terapia Cognitivo Conductual, tales como, identificación de pensamientos negativos automáticos, regulación emocional y resolución de problemas. Está contenido en formato CD-ROM multimedia incluye cortos de películas, contenidos humorísticos de televisión y videos creados expresamente para el programa (Martínez et al., 2014).

**Bite Back.** Es un programa autoaplicado que consiste en una variedad de actividades interactivas en línea durante 6 semanas que permite alentar la implementación de técnicas de psicología positiva en la vida diaria de los adolescentes. Propone estrategias como la gratitud, meditaciones de atención plena, describir historias personales y un ejercicio de atención plena. Las sesiones incluyen información sobre 9 dominios de la psicología positiva y sus formas de aplicación en la vida cotidiana, como: gratitud, optimismo, sentido de Fluir, significado, esperanza, atención plena, fortalezas de carácter, estilo de vida saludable y relaciones positivas. Los participantes pueden interactuar dentro del sitio web con un perfil anónimo, permitiendo así la participación sin temor al juicio o estigma. En todo momento se fomenta el respeto (Burckhardt et al., 2015).

**CATCH-IT.** Es un programa con 14 módulos para adolescentes y 4 módulos para padres que se brindan a través de Internet. Está basado en la Terapia Cognitivo Conductual con componentes relacionados a la activación conductual, relaciones interpersonales y resiliencia comunitaria. Se enseña a los adolescentes sobre la evitación, rumiación, estilo de comunicación indirecto para reducir pensamientos; así mismo, enseña que el llevar una agenda de actividades y ampliar sus redes sociales de apoyo, entre otras estrategias, contrarrestan los

pensamientos negativos y aumentan las estrategias de afrontamiento positivas ante la depresión. Se recomienda realizar 2 módulos por semana con duración entre 15 a 20 minutos. Incluye un manual para el padre/madre/tutor del adolescente con el propósito de brindar información sobre el vínculo entre las manifestaciones de depresión y la construcción de un perfil resiliente para afrontar los problemas de la vida en el ámbito personal y familiar. La aplicación del programa se precede una Entrevista Motivacional (EM) que es realizada por médicos entrenados en atención primaria con una duración entre 5 a 15 minutos, en donde se aborda el motivo de consulta personal, se informa cómo acceder a Internet para continuar la intervención; se realiza una visita de seguimiento y una entrevista entre 4 a 6 semanas. Los adolescentes participantes reciben 3 llamadas telefónicas de un trabajador social entrenado (Gladstone et al., 2015).

***e - coach para la ansiedad y preocupación.*** Se brinda el programa a través de Internet con más de 6 sesiones de 30 a 40 minutos cada una, consta de 2 secciones principales: psicoeducación, que se presenta durante 2 sesiones con información sobre signos y síntomas de ansiedad generalizada, riesgo, factores, consecuencias, tratamientos médicos, psicológicos y de estilo de vida disponibles. Y, la segunda, estrategias para la reducción de la ansiedad que se brindan a partir de la tercera y cuarta sección; se presentan técnicas de la TCC centrándose en aspectos cognitivos de la preocupación y cómo abordarlos. Además, se entrena en técnicas de relajación a partir de la quinta sesión. Finalmente, se muestran los beneficios de ser físicamente activos y estrategias para aumentar o mantener su nivel actual de actividad física basado en la teoría del cambio (Calcar et al., 2016).

***Academia Espacial.*** Es un programa con énfasis en el desarrollo de la regulación emocional y la resiliencia. Existen dos versiones, una para niños (6 a 12 años) y otra para adolescentes (12 años o más). El tratamiento consta de 5 módulos, mediante la simulación de una academia espacial en la cual el usuario, a lo largo de diferentes misiones, avanza para ganar mayores rangos. El programa se ofrece en dos modalidades: software llamado MARTE que permite de manera presencial brindar apoyo psicoeducativo a los adolescentes durante su

estancia en el hospital; y a través de una Terapia Emocional Online (TEO) que refuerza los aprendizajes y potencia la práctica diaria de las estrategias enseñadas en MARTE (Flujas et al., 2017).

***TOP.*** Programa de telesalud de mayor alcance. Es un programa de tratamiento basado en evidencia usado para tratar síntomas de estrés postraumático en niños y adolescentes de 3 a 18 años. Se administra entre 12-24 sesiones semanales e incluye: psicoeducación, estrategias de relajación, habilidades para la regulación emocional, habilidades de procesamiento cognitivo, procesamiento del trauma a partir de narrativas, exposición in vivo de los recuerdos traumáticos y, sesiones conjuntas entre niños y padres para la mejora de la percepción de seguridad y visión positiva del futuro. Además del material multimedia, ejercicios y juegos digitales, se realiza una videoconferencia semanal de 90 minutos entre el terapeuta, el niño o adolescente y el padre/madre/tutor (Stewart et al., 2020).

### **Aplicaciones para teléfono móvil**

**Diario del estado ánimo.** Consiste en una aplicación JavaME que el participante descarga a su teléfono; está dirigida a adolescentes entre 10 a 17 años que acudieron a consulta a clínicas públicas de salud mental. A través de la aplicación se puede registrar el estado de ánimo y el nivel de entusiasmo en una escala de 1 a 10, las horas de sueño en una escala de 1-18 horas, y también permite el registro de un diario de texto en formato libre, paso a paso. El programa en línea permite visualizar los estados de ánimo registrados y configurar recordatorios SMS personales. Los terapeutas monitorean continuamente las entradas de los participantes con un protocolo de seguimiento y asistencia (Matthew & Doherty, 2011).

***Seguimiento móvil de las experiencias de los jóvenes.*** Este programa fue escrito para su uso con múltiples modelos de teléfonos móviles. Monitorea el estado de ánimo, el estrés, las estrategias de afrontamiento y las actividades diarias de un joven varias veces al día, así como su alimentación, horas de sueño, patrones de ejercicio y consumo de alcohol y drogas una vez al día. Además, los participantes podrían notificar, a través de activar un botón de alerta, si están en riesgo de autolesio-

narse o suicidarse y se derivan automáticamente a un psicólogo/consejero telefónico de guardia. El psicólogo contacta vía telefónica al joven y evalúa el riesgo de autolesión y alerta al equipo de asistencia comunitaria local del participante, si fuera necesario. Los datos recopilados por el programa se alojan en un sitio web seguro. Los datos también son cifrados y almacenados dentro de los teléfonos. Se han realizado diferentes estudios basados en el programa con éxito (Kauer et al., 2012; Reid et al., 2011; Silk et al., 2011).

**Tratamiento móvil breve.** El programa involucra una evaluación inicial cara a cara con los participantes. Consta de dos apartados. El primero incluye entrenamiento en: a) meditación (1 hora en total), respiración lenta, identificación de emociones, conductas y pensamientos disruptivos; b) resolución de problemas (30 a 60 min); c) intervención breve para aumentar el apoyo social (30 a 60 min); d) intervención breve para reducir el consumo de alcohol y otras drogas (30 a 60 min). La segunda fase consiste en un seguimiento a distancia (móvil / web) comprendida por: a) 10 llamadas telefónicas de seguimiento después de haber finalizado la intervención, cuyo propósito es evaluar la tendencia suicida y el estado de ánimo, además, brindan una breve intervención centrada en la resolución de problemas, proporcionar orientación con respecto a la mejora del apoyo social, y alentar en el uso del mensajero o la línea de ayuda para obtener apoyo individual en caso de crisis (Marasinghe, Edirippulige, Kavanagh, Smith & Jiffry, 2012).

**Intervención preventiva para la depresión en adolescentes vía teléfono móvil (MEMO).** Brindado por telefonía móvil basado en técnicas de terapia cognitivo conductual y aborda problemas comunes que enfrentan los adolescentes. Los adolescentes reciben 2 mensajes por día durante 9 semanas (fuera del horario escolar), seguido del envío de mensajes mensuales y acceso a un sitio web móvil de contenidos específicos sobre resolución de problemas, manejo de emociones y prevención de conductas de riesgo (Whittaker et al., 2012).

**Tratamiento para la ansiedad infantil vía teléfonos inteligentes (Smart CAT).** La aplicación para Android contempla cinco componentes principales: 1) notificación: avisa al participante cuando debe realizar ciertas tareas y proporciona estrategias psicoeducativas; 2) entrenamiento en habilidades para manejo de emociones, pensamientos negativos automáticos, estrategias afrontamiento, resolución de problemas, etc.; también el sistema envía alertas cuando los participantes experimentan ansiedad aguda; 3) banco de recompensas: los participantes pueden obtener premios por completar los módulos de entrenamiento a través de un sistema de puntos; 4) biblioteca de medios: incluye documentos, fotografías, videos y archivos de audio para ayudar a recordar y practicar las habilidades aprendidas en el tratamiento, y 5) mensajes seguros: para apoyar la interacción terapeuta-paciente dentro del portal del sistema (Pramana, Parmanto, Kendall & Silk, 2014).

**Tabla 1**

Características de estudios basados en evidencia de intervenciones para la salud de adolescentes vía internet y aplicaciones móviles

Programas autoaplicados vía Internet					
Autor, año y país	Programa	Objetivo	Muestra	Diseño	Resultados
Abeles et al. (2009). Reino Unido.	Stressbusters	Evaluar preliminarmente el tratamiento computarizado de depresión en adolescentes.	N = 23 de 12 a 16 años con diagnóstico de depresión leve o moderada.	Comparación pre y post sin grupo control.	Al terminar 78% sin depresión utilizando K-SADS. A 3 meses 93% sin depresión.
Stallard et al. (2011). Reino Unido.	Think, Feel, Do	Describir el desarrollo de una intervención cognitivo conductual computarizada (Think, Feel, Do) para jóvenes.	N = 20 de 11 a 16 años con trastorno de ansiedad o depresión leve o moderada.	Ensayo randomizado controlado.	Reducción significativa de depresión contra el grupo control en la escala AWS. Satisfacción de moderada a alta.



Programas autoaplicados vía Internet					
Autor, año y país	Programa	Objetivo	Muestra	Diseño	Resultados
Martínez et al. (2014). Chile.	Yo Pienso, Siento, Actúo (YP-SA-M).	Comparar la eficacia de la terapia cognitiva conductual cara a cara tradicional con un programa informático versus la atención habitual para tratar la depresión en adolescentes en clínicas de atención primaria en Santiago, Chile.	N = 277 estudiantes de 9o grado, con edad promedio de 14.5 años.	Ensayo randomizado controlado de cuatro grupos focales.	Sin diferencia de la reducción de sintomatología depresiva entre ambos grupos BDI-II a 3 y 6 meses, la intervención fue factor protector para depresión a los 6 meses. Satisfacción alta con el taller en evaluación cualitativa.
Burckhardt et al. (2015). Australia.	Bite Back	Alentar a los participantes a trabajar a su máximo potencial, participar activamente en todos los ámbitos de sus vidas y desarrollar la resiliencia.	N= 338 jóvenes estudiantes de entre 12 a 18 años.	Ensayo controlado aleatorizado, comparación pre y post test con grupo control	Para la escala DASS-21, SLSS y SWEMWBS no demostraron beneficios significativos en comparación con una intervención de control, esto no refleja la eficacia del programa, sino un problema en su aplicación en el ambiente escolar.
Gladstone et al. (2015). Estados Unidos.	CATCH-IT	Prevenir la depresión en adolescentes y jóvenes entre 14 y 21 años con sintomatología subclínica.	N = 234 de 13 a 18 años con puntajes elevados de estado de ánimo deprimido. N = 186 padres.	Ensayo clínico aleatorizado	Significativa reducción pos tratamiento de los síntomas depresivos utilizando CES-D
Calear, et al. (2016). Australia.	E-Coach. Ansiedad y preocupación	Evaluar la efectividad de un programa de prevención de ansiedad autodirigido en línea.	N = 1,767 estudiantes de secundaria de 12 a 18 años.	Ensayo controlado aleatorio estratificado por conglomerados de tres brazos con 30 escuelas australianas.	No tuvo un efecto positivo significativo en la salud mental o el bienestar de los participantes. La incorporación de un oficial de educación en salud mental para apoyar a los maestros de clase en la entrega del programa tampoco tuvo efecto en los resultados de la intervención.
Flujas et al. (2017). España.	Academia Espacial	Programa de tratamiento basado en realidad virtual en línea para la disminución del malestar emocional en niños y adolescentes hospitalizados	N = 6 pacientes con enfermedades de estancia hospitalaria larga, edad entre los 9 y 16 años.	Estudio Piloto	El 50% de la muestra redujo su puntuación en afecto negativo, evitación y aceptación; el 50% de los pacientes aumentan su resiliencia.
Stewart et al. (2020). Estados Unidos.	TOP. Programa de telesalud de mayor alcance	Examinar la factibilidad y la efectividad potencial de la terapia cognitivo-conductual centrada en el trauma administrada por telepsicoterapia en ubicaciones comunitarias de escuelas u hogares.	N = 70 niños y adolescentes de 7 a 18 años remitidos de un centro médico en Carolina del Sur.	Estudio piloto	54 participantes (77.1%) evidenciaron cambios sustanciales en los síntomas postraumáticos autoinformados en el UCLA-TEPT-IR

Aplicaciones para teléfono móvil					
Autor, año y país	Programa	Objetivo	Muestra	Diseño	Resultados
Matthews y Doherty (2011). Irlanda.	Stressbusters. Diario del estado ánimo.	Evaluar preliminarmente el tratamiento computarizado de depresión en adolescentes.	N = 23 de 12 a 16 años con diagnóstico de depresión leve o moderada.	Comparación pre y post sin grupo control.	Al terminar 78% sin depresión utilizando K-SADS. A 3 meses 93% sin depresión.
Reid et al. (2011). Australia.	Seguimiento móvil de las experiencias de los jóvenes.	Realizar un ensayo de eficacia para evaluar la utilidad del programa de tipo móvil en el entorno de atención primaria y examinar los resultados de salud mental.	N= 114 pacientes de 14 a 24 años, el grupo de comparación usó una versión breve de la herramienta de autocontrol.	Ensayo controlado, multicéntrico, multirregional, estratificado (según la región), ciego simple, controlado por atención con balance (1:1) aleatorización individual en grupos paralelos.	La intervención aumentó significativamente la autoconciencia emocional. Efecto principal significativo de mediano a grande para el tiempo de depresión, ansiedad o estrés.
Silk et al. (2011). Estados Unidos.	Seguimiento móvil de las experiencias de los jóvenes.	Investigar la eficacia del uso del teléfono celular para el monitoreo emocional diario de la población clínica joven con depresión.	N= 47 de 7 a 17 años con trastorno depresivo mayor (MDD) y 32 sin controles de psicopatología (CON).	Estudio de casos y controles.	Alta finalización (92%). El grupo de intervención experimentó emociones negativas más intensas (tristeza, ira, nerviosismo, afecto negativo global) que el grupo de control.
Marasinghe et al. (2012). Australia.	Tratamiento móvil breve (BMT)	Examinar la eficacia de la herramienta de autocontrol basada en teléfonos móviles en población joven con síntomas depresivos.	N= 114 de 14 a 24 años con problemas de salud mental.	Ensayo Controlado Aleatorio	El autocontrol del estado de ánimo aumentó significativamente la autoconciencia emocional (AE). Un aumento de AE predijo una disminución de los síntomas depresivos.
Whittaker et al. (2012). Nueva Zelanda.	Intervención preventiva para la depresión en adolescentes vía teléfono móvil (MEMO)	Evaluar la eficacia de una intervención basada en TCC vía teléfono móvil para usuarios con sintomatología depresiva en comparación con un grupo de control	N= 855 estudiantes de 13 a 17 años.	Ensayo Controlado Aleatorio doble ciego	El 90.7% (379/418) del grupo de intervención favoreció el programa, dicha intervención los ayudó a ser más positivos (279/418; 66.7%) y a los pensamientos negativos (210/418; 50.2%).
Pramana et al. (2014). Estados Unidos.	Tratamiento para la ansiedad infantil vía teléfonos inteligentes (Smart CAT)	Desarrollar una plataforma de salud móvil para apoyar el tratamiento de TCC dirigido por el médico para mejorar la adquisición y utilización de habilidades de TCC, promover el entrenamiento de habilidades in vivo y monitorear la utilización de habilidades de los pacientes.	N= 9 participantes de 9 a 14 años.	Ensayo clínico aleatorizado, simple ciego con un grupo control en lista de espera.	El estudio piloto muestra comentarios positivos de pacientes y terapeutas sobre la viabilidad y efectividad de la intervención usando un protocolo de comunicación avanzado para apoyar Coaching de habilidades en vivo y monitoreo del tratamiento de niños con ansiedad..

Nota: K-SADS: Programa para trastornos afectivos y esquizofrenia para niños en edad escolar; AWS: Escala de bienestar adolescente; BDI-II: Inventario de depresión de Beck; CES-D: Escala de depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos; DASS-21: escala de depresión, ansiedad y estrés versión corta; SLSS: Escala de Satisfacción de la Vida Estudiantil; SWEMWBS: Escala corta de Bienestar Mental de Warwick-Edimburgo; CED-S: Escala de depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos; UCLA-PTSD-RI exposición al trauma y los síntomas de estrés postraumático correspondientes a los criterios del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales en jóvenes entre las edades de 7 y 18; BSSI: Escala de Beck para ideación suicida; MOS encuesta de apoyo social; AUDIT: Prueba de identificación de trastornos por consumo de alcohol; DCPL: Lista de problemas de verificación de drogas; SDS: Escala de gravedad de la dependencia.

### **Propuesta de intervención breve basada en técnicas de psicología positiva para potenciar la resiliencia ante la pandemia COVID-19**

A partir de la revisión de la eficacia de las intervenciones mediadas por tecnología dirigidas a adolescentes, destacamos la evidencia existente de los programas de intervención autoaplicados vía internet cuya característica principal es ser autoadministrables y funcionar sin apoyo de un terapeuta en tiempo real. Dichas intervenciones adquieren relevancia en el contexto actual debido a la contingencia que se presenta por la pandemia por COVID-19, dado que permite que la psicoterapia llegue a todos aquellos que la necesiten sin tener que salir de casa, proporciona una mayor flexibilidad en cuanto al acceso y tiempo del tratamiento, así como una disminución del costo sin disminuir la calidad del servicio psicológico (Botella et al., 2015; Lorenzo, Díaz & Zaldívar, 2020; Peñate et al., 2014).

Este tipo de programas brindados a través de internet han sido utilizados para la prevención de la salud mental, y así, intervenir en la población vulnerable como son los adolescentes para desarrollar habilidades para la vida, lo cual impactará en la disminución de la presencia de psicopatología.

Por otro lado, la Psicología Positiva es un movimiento científico desarrollado por Martín Seligman en 1998, que propone complementar el campo de la psicología con un nuevo objetivo: “el de explorar lo que hace que la vida valga la pena y crear las condiciones habilitadoras de una vida

digna de ser vivida” (Seligman, 2016, p. 26). Para Park, Peterson y Sun (2013) es un enfoque que estudia el funcionamiento óptimo de las personas para dar lo mejor de sí mismas y puede dividirse en cuatro áreas relacionadas entre sí: (1) experiencias subjetivas positivas (felicidad/ bienestar, plenitud, *fluir*); (2) rasgos individuales positivos (fortalezas de carácter, talentos, intereses, valores); (3) relaciones interpersonales positivas (amistad, matrimonio, compañerismo) y (4) instituciones positivas (familias, escuelas, negocios, comunidades). Así, propone potenciar los aspectos saludables de las personas para prevenir la enfermedad, sin embargo, no niega los aspectos de enfermedad o de psicopatología que se pueden presentar después de un evento adverso.

De acuerdo con Tarragona (2013), los temas que se han investigado con este enfoque se encuentran: el bienestar subjetivo, el optimismo, la gratitud, la esperanza, la resiliencia, las emociones positivas, las fortalezas de carácter y los talentos, el sentido de vida y los valores, el humor, el bienestar en el trabajo, las parejas felices, la sabiduría y envejecer bien, entre otros temas.

Las intervenciones basadas en Psicología Positiva desarrollada por Martín Seligman en colaboración de otros académicos (Hérvás, 2009) han mostrado su mayor eficacia en la prevención y promoción de la salud en diversos problemas psicológicos con el objetivo de mejorar el bienestar y potenciar la resiliencia mediante la promoción de emociones positivas utilizando las fortalezas de carácter, el optimismo y la gratitud (Bohlmeijer, Bolier, Lamers & Westerhof, 2017). Algunos programas probados se centran en emociones positivas orientadas al bienestar, terapia del bienestar, psicoterapia positiva para situaciones adversas, terapia centrada en el futuro, terapia de calidad de vida, psicoterapia positiva para la depresión, etc. (Arias, 2013). Asimismo, se están realizando intervenciones positivas en formato online como estrategia de salud pública mental, encontrando efectos significativos tanto en el bienestar emocional como en la depresión (Bohlmeijer, Bolier, Lamers & Westerhof, 2017).

Debido a la eficacia y efectividad que han presentado los programas de intervención online autoaplicados para diversos problemas emocionales,

se presenta una propuesta de intervención breve basada en técnicas de psicología positiva para potenciar la resiliencia para adolescentes que se encuentren en confinamiento durante la pandemia de COVID-19.

### Propuesta de Intervención

La propuesta de intervención breve está basada en técnicas de psicología positiva para potenciar la resiliencia ante un desastre natural, dentro del cual se encuentra la pandemia por COVID-19, estresor de tipo biológico (Capacci & Mangano, 2015). Consiste en un programa autoaplicado a través de internet que considera los siguientes 11 componentes terapéuticos (figura 1): Módulo 1. ¿Qué es un desastre natural?; Módulo 2. Conocimiento emocional; Módulo 3. Regulación emocional; Módulo 4. Motivación para el cambio; Módulo 5. Virtudes y fortalezas; Módulo 6. Aceptación y gratitud; Módulo 7. Optimismo y persistencia; Módulo 8. Resiliencia; Módulo 9. Crecimiento postraumático; Módulo 10. Habilidades conductuales y Módulo 11. Redes de Apoyo. Cabe señalar que los títulos de cada uno de los módulos fueron modificados para que fueran atractivos para los adolescentes, así mismo, contiene objetivos específicos de intervención, presentación de contenido a través de infografías y vídeos, ejercicios para el desarrollo de habilidades y al finalizar cada uno de los módulos el usuario ganará una recompensa. Finalmente, la secuencia del programa no permite que el usuario pueda avanzar de un módulo a otro sin haberlo cursado (ver tabla 2).

Adicional a los componentes terapéuticos, el programa tendrá un manual de uso que consiste en una guía práctica que le permitirá al usuario conocer: 1) los requisitos técnicos para utilizar el programa autoaplicado, 2) los requisitos previos para acceder al programa de intervención que corresponde al consentimiento informado de los padres o tutores así como el consentimiento personal, 3) responder la evaluación inicial y final del programa de intervención, 4) conocer el tiempo en que el usuario podrá elaborar cada una de las actividades, sin embargo, este puede adecuarse a las necesidades de los adolescentes.

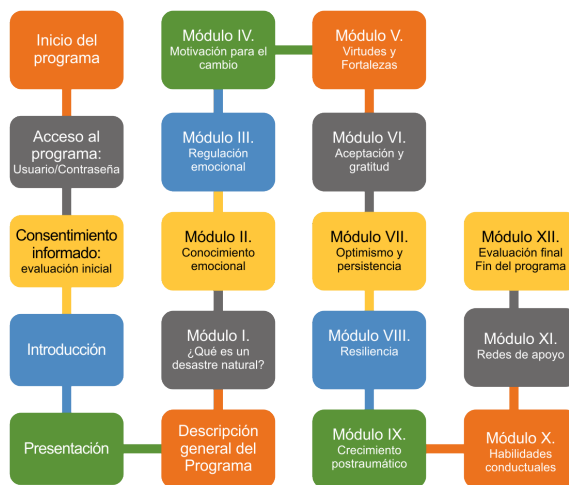


Figura 1. Diagrama de flujo y componentes del programa autoaplicado.

Fuente: Elaboración propia (2020)

Tabla 2

Programa de intervención breve basada en técnicas de psicología positiva

Programas autoaplicados vía Internet		
Módulos de intervención	Objetivo específico	Actividad
Módulo I. Conociendo los desastres naturales.	Conocer los desastres naturales principales en México (sismos, terremotos, huracanes).	Realizar el ejercicio: “Sopa de letras” para identificar el conocimiento sobre el tema en desastres naturales.
Módulo II. ¿Qué pasa con mis emociones	Identificar emociones, su función y ser consciente de ellas.	Registrar e identificar las sensaciones, emociones y conductas que se presentan durante el día.
Módulo III. ¿Cómo me controlo?	Conocer la regulación emocional, así como la capacidad para controlar y expresar emociones	Reconocer y escribir las emociones para poderlas controlar y expresar en diferentes situaciones de la vida cotidiana
Módulo IV. Quiero hacer un cambio.	Resaltar la importancia de estar motivado para conseguir un cambio después de la adversidad.	Analizar y escribir los pros y contras para realizar un cambio después de un evento adverso
Módulo V. Hay más de un camino.	Identificar las emociones positivas, las virtudes y fortalezas psicológicas en diversas situaciones personales.	Conocer las fortalezas de carácter y reflexionar en qué momentos de la vida se han empleado.

Programas autoaplicados vía Internet		
Módulos de intervención	Objetivo específico	Actividad
Módulo VI. Cadena de regalos.	Aceptar una situación difícil y agradecer por lo que se tiene.	Identificar situaciones adversas que se han aceptado y reflexionar sobre las estrategias para afrontarlas, ponerlas en práctica en otras situaciones difíciles.
Módulo VII. Sabías que... el que persevera alcanza.	Conocer los beneficios de implementar el optimismo y la persistencia.	Elegir un objetivo que se desee cumplir, escribir los factores personales y contextuales que impiden cumplir con la meta. Después diseñar una estrategia que ayude a neutralizarlos. Pensar en tres cosas que hayan salido bien durante la semana pasada.
Módulo VIII. Trampas del pensamiento.	Identificar alternativas a las ideas o pensamientos negativos.	Seleccionar una situación problema, identificar ideas o creencias negativas y reconocer la trampa de pensamiento en la que se ubican. Después realizar una interpretación alternativa de la creencia.
Módulo IX. Floreciendo	Aprender a identificar el problema y cambiar su significado.	Pensar en los resultados positivos que han surgido de situaciones adversas e identificar aquellas por las que se debe sentir agradecido o expresar gratitud. Analizar las situaciones difíciles que se hayan enfrentado en la vida y el aprendizaje o crecimiento que se alcanzó.
Módulo X. Durante el movimiento.	Conocer cómo afrontar y solucionar un problema en caso de presentarse un desastre natural.	Elegir un problema que pueda surgir de un desastre natural, analizar qué se necesita para resolverlo y dividirlo en unidades pequeñas para elaborar un plan de cambio.

Programas autoaplicados vía Internet		
Módulos de intervención	Objetivo específico	Actividad
Módulo XI. ¿Dónde busco apoyo?	Aprender a identificar redes de apoyo y de qué manera formar relaciones positivas.	Buscar a una persona con la cual tener una conversación y hablar sobre buenas noticias, haciendo contacto visual y mostrando interés.

**Nota: los nombres de los módulos fueron modificados para atraer la atención de los adolescentes.**

En el módulo 12, se presentará un video con el cierre del programa de intervención, la evaluación final y la última recompensa. Una vez finalizado el programa el participante podrá revisar los módulos las veces que lo requiera.

## CONCLUSIONES

El presente trabajo tuvo por objetivo revisar la evidencia de intervenciones mediadas por internet y aplicaciones móviles que han mostrado eficacia en la intervención de salud emocional en adolescentes. Al respecto, se observó que las intervenciones vía internet han resultado ser novedosas e innovadoras; no obstante, no todos los países han alcanzado desarrollo e investigación robusta en el campo; en países Latinoamericanos, especialmente en México, se requiere generar un mayor grado de investigación y desarrollo tecnológico debido a que es incipiente.

En general, se destaca que las intervenciones vía internet obtienen resultados alentadores (Abeles et al., 2009; Gladstone et al., 2015; Kauer et al., 2012; Marasinghe et al., 2012; Martínez et al., 2014; Matthews & Doherty, 2011; Pramana et al., 2014; Reid et al., 2011; Stallard et al., 2011; Whittaker et al., 2012); sin embargo, el acceso a estas intervenciones en ocasiones es limitado ya sea por la poca accesibilidad a los dispositivos y/o a una red de internet.

Entre los hallazgos, se encontró que las intervenciones guiadas por profesionales, ya sea con poco o mucho entrenamiento, son más eficaces que los tratamientos no guiados (Clear et al., 2016; Glads-

tone et al., 2015; Stallard et al., 2011), y aunque todavía se encuentra en debate, lo que es cierto es que los tratamientos no guiados generan menos costes y pueden llegar a más personas mientras que los tratamientos guiados por un profesional de la salud parecen ser más eficaces pero tienen un grupo objetivo más reducido (Johansson & Andersson, 2012).

Por otro lado, las tasas informadas de adherencia a la intervención fueron altas, en particular, al ofrecer el apoyo vía teléfono móvil (Kauer et al., 2012; Marasinghe et al., 2012; Matthews & Doherty, 2011; Pramana et al., 2014; Reid et al., 2011; Silk et al., 2011; Whittaker et al., 2012) debido a la portabilidad, flexibilidad, y personalización. Asimismo, se mostraron tasas altas de la finalización del tratamiento, un monitoreo y seguimiento pertinente en las muestras clínicas de adolescentes, así como una mejor forma para divulgar y diseminar información pertinente y necesaria a los usuarios sin requerir que lean grandes cantidades de texto (Marasinghe et al., 2012; Matthews & Doherty, 2011; Reid et al., 2011; Silk et al., 2011; Kauer et al., 2012). También se informó consistentemente que, aunque la intervención tradicional cara a cara tiene muchos beneficios y aceptación, es posible que los adolescentes sean menos propensos y tengan menos confianza a compartir experiencias privadas a otra persona que cuando usan un dispositivo electrónico (Marasinghe et al., 2012; Martínez et al., 2014; Stallard et al., 2011).

En este sentido, los resultados disponibles parecen prometedores y sugieren que la tecnología basada en internet se puede utilizar para administrar intervenciones preventivas para la salud emocional en los adolescentes y pueden mejorar significativamente la accesibilidad al tratamiento. No obstante, debido al tamaño de la muestra y al no uso de diseños controlados en algunos estudios, estos hallazgos deben considerarse con precaución a la espera de la replicación de sus resultados.

El desarrollo tecnológico ofrece a la práctica clínica diversidad, accesibilidad y mayor alcance, los tratamientos vía internet han demostrado ser eficaces y, también, se ha comprobado que son bien aceptados por los participantes, de esta manera, se han convertido en una propuesta conveniente y perti-

nente. Derivado de esto, los contenidos se deben enfocar primordialmente en el desarrollo de programas breves, interactivos, presentados de forma novedosa que se adapten a las necesidades de los usuarios, ya que de esta manera se podrá potencializar el interés y la aceptación de los adolescentes.

En cuanto a los profesionales de la salud mental se vuelve necesaria la sensibilización en actitudes positivas al uso de tecnología en los tratamientos psicológicos, mayor difusión de su eficacia y entrenamiento adecuado para el análisis de factibilidad de la incorporación en su quehacer profesional particular.

En concreto, los programas auto-aplicados vía Internet, es una nueva modalidad para brindar apoyo psicológico que ha sido utilizada de manera creciente y que representa una alternativa y una herramienta poderosa, cuando: (a) no se tiene acceso a servicios de apoyo psicológico, (b) los jóvenes prefieren guardar el anonimato al principio del proceso de atención psicológica y (c) se tienen dificultades para identificar los beneficios del apoyo psicológico y de esta manera pueden tener el primer contacto con programas diseñados por profesionales de la salud. Es importante enfatizar que se requiere la expansión de su uso, diseminación e investigación robusta con el propósito de aumentar la confianza en las intervenciones mediadas por internet, y así garantizar resultados óptimos en la salud pública de la población adolescente.

Con lo anterior, es necesario el desarrollo de programas de intervención en psicología basados en la evidencia que favorezcan la disminución del impacto psicológico durante las diferentes fases de la epidemia por COVID-19 para el bienestar de la población, principalmente en la población vulnerable como los niños y los adolescentes (Lorenzo et al., 2020).

### Agradecimiento

Investigación financiada por el proyecto PAPIIT <<TA300219>> Intervención online autoaplicada basada en técnicas de Psicología Positiva para la promoción de resiliencia ante desastres naturales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abeles, P., Verduyn, C., Robinson, A., Smith, P., Yule, W., & Proudfoot, J. (2009). Computerized CBT for Adolescent Depression ("Stressbusters") and its Initial Evaluation Through an Extended Case Series. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 37(02), 151. <https://doi.org/10.1017/S1352465808005067>
- Andersson, G. (2016). Internet-Delivered Psychological Treatments. *Annual Review of Clinical Psychology*, 12, 157-179. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-021815-093006>
- Andrews, G., Cuijpers, P., Craske, M.G., McEvoy, P., & Titov, N. (2010). Computer Therapy for the Anxiety and Depressive Disorders Is Effective, Acceptable and Practical Health Care: A Meta-Analysis. *PLOS ONE*, 5(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013196>
- Alvites-Huamani, C. (2019). Adolescencia, ciberbullying y depresión, riesgos en un mundo globalizado. *Revista Científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*. 19 (1), 210-234. Recuperado de <http://eticanet.org/revista/index.php/eticanet/article/view/182/159>
- Alvites-Huamani, C. (2020). Covid-19: Pandemia que impacta en los estados de Ánimo. *CienciaAmérica*, 9 (2). <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i2.327>
- Arias, W. (2013). Psicología clínica y psicoterapia: revisión epistemológica y aportes de la psicología positiva. *Revista de Peruana de psicología y trabajo social*, 2 (1), 137-154.
- Bados, L., García, B., & Fusté, E. (2002). Eficacia y utilidad clínica de la terapia psicológica. *Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud*, 2(3), 477-502. Recuperado de <https://psicopedia.org/wp-content/uploads/2014/11/Eficacia-terapia-psicologica.pdf>
- Baños, M., Etchemendy, E., Farfallini, L., García-Palacios, A., Quero, S., & Botella, C. (2014). EARTH of Well-Being System: A pilot study of an Information and Communication Technology-based positive psychology intervention. *The Journal of Positive Psychology*, 9(6), 482-488. <https://doi.org/10.1080/17439760.2014.927906>
- Bohlmeijer, E.T., Bolier, L., Lamers S.M.A., y Westerhof, G. J. (2017). Intervenciones clínicas positivas: ¿Por qué son importantes y cómo funcionan? *Papeles del Psicólogo*, 38(1), 34-41. <https://doi.org/10.23923/pap.psicol2017.2819>
- Botella, C., Baños, R., García-Palacios, Quero, S., Guillén V., y José, M. (2007). La utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en psicología. *Revista sobre la sociedad del conocimiento*, 4, 32-41. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=79000409>
- Botella, C., Mira, A., Herrero, R., García, A. y Baños, R. (2015). Un programa de intervención autoaplicado a través de internet para el tratamiento de la depresión: sonreír es divertido. *Aloma*, 33(2), 39-48.
- Botella, C., Quero, S., Serrano, B., Baños, R., y García-Palacios, A. (2009). Avances en los tratamientos psicológicos: la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. *Anuario de Psicología*, 40 (2), 155-170. Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/AnuarioPsicologia/article/download>
- Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*, 395(10227), 912-920. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8)
- Burckhardt, R., Manicavasagar, V., Batterham, P., Miller, M., Talbot, E. y Lum, A. (2015). Un programa de psicología positiva para adolescentes basado en la web en las escuelas: ensayo controlado aleatorio. *J Med Internet Res*, 17 (7). <https://doi.org/10.2196/jmir.4329>
- Calea, A., Batterham, P., Poyser, C., Mackinnon, A., Griffiths, K., & Christensen, H. (2016). Cluster randomised controlled trial of the e-couch Anxiety and Worry program in schools. *Journal of Affective Disorders*, 196, 210-217. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.02.049>
- Capacci, A. y Mangano, S. (2015) Las catástrofes naturales. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 24(2), 35-51. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v24n2.50206>
- Cárdenas, G., Botella, C., Quero, S., De la Rosa, A., y Baños, R. (2014). Programa de Telepsicología para el Tratamiento de la Fobia a hablar en público en Población Mexicana. *Revista Psicología Iberoamericana*, 22(1).
- Corona, H., & Peralta, V. (2010). Prevención de conductas de riesgo. *Rev. Med. Clin. Condes*, 22(1), 68-75. Recuperado de [https://www.clinicalascondes.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/PDF%20reista%20m%C3%A9dica/2011/1%20enero/8\\_Dra\\_Corona-10.pdf](https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20reista%20m%C3%A9dica/2011/1%20enero/8_Dra_Corona-10.pdf) [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(11\)70394-7](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(11)70394-7)
- De la Rosa, N. (2020). Eficacia de intervenciones preventivas autoaplicadas vía internet para la salud emocional en los adolescentes. Una revisión (Tesis de licenciatura inédita). Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Distéfano, M. J., Mongelo, M. C., O'Connor, J., y Lamas, M. C. (2015). Psicoterapia y tecnología: Implicancias y desafíos en la inserción de recursos innovadores en la práctica clínica Argentina. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 18 (4), 1342-1362. Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rep/article/view/53433/47525>
- Donker, T., Petrie, K., Proudfoot, J., Clarke, J., Abedul, M., & Christensen, H. (2013) Smartphones for smarter delivery of mental health programs: a systematic review. *Revista de Investigación médica en Internet*, 15 (11). <https://doi.org/10.2196/jmir.2791>
- Ebert, D., Van Daele, T., Nordgreen, T., Karekla, M., Compare, A., Zarbo, C., Brugnera, A., Øverland, S., Trebbi, G., Jensen, K. L., Kaehlke, F. & Baumeister, H. (2018). Internet- and Mobile-Based Psychological Interventions: Appli-

- cations, Efficacy, and Potential for Improving Mental Health. A Report of the EFPA E-Health Taskforce. *European Psychologist*, 23, 67-187. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000318>
- Flujas-Contreras, J., Ruiz-Castañeda, D., Botella, C. y Gómez, I. (2017). Un programa de bienestar emocional basado en Realidad Virtual y Terapia en línea para enfermedades crónicas en infancia y adolescencia: La Academia Espacial. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 4 (3), 17-25. Recuperado de <https://www.revistapcna.com/sites/default/files/17-16.pdf>
- Gladstone, T., Marko-Holguin, M., Rothberg, P., Nidetz, J., Diehl, A., DeFrino, D., Harris, M., Ching, E., Eder, M., Cane, J., Bell, K., Beardslee, W., Brown, H., Griffiths, K., & Van Voorhees, B. (2015). An internet-based adolescent depression preventive intervention: study protocol for a randomized control trial. *Trials*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s13063-015-0705-2>
- González-Peña, P., Torres, R., Del Barrio, V., y Olmedo, M. (2017). Uso de las nuevas tecnologías por parte de los psicólogos españoles y sus necesidades. *Clínica y salud*, 28, 81-91. <https://doi.org/10.1016/j.clysa.2017.01.001>
- Herrero, R., Mira, A., Cormo, G., Echemendy, E., Baños, R., García-Palacios, A., Ebert, D., Franke, M., Berger, T., Schaub, M., Görlich, Jacob, C. & Botella, C. (2018, in press). An Internet based intervention for improving resilience and coping strategies in university students: Study protocol for a randomized controlled trial. *Internet Interventions*. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2018.03.005>
- Hervás, G. (2009). Psicología positiva: una introducción. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23 (3), 23-41. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=274/27419066003>
- Johansson, R., y Andersson, G. (2012). Internet-based psychological treatments for depression. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 12(7), 861-870. <https://doi.org/10.1586/ern.12.63>
- Kauer, S., Reid, S., Crooke, A., Khor, A., Hearps, S., Jorm, A., Sanci, L., & Patton, G. (2012). Self-monitoring Using Mobile Phones in the Early Stages of Adolescent Depression: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*, 14(3). <https://doi.org/10.2196/jmir.1858>
- Lamas, M. C., & Distéfano, M. J. (2015). Psicología y Tecnología en el nuevo siglo. En A. Martínez-Núñez, V. A., Godoy, P., Piñeda, M. A., Fantín, M. B., Cuello, M., Bower, L., De Andrea, N., González, E., Katzer, N. & Morales, L. E. (Eds.). *Avances y Desafíos para la Psicología*, 411-421. Argentina: Nueva Editorial Universitaria.
- Li, S., Wang, Y., Xue, J., Zhao, N., & Zhu, T. (2020). The impact of COVID-19 epidemic declaration on psychological consequences: a study on active Weibo users. *International journal of environmental research and public health*, 17(6), 2032. <https://doi.org/10.3390/ijerph17062032>
- Lorenzo, R. A., Díaz, A. K., y Zaldívar, P. D. (2020). La psicología como ciencia en el afrontamiento a la COVID-19: apuntes generales. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 10 (2). <https://doi.org/10.37226/rcp.v4i2.4815>
- Marasinghe, R., Edirippulige, S., Kavanagh, D., Smith, A., & Jiffry, M. (2012). Effect of mobile phone-based psychotherapy in suicide prevention: a randomized controlled trial in Sri Lanka. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 18(3), 151-155. <https://doi.org/10.1258/jtt.2012.SFT107>
- Martínez, V., Martínez, P., Vöhringer, P., Araya, R., & Rojas, G. (2014). Computer-assisted cognitive-behavioral therapy for adolescent depression in primary care clinics in Santiago, Chile (YPSA-M): study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Family Practice*. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-15-309>
- Matthews, M., & Doherty, G. (2011). In the mood: engaging teenagers in psychotherapy using mobile phones. <https://doi.org/10.1145/1978942.1979379>
- Mokate, K. (2001). Eficacia, Eficiencia, equidad y sostenibilidad: ¿Qué queremos decir? Banco Interamericano de Desarrollo.
- Park, N., Peterson, C., & Sun, J. (2013). La psicología positiva: investigación y aplicaciones. *Terapia psicológica*, 31(1), 11-19. <https://doi.org/10.4067/S0718-48082013000100002>
- Pasarelu, C., Andersson, G., Bergman, L., & Dobrean, A. (2017). Internet-delivered transdiagnostic and tailored cognitive behavioral therapy for anxiety and depression: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Cognitive Behaviour Therapy*, 46(1), 1-28. <https://doi.org/10.1080/16506073.2016.1231219>
- Peñate, C., Roca, S., y Del Pino, S. (2014). Los nuevos desarrollos tecnológicos aplicados al tratamiento psicológico. *Acta Colombiana de Psicología*, 17 (2), 91-101. <https://doi.org/10.14718/ACP.2014.17.2.10>
- Peñate, W. (2012). About the effectiveness of telehealth procedures in psychological treatments. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 12 (3), 475-487.
- Pramana, G., Parmanto, B., Kendall, P. C., & Silk, J., S. (2014). The SmartCAT: An m-Health Platform for Ecological Momentary Intervention in Child Anxiety Treatment. *Telemedicine and e-Health*, 20(5), 419-427. <https://doi.org/10.1089/tmj.2013.0214>
- Rasal. (2014). Un programa autoaplicado para la prevención del consumo de drogas en población adolescente en el contexto escolar (tesis doctoral). Universidad de Valencia, España.
- Reid, S., Kauer, S., Hearps, S., Crooke, A., Khor, A., Sanci, L., & Patton, G. C. (2011). A mobile phone application for the assessment and management of youth mental health problems in primary care: a randomised controlled trial. *BMC Práctica familiar*, 12 (1). <https://doi.org/10.1186/1471-2296-12-131>



Roussos, A., & Braun, M. (2018). Psicoterapia y tecnologías de información y comunicación. Psicoterapia 2.0. Enciclopedia Argentina de la Salud Mental. 1. Recuperado de <http://www.encyclopediasaludmental.org.ar/trabajo.php?id-t=49&idtt=7>

Seko, Y., Kidd, S., Wiljer, D., & McKenzie, K. (2014). Youth Mental Health Interventions via Mobile Phones: A Scoping Review. *Ciber Psicología, comportamiento y redes sociales*, 17(9), 591-602. <https://doi.org/10.1089/cyber.2014.0078>

Seligman, M. (2016). *Florecer. La nueva psicología positiva y la búsqueda del bienestar*. México-Océano exprés.

Silk, J., Forbes, E., Whalen, D., Jakubcak, J., Thompson, W., Ryan, N., Axelson, D., Birmaher, B., & Dahl, R. (2011). Daily emotional dynamics in depressed youth: A cell phone ecological momentary assessment study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 110(2), 241-257. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.10.007>

Stallard, P., Richardson, T., Velleman, S., & Attwood, M. (2011). Computerized CBT (Think, Feel, Do) for Depression and Anxiety in Children and Adolescents: Outcomes and Feedback from a Pilot Randomized Controlled Trial. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 39(03), 273-284. <https://doi.org/10.1017/S135246581000086X>

Stewart, R. W., Orengo-Aguayo, R., Young, J., Wallace, M. M., Cohen, J. A., Mannarino, A. P., & De Arellano, M. A. (2020). Feasibility and effectiveness of a telehealth service delivery model for treating childhood posttraumatic stress: A community-based, open pilot trial of trauma-focused cognitive-behavioral therapy. *Journal of Psychotherapy Integration*, 30(2), 274-289. <https://doi.org/10.1037/int0000225>

Tarragona, M. (2013). *Psicología positiva y terapias constructivas: Una propuesta integradora*. *Terapia psicológica*, 31, 115-125. <https://doi.org/10.4067/S0718-48082013000100011>

Valenzuela, M., Ibarra, R., Zubarew, G., y Loreto, C. (2013). Prevención de conductas de riesgo en el Adolescente: Rol de familia. *Índex Enfermería*, 22 (1-2), 50- 54. <https://doi.org/10.4321/S1132-12962013000100011>

Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., Ho, C. S., & Ho, R. C. (2020). Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *International journal of environmental research and public health*, 17(5), 1729. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051729>

Whittaker, R., Merry, S., Stasiak, K., McDowell, H., Doherty, I., Shepherd, M., Dorey, E., Parag, V., Ameratunga, S., y Rodgers, A. (2012). MEMO-A Mobile Phone Depression Prevention Intervention for Adolescents: Development Process and Postprogram Findings on Acceptability From a Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*, 14(1). <https://doi.org/10.2196/jmir.1857>



## Comunicación grupal en Whatsapp para el aprendizaje colaborativo en la coyuntura COVID-19

*Group communication on Whatsapp for collaborative learning in the covid-19 juncture*

Denis José Montenegro Díaz<sup>1</sup>  
<https://orcid.org/0000-0001-7448-8051>  
Universidad César Vallejo, Perú

Recibido: 10-06-2020

Aceptado: 13-08-2020

### CITA RECOMENDADA

Montenegro, D. (2020). Comunicación Grupal en Whatsapp para el aprendizaje colaborativo en la coyuntura COVID-19. *Hamut'ay*, 7 (2), 34-45.  
<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v7i2.2131>

### RESUMEN

En medio del estado sui-generis que vive el mundo con la pandemia del coronavirus (COVID-19), los grupos de conversación en WhatsApp han adquirido importancia significativa en el campo de la educación superior universitaria con un impulso notable al desarrollo del aprendizaje colaborativo entre estudiantes y docentes para el intercambio de mensajes educativos compartidos y contenidos de interés común de una clase. Al constituirse, se establecen interacciones comunicativas grupales, orientadas al desarrollo coordinado de diferentes actividades académicas, a través de la retroalimentación de mensajes entre sus participantes, que se registran desde el intercambio de experiencias, valores y prácticas cotidianas que dan lugar al aprendizaje colaborativo y encuentran fundamento en las teorías de usos y gratificaciones y de la complementariedad del canal. El objetivo del presente artículo ha sido revisar y contrastar investigaciones de los últimos cinco años, incluidos estudios de reciente aparición en la coyuntura del COVID-19, que describen las interacciones y contextos de uso de WhatsApp en la comunicación grupal para el aprendizaje colaborativo en educación superior universitaria entre estudiantes y docentes, mediante el empleo del análisis documental como técnica de investigación, basada en la búsqueda y revisión bibliográfica, contrastación informativa y organización de datos como parte del desarrollo metodológico y la perspectiva constructivista del conocimiento.

**Palabras clave:** WhatsApp, aprendizaje colaborativo, comunicación grupal, tecnologías, COVID-19.

### ABSTRACT

In the midst of the sui-generis state that lives the world with the coronavirus pandemic (COVID-19), conversation groups on WhatsApp have gained significant importance in the field of university higher education, with a remarkable boost to the development of collaborative learning between

<sup>1</sup> Docente investigador en la Universidad César Vallejo, Licenciado en Ciencias de la Comunicación, egresado de la Universidad Particular de San Martín de Porres. Magister en Docencia Universitaria y Gestión educativa, Universidad Alas Peruanas.  
[djmontenegro1@gmail.com](mailto:djmontenegro1@gmail.com)



students and teachers for the exchange of shared educational messages and content of common interest of a class. Being formed, group communicative interactions are established, aimed at the coordinated development of different academic activities, through the feedback of messages among their participants that are recorded from the exchange of experiences, values and daily practices that give rise to collaborative learning and find foundations in the theories of uses and gratifications and the complementarity of the channel. The objective of this article has been to review and contrast research over the past five years, including studies of recent appearance at the juncture of COVID-19, which describe the interactions and contexts of WhatsApp use in group communication for collaborative learning in university higher education between students and teachers, through the use of documentary analysis as a research technique, based on bibliographic search and review, informational contrast and organization of data as part of methodological development and the constructive perspective of knowledge.

**Keywords:** WhatsApp, collaborative learning, group communication, technologies, COVID-19.

## INTRODUCCIÓN

La comunicación grupal en WhatsApp, ha configurado prácticas diarias casi indispensables que, en los últimos años, involucraron nuestras actividades personales, familiares, amicales, laborales, estudio y ocio. Antes de la llegada del COVID-19, los intercambios comunicativos en el contexto educativo en grupos de WhatsApp, permitían establecer contactos e interacciones interpersonales de forma física y remota entre estudiantes y docentes para el ejercicio de diferentes actividades colaborativas en la construcción de aprendizajes grupales. En tiempos de la pandemia, estas interacciones colaborativas grupales por WhatsApp, se han limitado tan solo al contacto remoto entre las personas; principalmente, mediante el uso de dispositivos móviles ante la inamovilidad poblacional decretada en todos los países en el mundo. Este artículo presenta así, algunas experiencias educativas universitarias, desde la revisión de algunas investigaciones recientes, en torno al uso de WhatsApp y las conversaciones grupales, que dan lugar a un conjunto de interacciones particulares para el aprendizaje colaborativo entre estudiantes y docentes universitarios y contrastados para describir como este medio, puede incidir significativamente en tal sentido, en el marco de la teoría de usos y gratificaciones y de la complementariedad del canal.

Las investigaciones revisadas han sido clasificadas

en tres grupos; (1) artículos referidos al uso grupal de WhatsApp en contextos educativos universitarios, que identifican procesos y características de los aprendizajes colaborativos evidenciados, que destacan Jain, Luaran y Rahman.(2016), Fuentes, et, al (2017), Gómez Del Castillo (2017), Hassan & Ahmed, A. (2018), Urien, Erro-Garcés y Osca (2019), Kizel (2019), entre otros, y (2) artículos e informes institucionales publicados en el año 2020, que analizan la coyuntura educativa universitaria, en medio de la pandemia COVID-19 (D'Orville, 2020, Sanz, Sáinz, Capilla, 2020). Así mismo, subyace la revisión de algunos documentos orientados al análisis de WhatsApp, desde las perspectivas teóricas de los Usos y gratificaciones (Fondevila-Gascón, et, al, 2019), (Igartua, Ortega-Mohedano y Arcila-Calderón, 2020) y la teoría de la complementariedad del canal (Casero-Ripollés,2020). La relevancia de este estudio documental, enfatiza la importancia del aprendizaje colaborativo, desde las interacciones comunicativas generadas en el uso de WhatsApp en un contexto educativo universitario, compuesto por estudiantes y docentes.

## MÉTODO

Se presenta un análisis teórico-conceptual de artículos científicos publicados en revistas indexadas,

desde la técnica del análisis documental y la metodología propuesta por Girao-Goris, et, al. (2007), que describe las etapas en la elaboración de una revisión bibliográfica, mediante la definición de los objetivos, búsqueda de la literatura, organización de información y redacción del artículo. (Vera, 2009)

Se tratan de contenidos actuales, que implican la comunicación grupal por WhatsApp y el aprendizaje colaborativo desde la perspectiva coyuntural del COVID-19, para lo cual, se realizó una exploración inicial exhaustiva de fuentes de información, a través del uso de base de datos como Scielo, Elsevier, SpringerLink, ProQuest, Redalyc, Dialnet y Google Scholar, así como algunos repositorios institucionales de universidades de México, Argentina y España. Se consideró entre los descriptores utilizados, aquellos términos referidos a grupos de WhatsApp y aprendizaje colaborativo, ventajas y desventajas del uso educativo de WhatsApp, actividades colaborativas en WhatsApp en el proceso de enseñanza-aprendizaje en entornos universitarios y visión del contexto educativo universitario mundial durante la pandemia del COVID-19.

Para el análisis y revisión de la literatura se consideraron dos etapas de búsqueda. En primer lugar, la búsqueda de publicaciones comprendidas entre los años 2015 a 2019, como antecedentes para la contextualización del fenómeno de estudio e inferir sus resultados, mediante un conducto relacional con las publicaciones de reciente aparición. En una segunda etapa, se realizó la búsqueda de publicaciones del año 2020, con el fin de recabar datos provenientes de investigaciones de reciente aparición, en cuanto a la situación del contexto educativo universitario, en medio de la pandemia del COVID-19 y el uso actual que tiene WhatsApp, en entornos educativos virtuales para el aprendizaje colaborativo grupal. Como estudio documental, este artículo, aborda a su vez la problemática del uso de WhatsApp, desde el enfoque de la teoría de usos y gratificaciones, y del paradigma evolutivo de la teoría de la complementariedad del canal, a fin de distinguir los aportes y cambios comunicativos en el entorno educativo, registrados con las TIC.

### Uso de Whatsapp y Grupos de Comunicación

En los últimos años, WhatsApp como sistema de

mensajería instantánea (SMI), ha masificado la popularización mundial de uso entre las personas, fundamentalmente jóvenes, quienes invierten muchas horas al día, para establecer contacto comunicativo con sus amigos, pareja, familiares, compañeros de trabajo, etc. Se trata de SMI, que goza de una mayor adaptabilidad y funcionalidad en dispositivos móviles para el acceso e intercambio informativo entre contactos mediante mensajes registrados en tiempo real y permiten compartir contenidos multimedia como texto, imágenes, audio, video y datos de ubicación (Scribano, 2017, cit. Dayani Ahada & Ariff Lim, 2014 p. 189)

En el ámbito educativo, el uso de WhatsApp implica la necesidad de un conocimiento mutuo del entorno virtual para el intercambio de mensajes, producido en emisores y receptores y su red de contactos que se pueden apreciar en la figura 1 (Gómez Del Castillo, 2017). Para Suarez (2018), el uso educativo de WhatsApp se remite a la creación ocasional de un grupo, formado por los estudiantes y que pueden incluir al docente. En este sentido, cabe precisar las necesidades e intereses con fines educativos que emergen para la conformación de un grupo de conversación en WhatsApp entre estudiantes.



Figura 1: Usos educativos de WhatsApp

Fuente: Suárez, 2018, Mosquera, 2016, García, 2014, Sanz, 2014

Elaboración propia (2020)

Por sus características, WhatsApp es capaz de propiciar mayores probabilidades para la producción de interacciones interpersonales desde la comunicación grupal, para el aprendizaje colaborativo en la producción de discursos comunicativos (Rubio y Perlado, 2015, p. 81) que favorecen el trabajo

colaborativo grupal (Gómez Del Castillo, 2017, cit. Oliveira, Versuti & Vaz, 2016), desde la practicidad de un *smathphone*. Su uso habitual, tiene un carácter fático y performativo, que posibilita formas de interacción comunicativa con fines referenciales y expresivos (López-Cantos, 2017). Para Fuentes et al, (2017), la relación de dependencia entre el Smartphone y WhatsApp, parece estar fuertemente influenciada por el dinamismo de los grupos y aquellos surgidos desde el entorno de la clase (p.155), donde cada estudiante, asume un comportamiento de inclusión o exclusión en el debate e intercambio de mensajes, si percibe que estas relaciones comunicativas tienden a ejercer sentimientos de control, dependencia al medio, asunción de roles, empoderamiento, liderazgo de participación grupal, entre otros (p.167), e influyen en su forma de participar o interactuar.

Antes de la aparición del COVID-19, WhatsApp ya se empleaba como una herramienta de comunicación para reforzar las actividades colaborativas grupales entre estudiantes pertenecientes a una clase, con la presencia del docente como moderador. En las comunicaciones fuera de clase, Elhay & Hershkovitz (2019), referencian a Aaen & Dalsgaard 2016; Odewumi et al.2017, quienes consideran que WhatsApp facilita esta práctica como ninguna otra red social, al personalizar el uso del medio de acuerdo a las características y necesidades de cada estudiante, lo cual facilita la formación de grupos, que contribuye al desarrollo de sus oportunidades de aprendizaje. En esta perspectiva, la comunicación grupal, subyace a la luz del enfoque de estudios teóricos como los de Katz y Lazarfeld (1979), en donde la comunicación interpersonal, representa el primer eslabón para la conformación de redes comunicativas interpersonales y el establecimiento de grupos primarios que determinan las actitudes de cada miembro (Alsina, 2018, Saperas, 1992, p,36). Por su parte, Alsina (2018) cita a Visscher (1993, p. 472) quien manifiesta que la comunicación en cada grupo presentará características distintas que afectan sus modos de conversar, transmitir información, debatir o resolver conflictos para mantener o modificar relaciones afectivas.

Como núcleos de organización, los grupos de conversación en WhatsApp, han adquirido así, un rol

de suma importancia en el desarrollo de estas prácticas discursivas diarias que fomentan el trabajo colaborativo para la construcción del aprendizaje, y que funcionan por diversos motivos como pequeñas comunidades (Lacanna, 2018, cit. Eckert y McConnell, 1992). Es así que, cada grupo, estará conformado por grupos de amigos, compañeros de trabajo o de estudio, grupos familiares, recreativos, etc, con características relativas al género, edad, intereses o vínculos que comparten sus participantes, para establecer relaciones estratégicas de comunicación, bajo un grado de indireccionalidad, cercanía, confianza, solidaridad y/o poder. (Lacanna, 2018)

En el contexto educativo universitario, algunas experiencias de comunicación grupal en WhatsApp, han permitido así que, la interacción entre sus usuarios, respondan a sus estilos de vida (Karapanos, et al,2016), a partir del establecimiento de comunicaciones sincrónicas que caracterizan sus prácticas discursivas, en reemplazo de la llamada convencional (Rubio-Romero & Perlado, 2015). En tal sentido, Fuentes et al. (2017) destacan las expresiones de Rambe & Chipuza (2013), al ratificar que el uso de WhatsApp se encuentra inexorablemente ligado al del smartphone como dispositivo móvil, que permite a los estudiantes universitarios acceder a funciones como “compartir información” para asumir roles «académicos de asesoría» con sus demás compañeros en la colaboración grupal. Otras funciones comunicativas en WhatsApp, han sido identificadas por Montenegro & Hermenegildo (2018) mediante el uso de emojis en estas conversaciones grupales, al propiciar un intercambio comunicativo de mensajes icónicos, con mayor fluidez, expresividad y menor formalidad a cada usuario, que atribuye un determinado valor o interpretación. Los gifs animados o stickers con imágenes personalizadas, creados con aplicaciones para Android como artificios comunicativos, resultan así mismo, formas dinámicas de interacción comunicativa registradas en estas conversaciones.

En contraparte, WhatsApp posee al mismo tiempo una serie de dificultades y limitaciones para sus usuarios. En primer lugar, por el problema de la flexibilidad lingüística que WhatsApp otorga a sus usuarios para comunicarse de manera libre, mediante mensajes textuales, iconográficos y multimedia, que hace que los intercambios comunica-

tivos grupales, puedan tener repercusión negativa, por la inadecuada utilización ortográfica y gramatical del lenguaje (Kisel, 2019). En segundo lugar, por el tiempo que actualmente los jóvenes estudiantes, invierten para establecer extensas conversaciones escritas en WhatsApp con fines concretos para el aprendizaje, que pueden redundar en consecuencias adversas en el rendimiento académico, referidas por Yeboah & Ewur (2014) como argumentaciones (Vilches y Reche, 2019). Tercero, por afectar la privacidad de los usuarios, al exponer los números telefónicos de sus dispositivos móviles en la vista pública del grupo de conversación entre estudiantes y docentes (Tang & Hew, 2020). Cuarto, por el problema de la desregulación en el uso del chat grupal, que tiende a sobresaturar de mensajes a los participantes y abrumarlos por su escasa claridad comunicativa y para la coordinación grupal hacia el desarrollo de actividades conjuntas (Vilela, Urbano y Díaz, 2015). En esta lid, Vilches y Reche (2019), distinguen dos grupos de limitaciones que posee WhatsApp en el marco de desarrollo de las actividades colaborativas universitarias; a) limitaciones en las relaciones interpersonales, que comprenden aquellos malentendidos, conflictos e inconvenientes suscitados entre los miembros de un grupo para asumir responsabilidades del trabajo grupal, y b) las limitaciones en el proceso de comunicación que se generan a causa de conversaciones extensas y las limitaciones para el uso y comprensión del lenguaje no verbal, que puedan registrar algunos participantes en el intercambio de mensajes. Para remediar estas situaciones, Man (2014, cit. Vilches y Reche, 2019) plantea algunas recomendaciones; (1) limitar el grupo a 20 miembros, (2) empleo de nombres reales y no alias de los integrantes en un grupo, (3) proveer por igual a todos los integrantes del grupo, los recursos que necesiten para desarrollar una competencia digital, y (4) crear reglas sobre uso del grupo. Un aspecto que no puede dejarse de lado, son los comportamientos derivados del uso recurrente de WhatsApp en estudiantes, recopilados en investigaciones previas por Lacanna (2018), que originan algunos desordenes como, trastornos de estrés o ansiedad, phubbing y snubbing (Capilla y Cubo, 2017), nomofobia, síndrome de la llamada imaginaria, doble clic y la dependencia generada hacia internet (Giménez y Zirpoli, 2015). Cabe

destacar en esta lid, las prácticas de sexting desarrolladas por jóvenes y adultos, identificadas por López-Cantos, 2017, en referencia a las investigaciones de Drouin & Ladgraff, 2012, Weisskirch & Delevi, 2011). En suma, la comprensión e interpretación de cada mensaje en las conversaciones de grupo en WhatsApp, dependerá de las características que sus participantes desarrollen en cuestión de los fines, alcances e intereses de sus intercambios comunicativos hacia el logro del aprendizaje colaborativo, a partir de las ventajas y desventajas descritas del medio.

### Usos y Gratificaciones de Aprendizaje en WhatsApp

En el escenario educativo universitario mundial producido por el COVID-19, el uso de WhatsApp como herramienta para la comunicación grupal y el aprendizaje colaborativo, comparado al de otras redes sociales, queda fundamentada desde la concepción teórica de los usos y gratificaciones de Katz, Lundberg, Hulten, Mc Quail y otros, al postular la selección y elección de un medio de comunicación por parte del público, con la finalidad de obtener un consumo informativo para satisfacer sus necesidades e intereses particulares que promueven “gratificaciones”.

Igartua, Ortega-Mohedano & Arcila-Calderón (2020), sostienen que WhatsApp, ha tenido un uso prevalente en comparación de medios tradicionales y otras redes sociales, donde el consumo informativo público ha sido mayor desde el inicio de la pandemia del coronavirus. En España, un estudio de medios, determinó que en las cuatro semanas iniciales de inamovilidad social producida por la pandemia, el consumo informativo fue liderado por la televisión (86.2%) y WhatsApp (77.6%) por su frecuencia de uso (Moreno, Fuentes-Lara y Navarro, 2020); no obstante, también vinculado al aumento de la desinformación pública por noticias falsas o “Fake news”, a causa del temor público de creer que los hechos informados por los medios de comunicación en torno a la pandemia, resultaban apócrifos en medio del confinamiento social (Sánchez-Duarte y Magallón Rosa, 2020). En cuanto a otros países, no se lograron obtener referencias recientes similares acerca del consumo

informativo de medios, que, en términos generales, ha encumbrado el acceso a la información pública a nivel mundial, desde el uso de redes sociales como WhatsApp.

En la misma dirección que postula los usos y gratificaciones, la teoría de la complementariedad del canal, se presenta como un paradigma reciente, que pretende evolucionar esta concepción, a partir de la irrupción de las nuevas tecnologías y el carácter de predictibilidad que tienen los medios de comunicación en la actualidad para la búsqueda de información (Moreno, Fuentes-Lara y Navarro, 2020, cit. Dimmick; Chen; Li, 2004). Así, las plataformas digitales, propician interacciones que complementan el proceso de recolección informativa, a partir de la mayor atención del ciudadano sobre el contenido, en lugar de prevalecer el uso específico de un medio para obtener información. (Casero-Ripollés, 2020, cit. Dutta-Bergman, 2004). Esto nos da una idea general de como la información transmitida por redes sociales durante el desarrollo de la crisis sanitaria mundial desatada por la pandemia, ha otorgado mayores usos y gratificaciones que los medios masivos tradicionales.

En circunscripción al ámbito educativo universitario, el uso de la mensajería instantánea móvil que pueden registrar los estudiantes, da lugar a cinco formas de gratificación, identificadas Huang y Leung (2009); (1) utilidad interpersonal, (2) utilidad social, (3) conveniencia, (4) información y (5) entretenimiento (Fondevila-Gascón, et, al, 2019). Por su parte, Jain, Luaran & Rahman, (2016) identifican cinco beneficios generales hacia el aprendizaje desde el uso de WhatsApp como sistema de mensajería instantánea; (i) desarrolla la cooperación en línea entre docentes y alumnos, (ii) gratuidad y facilidad de uso, (iii) capacidad del mensaje instantáneo para segmentar el aprendizaje con facilidad, mediante comentarios, a través de una conversación relacionada al curso, (iv) permite generar una publicación de clase a los estudiantes, con la finalidad que otros estudiantes puedan comentarlo para fomentar la colaboración y (v) facilidad para la construcción de la información y el conocimiento.

Se considera así, que el uso de WhatsApp permite potenciar la comunicación grupal, como

ente generador de la participación y formas de interacción de los estudiantes hacia el aprendizaje colaborativo, a través de acciones individuales y colectivas que permiten acopiar e intercambiar información; capaz de desarrollar habilidades potenciadoras del aprendizaje, que se manifiestan desde las valoraciones como actitudes y emociones favorables o desfavorables que presentan los estudiantes en la interacción grupal que redundan en gratificaciones. (Lizcano-Dallos, Barbosa-Chacón y Villamizar-Escobar, 2019, cit. Bennett, Bishop, Dalgarno, Waycott, Kennedy, 2012, Kozel, Klézl y Pawlasová, 2013)

### **El Aprendizaje Colaborativo en Grupos de Whatsapp**

Como componente del enfoque constructivista de la educación, el aprendizaje colaborativo tiene como fin supremo, propiciar las prácticas cooperativas de aprendizaje en un grupo social. Para Lizcano-Dallos, Barbosa-Chacón y Villamizar-Escobar (2019), se trata de un tipo de aprendizaje que facilita la interacción y aparición de vínculos afectivos y emocionales muy fuertes entre sus participantes, basado en el uso de las TIC y se relacionan a su vez con asociaciones discursivas que pasan desde las actividades de grupo, su intercambio informativo e interacciones de sus participantes, hasta las estrategias que puedan emplearse para la consecución de este fin.

Las prácticas discursivas en WhatsApp para el aprendizaje colaborativo, han sido materia de análisis de diferentes investigaciones en años anteriores, cuya importancia, radica en la eficacia de este intercambio comunicativo de mensajes. Para Castellanos y Onrubia (2015), analiza los procesos de regulación del aprendizaje desde el enfoque de la psicología educativa en tres enfoques teóricos; (1) la regulación metacognitiva, ligado al conocimiento que emerge en cada estudiante desde su propia cognición y su intencionalidad de aprendizaje; (2) el aprendizaje autorregulado, como resultado de la metacognición que conduce a la planificación, organización y realización de tareas, y (3) el aprendizaje colaborativo desde la regulación social que comprende el aspecto individual y grupal, en la manera como estas actividades mencionadas,

tienden a ser monitoreadas y evaluadas, desde la participación y motivación de cada integrante. En tiempos del COVID-19, las universidades han tenido que adaptar sus formas de comunicación para lograr la colaboración en el aprendizaje, por medio de plataformas virtuales o sistemas de mensajería instantánea como WhatsApp, caracterizado por un fuerte intercambio informativo, que, a opinión de Franch y Camacho (2004, p. 227), implica mayor innovación y darse a conocer a todas las partes involucradas del mensaje. (Rivera-Rogel et al, 2019)

Esta percepción utilitaria de WhatsApp para la búsqueda de la eficacia del trabajo en equipo, es analizada por Urien, Erro-Garcés y Osca (2019), al incidir en los procesos cognitivos y hacia la toma de decisiones grupales, por medio del juego de roles. Esto atribuye, un potencial comunicativo favorable al desarrollo de actividades y actitudes colaborativas para al trabajo en equipo. En tal sentido, las conversaciones gestadas en grupos de WhatsApp, pueden constituir un factor clave en la construcción de aprendizajes colaborativos, que, según Kisel, (2019), surten efecto, como diálogos discursivos de los miembros de un grupo o comunidad de WhatsApp, con características únicas que identifica sus relaciones interpersonales, semejantes al lenguaje dialógico I-Thou (yo-tú) referido por Buber (1970, 2004), al describir que, las características discursivas existenciales de grupo se basan en relaciones interpersonales de mutua reciprocidad, franqueza y presencia de sus miembros. Desde esta perspectiva, la discusión de los participantes de un grupo de WhatsApp, se puede promover mediante temas de debate, que pueden ser consentidos y no consentidos por sus integrantes y distinguirá a sus relaciones interpersonales, comparadas a las desarrolladas por otros grupos.

Experiencias universitarias de aprendizaje colaborativo en grupos de WhatsApp, han sido también labor de varias investigaciones en estos últimos años, en diversos aspectos recopilados por Vilches y Reche (2019), como la adaptabilidad de las personas para el desarrollo de un trabajo colaborativo eficaz en un grupo de WhatsApp (Bouhnik & Dshen, 2014), el acercamiento instructivo entre docentes y estudiantes en grupo de WhatsApp, como herramienta de colaboración de actividades grupales (Hidayanto & Setyadi, 2014), su enri-

quecimiento, a través del discurso audiovisual e icónico (Cremades, Maqueda y Onieva, 2016), y en torno a ello, para el acercamiento del lenguaje escrito a la oralidad con imágenes o gestos (Galán, 2011, Calero, 2014, Sampietro, 2016). Así mismo, la posibilidad de expandir el conocimiento, más allá de las aulas universitarias (Avci & Adiguzel, 2017, Barhoumi, 2015, Ngaleka & Uys, 2013, Rambe & Bere, 2013), desde un intercambio rápido e instantáneo de mensajes (Morduchowicz, 2013), mediante la comunicación informal entre estudiantes (Fuentes et, al, 2017; cit. Cifuentes y Lents, 2011; Smit, 2012) y el contacto interpersonal sin distinción de tiempo o lugar. (Gómez Del Castillo, 2017, cit. Iniciar, 2004)

En el ámbito metodológico, se destaca el aporte de Vilela, Urbano y Díaz (2015), en la elaboración de un instrumento de recolección de datos con escala tipo Likert, para describir las características de uso de WhatsApp en el trabajo colaborativo grupal. En el aspecto etnográfico, las conversaciones dialógicas en WhatsApp son analizadas por Vela y Cantamutto (2016), a través de la técnica de la observación participante, para la identificación de las características del análisis discursivo etnográfico de los individuos por medio de un Smartphone y en base a los diálogos bilaterales o multilaterales que gestiona un moderador.

De manera reciente, el análisis exploratorio de Bangasisi, et, al (2020), permite conocer cómo WhatsApp influye significativamente en la educación y el aprendizaje colaborativo, a través del rendimiento académico en la medición de sus procesos de aprendizaje colaborativo móvil y construcciones explicativas en estudiantes de la Universidad de Sudáfrica en diez dimensiones; (1) interacción, (2) soporte, (3) intercambio de información, (4) sentido de comunidad, (5) interdependencia, (6) confianza, (7) aprendizaje activo, (8) formalidad, (9) colaboración y (10) logro académico de construcción.

### **La Experiencia Docente en Grupos de Whatsapp durante la Pandemia**

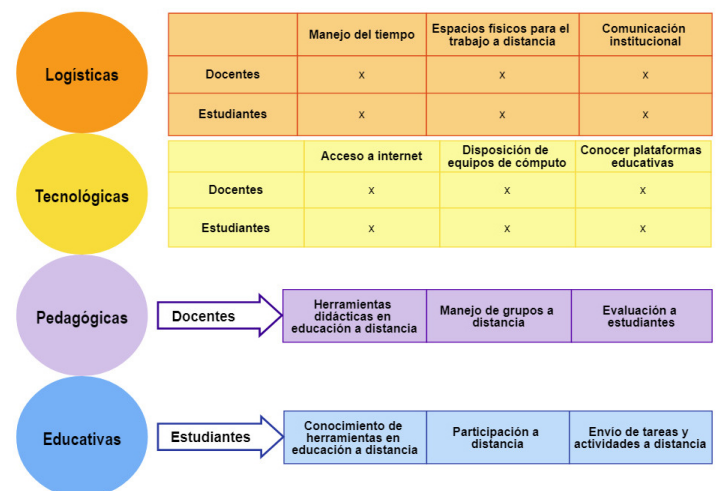
La pandemia del COVID-19, ha impuesto un riguroso reto educativo a los docentes; el ser más asertivos, resilientes y colaborativos con sus estudiantes. La experiencia docente indica que, ante



una coyuntura mundial, sin precedentes parecidos en los últimos cien años, la educación necesita el apoyo de los recursos tecnológicos para desarrollarse. WhatsApp ha sido el medio que, por su practicidad de uso mediante dispositivos móviles, se ha adaptado con mayor versatilidad a las rutinas diarias de los estudiantes y docentes universitarios en esta nueva normalidad. Para Ruiz Larraguivel (2020), los docentes universitarios han debido modificar o reducir sus formas tradicionales de enseñanza y medios empleados en su proceder didáctico, para adaptarlos al medio virtual, desde las interacciones producidas en el entorno virtual, sin perder la efectividad de una clase presencial. Martínez, (2020), pone de manifiesto que, la mayor preocupación educativa en el confinamiento social impuesto por la pandemia, han sido las discusiones mediatizadas en redes sociales, en cuanto a la forma de cómo se manejarían las evaluaciones. Bajo esta incertidumbre social, un gran sector de la población mundial, tuvo opiniones desconfiadas acerca de la calidad educativa que podrían generarse con las clases remotas, que hace referencia D’Orville, (2020), en el sentido que el sistema educativo mundial, debió adaptarse pronto al uso de las tecnologías de información y comunicación, sistemas de mensajería instantánea y plataformas virtuales, a través de Internet.

Con ello, se buscó dar soluciones de apoyo al sistema educativo desde cada gobierno, a fin que las clases no se paralizen por la pandemia, desde una perspectiva de inclusión, equidad e igualdad de género, propuesta por la Coalición Mundial por la Educación de la UNESCO. Como parte de este análisis, Hodges et al, (2020) intenta esclarecer diferencias conceptuales entre enseñanza remota de emergencia y el aprendizaje en línea. En el primer caso, cita a Peixoto, Correia & Rego (2020) al destacar “el intercambio concertado de conocimientos y experiencias” desde la labor docente, lo que conduce a que adquiriera un rol cada vez más protagónico en el control e implementación del diseño de su curso, mediante el apoyo logístico brindado por la universidad. En el caso del aprendizaje en línea, por medio de una adecuada planificación que coadyuve a identificar aquellos contenidos a ser cubiertos con los estudiantes, bajo la observación de las interacciones registradas en desarrollo del

proceso de aprendizaje. (Hodges, et, al, 2020, cit. Bernard, et al., 2009). La pandemia ha impuesto así, una ardua exigencia para las universidades, al brindar capacitación a sus docentes para el manejo de estos entornos virtuales, en medio de la coyuntura sanitaria, que caracteriza el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde la construcción de conocimientos basado en la colaboración grupal. El rol del docente universitario como actual administrador de la educación superior en el entorno virtual, trasciende también, en la toma de decisiones que con los estudiantes, se toma a corto, largo y mediano plazo. (Sánchez Mendiola, et al, 2020), con la presencia de un conjunto de dificultades identificadas desde la perspectiva docente, de acuerdo a lo apreciado en la figura 2, desde una experiencia registrada en la UNAM, México.



**Figura 2:** Problemáticas en docentes y estudiantes en educación virtual. Visión desde la perspectiva docente de la UNAM, México

Fuente: Adaptado de Sánchez Mendiola, et, al, 2020. Elaboración propia

La figura 2, nos muestra las problemáticas que han sido identificadas por los mismos docentes de la UNAM, acerca de cómo estudiantes y docentes han tenido que afrontar con responsabilidad, el proceso de enseñanza-aprendizaje en medio de la pandemia y sus relaciones personales, familiares y académicas, ligadas a los aspectos tecnológicos, socioafectivos o logísticos, de acuerdo a lo señalado por Sanz (cit Sánchez Mendiola, et,al, 2020), que ha generado un sin número de situaciones complejas, que requieren ser atendidas en el corto,

mediano y largo plazo, a fin que los estudiantes universitarios, no vean afectado su aprendizaje y formación profesional con un impacto negativo.

### **El Acompañamiento Pedagógico en las Actividades Colaborativas por Whatsapp**

El aprendizaje colaborativo en grupos de WhatsApp, no puede encontrarse ajeno a la supervisión docente; más aún, en tiempos del COVID-19, señalan así que, el aseguramiento de su efectividad, dependerá de factores como la participación del docente en línea para la enseñanza de los contenidos de un curso, las interacciones generadas en el aula virtual con sus estudiantes, la evaluación continua de los conocimientos y en menor cuantía cualitativa de la plataforma digital. Sanz, Saiz y Capilla (2020), citan a Sisko Mälinen, catedrática de la Universidad de Tampere en Finlandia, quien recomienda la participación sincrónica o asincrónica desde la interacción en directo del estudiante en una clase remota o, a través de las descargas de contenidos educativos desde una plataforma virtual. Para Hassan & Ahmed, (2018), WhatsApp puede coadyuvar a mejorar la motivación de los estudiantes, para brindarles un apoyo tutorial que permita mejorar sus calificaciones; cuyas conclusiones, han sido el resultado de una investigación con estudiantes de especialización de pregrado en cursos de inglés de la Universidad King Khalid en Arabia Saudita, para identificar sus interacciones con el docente de curso, a través de un grupo de WhatsApp. Suárez Lantaron (2017), refiere a García Antelo (2010), en manifiesto a la importancia de la tutoría como apoyo en las labores de acompañamiento docente al estudiante, desde un sentido formativo y orientador individual o grupal. Para Díaz, Iglesias y Valdés (2020), los medios digitales que brindan apoyo a la tutoría educativa, deben favorecer efectivamente las prácticas interactivas del proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de lograr confianza en el estudiante y reciba orientación metodológica en su formación. En síntesis, la nueva normalidad impuesta por la pandemia, exige mayor compromiso y dedicación a que los docentes, incidan sus actividades como tutores, desde el monitoreo permanente de su trabajo, atención de consultas, verificación del progreso de sus estudiantes, e inculcarles un sentido

de responsabilidad personal, que coadyuve a su autoevaluación. WhatsApp, adquiere así, una valoración indubitable para el trabajo colaborativo grupal, como espacio promotor del aprendizaje estudiantil desde la perspectiva constructivista, a la luz de la motivación y comunicación solidaria entre sus miembros que comparten las mismas metas en común.

### **CONCLUSIONES**

La coyuntura sanitaria mundial provocada por la pandemia del COVID-19, ha dado lugar a que la comunicación en grupo que se establece a través de WhatsApp, cobre significativa importancia y mayor vigencia en el ámbito educativo universitario mediante el desarrollo del aprendizaje colaborativo, lo cual demanda a estudiantes y docentes, un mayor grado de sensibilización y compromiso mutuo, para aprovechar el potencial comunicativo que esta herramienta tecnológica puede brindar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre las conclusiones arribadas en el presente análisis documental, se resalta en primer lugar que, el uso de WhatsApp como medio para el aprendizaje colaborativo, implica una apuesta solidaria de actitudes favorables a la cooperación mutua entre los participantes de un mismo enclave comunicativo (estudiantes y docentes que se comunican en un grupo de WhatsApp). Un punto a favor en esta relación comunicativa, está determinada por el carácter de flexibilidad e informalidad que posee en las conversaciones grupales producidas entre los estudiantes, donde el lenguaje no resulta una materia revisable y otorga una mayor libertad en la forma como se desea intercambiar los mensajes en grupo, sin embargo, puede denotar un aspecto en contra, si se considera que la construcción gramatical de las oraciones y respeto a las normas de ortografía, puedan generar consecuencias adversas en la comunicación de acuerdo a lo señalado por Kisel, (2019). Cabe destacar que, el distanciamiento social durante la pandemia, obliga que las comunicaciones interpersonales se caractericen por su claridad, fluidez y menor grado de aspectos subjetivos, puesto que la comunicación que se establece por medio de estas herramientas tec-

nológicas, podría afectar la intención del mensaje que busca dirigirse. En segundo lugar, que el uso de WhatsApp en la comunicación establecida por un grupo de estudiantes, se sitúa en el contexto de la teoría de los usos y gratificaciones de Katz, Lundberg, Hulten, Mc Quail, si asumimos que el aprendizaje colaborativo es el resultado de las gratificaciones obtenidas, a partir del consumo informativo que registran los estudiantes universitarios al seleccionar y elegir este medio para usarlo y satisfacer sus necesidades educativas. Tercero, el aprendizaje colaborativo que vaya a lograrse desde las relaciones comunicativas en un grupo de WhatsApp, demanda por la misma coyuntura, una mayor empatía y resiliencia de cada docente para acercarse a sus estudiantes. Recordemos que la educación a distancia, debe caracterizarse por establecer un contacto comunicativo permanente y motivador, que propicie un aprendizaje colaborativo basado en la construcción holística de conocimientos, que parten desde la enseñanza y apoyado en el uso de las herramientas tecnológicas. En este sentido, se desprende una cuarta conclusión que afianza la importancia de la tutoría en las conversaciones grupales por WhatsApp, para acercar la clase al estudiante e identificar sus principales dificultades, al mejorar su motivación (Hassan & Ahmed, 2018), participación (Fuentes, et, al, 2017) y número de interacciones (Lizcano-Dallos, Barbosa-Chacón y Villamizar-Escobar, 2019) que coadyuve a mejorar su proceso de enseñanza-aprendizaje en medio de esta coyuntura (Hodges, et, al, 2020). Finalmente, indicar que la COVID-19, nos deja así, la lección de encontrarnos preparados al cambio; toda vez que en el contexto educativo y social en su conjunto, ha quedado demostrado que el uso y manejo de las tecnologías de comunicación como WhatsApp para el aprendizaje colaborativo, se tornan cada vez más indispensables y de conocimiento obligatorio entre las personas; inclusive en aquellas que hasta hace poco, veían con escepticismo, que se pueda desarrollar educación a distancia con experiencias colaborativas grupales importantes, fundamentadas desde las teorías de usos y gratificaciones y complementariedad del canal. Al tratarse de un hecho coyuntural que ha afectado el mundo en 2020, se recomienda desarrollar estudios aplicados sobre las distintas experiencias grupales de conversación en WhatsApp, registradas entre estu-

diantes y docentes, a la luz de la naturaleza de cada materia, perfil pedagógico y tutorial y formas de desarrollo de los contactos comunicativos, con el fin de vislumbrar como los niveles de eficacia del aprendizaje colaborativo desde el uso de sistemas de mensajería instantánea como WhastApp, en medio de la pandemia del COVID-19.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alsina, M. R. (2018). Teorías de la comunicación: ámbitos, métodos y perspectivas, v. 11, Aldea Global. Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=Oep6DwAAQBAJ&clpg=PA1&hl=es&pg=PA1#v=onepage&q&f=false>
- Bangisisi Z, Mathews N. (2020) Development of a Quantitative Instrument to Measure Mobile Collaborative Learning (MCL) Using WhatsApp: The Conceptual Steps. En. Nyembe B.Z.M., Howard G.R, Pappas I., Dwivedi Y, Mäntymäki M. (eds) Responsible Design, Implementation and Use of Information and Communication Technology. I3E 2020. Lecture Notes in Computer Science, vol 12066. Springer, Cham [https://doi.org/10.1007/978-3-030-44999-5\\_42](https://doi.org/10.1007/978-3-030-44999-5_42)
- Casero-Ripollés, A. (2020). Impact of COVID-19 on the media system. Communicative and democratic consequences of news consumption during the outbreak. El profesional de la información, 29(2). <https://doi.org/10.3145/epi.2020.mar.23>
- Castellanos, J. C., Onrubia, J. (2016). La importancia de los procesos de regulación compartida en CSCL; rasgos teóricos y empíricos para su estudio. Revista Iberoamericana De Educación, 70(1), 29-46. <https://doi.org/10.35362/rie70171>
- Díaz Quiñones, J., Iglesias León, M., Valdés Gómez, M. (2020). La tutoría a distancia: acciones del tutor en la Estrategia de Formación Doctoral en tiempos de COVID 19. Medisur, 18(3), 478-484. Recuperado de <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4678>
- D'Orville, H (2020). COVID-19 causes unprecedented educational disruption: Is there a road towards a new normal?. Prospects. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09475-0>
- Elhay, A.A., Hershkovitz, A. (2019) Teachers' perceptions of out-of-class communication, teacher-student relationship, and classroom environment. Educ Inf Technol 24, 385-406. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9782-7>
- Fondevila-Gascón, JF, Marqués-Pascual, J, Mir-Bernal, P, Polo-López M. (2019): Usos del WhatsApp en el estudiante universitario español. Pros y contras. Revista Latina de Comunicación Social, 74, 308-324. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2019-1332>
- Fuentes, V., García, M., Aranda, M., Aranda López, M. (2017). Grupos de clase, grupos de WhatsApp. Análisis de

- las dinámicas comunicativas entre estudiantes universitarios. *Revista Prisma Social*, (18), 144-171. Recuperado de <https://revistaprismasocial.es/article/view/1448>
- Gómez Del Castillo, M. (2017). Utilización de WhatsApp para la Comunicación en Titulados Superiores. *REICE Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15 (4), 51-65. <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.4.003>
- Hassan, A., & Ahmed, S. S. (2018). The impact of WhatsApp on learners' achievement: A case study of English language majors at King Khalid University. *International Journal of English Language Education*, 6(2), 69-81. <https://doi.org/10.5296/ijele.v6i2.13743>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Igartua, J, Ortega-Mohedano, F., Arcila-Calderón, C. (2020). The uses of communication in the time of coronavirus. A cross-cultural study. *El profesional de la información*, 29 (3), e290318. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.may.18>
- Kizel, A. (2019) I-Thou dialogical encounters in adolescents' WhatsApp virtual communities. *AI & Soc* 34, 19-27. <https://doi.org/10.1007/s00146-017-0692-9>
- Jain J., Eddy Luanan J., Rahman N.A. (2016) Learning Beyond the Walls: The Role of WhatsApp Groups. In: Luanan J., Sardi J., Aziz A., Alias N. (eds) *Envisioning the Future of Online Learning*. Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-0954-9\\_40](https://doi.org/10.1007/978-981-10-0954-9_40)
- Karapanos, E., Teixeira, P., Gouveia, R. (2016). Need fulfillment and experiences on social media: a case on Facebook and WhatsApp. *Computers in human behavior*, 55, 888-897. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.10.015>
- Lacanna, G. A. (2018). No des más vueltas. Un estudio del uso de la indireccionalidad en la realización de invitaciones y propuestas en interacciones por WhatsApp. *Calidoscópico*, 16(2), 225-236. <https://doi.org/10.4013/cld.2018.162.05>
- Lizcano-Dallos, A., Barbosa-Chacón, J., Villamizar-Escobar, J. (2019). Aprendizaje colaborativo con apoyo en TIC: concepto, metodología y recursos. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 12(24), 5-24. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m12-24.acat>
- López-Cantos, F. (2017). WhatsApp. Hábitos de uso y construcción de identidad visual con mensajería móvil, *Icono 14*, volumen 15 (2), 70-91. <https://doi.org/10.7195/ri14.v15i2.996>
- Martínez, D. (2020). Un texto paralelo sobre el COVID-19. *Question/Cuestión*, <https://doi.org/10.24215/16696581e374>
- Montenegro D, Hermenegildo E. (2018) Características del uso de emojis en la comunicación por el chat de WhatsApp. *Rev. Hamut'ay*. Vol. 5 (1). <https://doi.org/10.21503/hamu.v5i1.1519>
- Moreno, A; Fuentes-Lara, C; Navarro, C. (2020). COVID-19 communication management in Spain: Exploring the effect of information-seeking behavior and message reception in public's evaluation. *El profesional de la información*, 29(4), <https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.02>
- Rivera-Rogel D., Yaguache, J., Velásquez A., Paladines, F. (2019) Social Networks as a New University Venue. In: Túniz-López M., Martínez-Fernández VA., López-García X., Rúas-Araújo X., Campos-Freire F. (eds) *Communication: Innovation & Quality. Studies in Systems, Decision and Control*, 154. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-91860-0\\_30](https://doi.org/10.1007/978-3-319-91860-0_30)
- Rubio Romero, J., Perlado Lamo de Espinosa, M. (2015). El fenómeno WhatsApp en el contexto de la comunicación personal: una aproximación a través de los jóvenes universitarios. *Revista ICONO14 Revista científica de comunicación y tecnologías emergentes*, 13(2), 73-94. <https://doi.org/10.7195/ri14.v13i2.818>
- Ruiz, E. (2020). La práctica docente universitaria en ambientes de educación a distancia. Tensiones y experiencias de cambio. En H. Casanova Cardiel (Coord.), *Educación y pandemia: una visión académica* (pp. 109-113). Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. Recuperado de [http://132.248.192.241:8080/jspui/bitstream/IISUE\\_UNAM/545/1/RuizLarraguivelE\\_2020\\_La\\_practica\\_docente.pdf](http://132.248.192.241:8080/jspui/bitstream/IISUE_UNAM/545/1/RuizLarraguivelE_2020_La_practica_docente.pdf)
- Sánchez Mendiola, M, Martínez Hernández, A, Torres Carrasco, R, Servín, M, Hernández Romo, A., Benavides Lara, M., Jaimes Vergara, C. y Rendón Cazales, V. (2020). Retos educativos durante la pandemia de COVID-19: una encuesta a profesores de la UNAM. *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 21(3), <https://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n3.a12>
- Sánchez-Duarte, J., Magallón Rosa, R. (2020). Infodemia y COVID-19. Evolución y viralización de informaciones falsas en España. *Revista española de comunicación en salud*, 0, 31-41. <https://doi.org/10.20318/recs.2020.5417>
- Sanz, I., Sáinz González, J., Capilla, A. (2020). Efectos de la Crisis del Coronavirus en la Educación Superior. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Recuperado de <https://oei.org.br/arquivos/informe-COVID-19d.pdf>
- Scribano, A. (2017). Miradas cotidianas. El uso de WhatsApp como experiencia de investigación social. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, 13 (7), 08-22. <http://www.relmis.com.ar/ojs/index.php/relmis/article/view/207>
- Suárez, B. (2017) El WhatsApp como herramienta de apoyo a la tutoría. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 15 (2), 193-210, <https://doi.org/10.4995/redu.2017.6941>
- Suárez, B. (2018). WhatsApp: su uso educativo, ventajas y desventajas. *Revista de Investigación en Educación*, 16. (2) 121-135. Recuperado de. <http://reined.webs4.uvigo.es/in->

dex.php/reined/article/view/342

Tang, Y, Hew, K. (2020) Does mobile instant messaging facilitate social presence in online communication? A two-stage study of higher education students. *Int J Educ Technol High Educ* 17, 15. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00188-0>

Urien, B., Erro-Garcés, A., Osca, A. (2019). WhatsApp usefulness as a communication tool in an educational context. *Education and Information Technologies*, 24(4), 2585-2602. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09876-5>

Vela Delfa, C, Cantamutto, L. (2016). De participante a observador: el método etnográfico en el análisis de las interacciones digitales de WhatsApp. Repositorio Institucional UNS, Argentina. <http://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/4054>

Vera Carrasco, O. (2009). Cómo escribir artículos de revisión. *Revista Médica La Paz*, 15(1), 63-69. Recuperado de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582009000100010&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582009000100010&lng=es&tlng=es)

Vilela, M. J. V., Urbano, E. R., Díaz, V. M. (2015). Diseño y validación de un cuestionario para valorar WhatsApp en la regulación de trabajo en grupo. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 15(2). Recuperado de <http://www.eticanet.org/revista/index.php/eticanet/article/view/78/72>

Vilches, M. J., Reche, E. (2019). Limitaciones de WhatsApp para la realización de actividades colaborativas en la universidad. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 57-77. <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23741>



## Herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia COVID-19

*Technological tools on mathematics teaching during a pandemic COVID-19*

Mg. Cynthia Iris Sánchez Pachas<sup>1</sup>  
<https://orcid.org/0000-0003-1719-3518>  
Universidad César Vallejo, Perú

Recibido: 10-04-2020

Aceptado: 20-08-2020

### CITA RECOMENDADA

Sánchez, C. (2020). Herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia COVID-19. *Hamut'ay*, 7 (2), 46-57.  
<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v7i2.2132>

### RESUMEN

La educación en nuestros días ha tenido un cambio vertiginoso, al pasar de la enseñanza presencial a la virtual debido al aislamiento generado por la pandemia del Covid-19, en este escenario los docentes han recurrido a las herramientas tecnológicas para el proceso de enseñanza – aprendizaje. Por lo que en este estudio documental se hace una revisión y análisis de la literatura, acerca de herramientas tecnológicas utilizadas en el área de matemáticas, con una temporalización de los últimos cinco años: 2016 – 2020, complementando con la experiencia de aula en estos primeros meses del año escolar 2020 con estudiantes del VII ciclo de la Educación Básica Regular.

**Palabras clave:** matemáticas, educación virtual, herramientas tecnológicas, competencias digitales.

### ABSTRACT

Education nowadays has had vertiginous changes in moving face to face to online teaching due to isolation generated by the COVID-19 pandemic, in this scenario teachers have resorted technological tools for teaching learning processes.

As far as a desk – study, is carried out a literature analysis and review, about technological tools used area of mathematics with timetable of the last five years: 2016-2020, supplementing with experience of classroom in these first months of the year 2020 with students of seventh cycle of regular basic education

**Keywords:** mathematics, virtual education, technological tools, digital competencies

<sup>1</sup> Magister en Administración de la Educación, Licenciada en educación con especialidad en Matemática. Cursando estudios de Doctorado en Educación en la Universidad Cesar Vallejo. Correo: [matematicasp@hotmail.com](mailto:matematicasp@hotmail.com).



## INTRODUCCIÓN

Desde hace décadas la educación virtual era mirada con escepticismo, pero en la actualidad esta modalidad permite seguir brindando el servicio educativo en esta coyuntura debido a la pandemia de la COVID – 19. Siendo las matemáticas una de las áreas importantes a impartir con los estudiantes, ¿Cómo amoldar la enseñanza de las matemáticas en este contexto?, acción que en muchos escenarios sólo estaba centrada en el uso de un pizarrón y una tiza. Ya Monereo y Pozo (2001) expresaban que el estudiante del siglo XXI, recibe una formación del siglo XX, con maestros del siglo XIX. Aunado a ello, la enseñanza de las matemáticas siempre ha sido materia de estudio debido al reto que deben de afrontar los docentes para poder lograr aprendizajes significativos en los estudiantes y sobre todo mostrarles la utilidad que conlleva esta área en la vida cotidiana, fuera de otros factores que influyen en su aprendizaje evidentemente.

Pero la pandemia nos llegó, dando un giro abismal en el sector educativo, y el docente se ha visto obligado a adaptarse, y si además se considera que el enseñar matemáticas de modo presencial ya era un reto, hoy lo es aún más, debido a las circunstancias por las que se está pasando. La pandemia rompió el concepto físico de aula de clase y confrontó a los docentes a desarrollar o adquirir competencias digitales, porque se dio paso a la educación virtual, ya que hasta el momento es la única opción ante esta situación (Montero-Guerrero et al., 2020), pues queda claro que esta modalidad de educación ha permitido continuar con el servicio educativo no sólo en el Perú sino en el mundo (Lall, 2020; Daubney & Fautley, 2020; Daniel 2020, Basilaia & Kvavadze, 2020). A su vez, propició en el docente aflorar las competencias digitales, a reinventarse y sobre todo a usar la creatividad. En este contexto vemos que las herramientas tecnológicas por sí solas no generan aprendizaje, es el docente quien, a través de la planificación de sus sesiones de clase, hace uso de estas para poder obtener logros de aprendizaje (Viberg, 2020), teniendo que afrontar tres desafíos para este fin: Diseño de enseñanza (tareas, actividades y lecciones), su rol como docente y el contexto. (Drijvers, 2015).

Por ende, las herramientas digitales son un gran

insumo para los docentes de matemáticas que permiten presentar de un modo distinto esta área curricular, ya sea en tiempo real o no, lo que permite el desarrollo de diversas habilidades, estilos y ritmos de aprendizaje para los estudiantes y al docente le sirve como un recurso innovador, ya que le permite generar metodologías activas y creativas (Alvites-Huamaní, 2017). Anteriormente, el manejo de estas herramientas eran usadas en gran medida por el grupo de docentes jóvenes o lo que serían los docentes Millenials (Hallman, 2017) maestros que pertenecen a este grupo generacional, pero el panorama que se muestra hoy es diverso, debido a la coyuntura los maestros han evidenciado adaptabilidad, siendo para muchos de ellos un nuevo aprendizaje, en el Perú la edad promedio de los maestros es de 45 años (MINEDU, 2019), el reto del maestro de educación secundaria es aún mayor debido a que son los adolescentes quienes tienen un manejo de las tecnologías. Por tal motivo, en un estudio realizado por Stein et al, (2020), se refuerza la importancia de la enseñanza del uso de estas herramientas en el proceso de formación docente en nuestros días. Pues como expresa Hallman (2017) el reto no sólo está en manejar tecnología sino saber enseñar con tecnología y eso aplica para todos quienes ejercen la docencia.

Por tanto, la enseñanza de la matemática inicia un nuevo proceso dentro de la virtualidad, el cual se verá apoyado en el uso de las herramientas tecnológicas, debemos ser conscientes que los estudiantes deben saber usarlas de manera adecuada y en favor de su aprendizaje; por lo cual la mediación del docente es vital.

## MÉTODO

Al tratarse de un artículo de revisión descriptiva, se explora las diversas bases de datos como: Scopus, EBSCO, Google Académico, así como de páginas web relacionados a la temática a través de las palabras claves y operadores lógicos, teniendo en cuenta los últimos cinco años: 2016 al 2020. Al ser un tema incipiente, respecto a la coyuntura de la pandemia de la COVID – 19, las palabras de búsqueda en su mayoría han sido en inglés, dando lectura a cada una de ellas y seleccionando

los que fundamentaban mejor la presente publicación. Como han sido: educación en tiempos de pandemia, mathematics teaching, digital tools in teaching mathematics y pandemic learning.

Al ser un estudio descriptivo documental no se va a presentar tablas ni figuras, sino se va a realizar un análisis desde la perspectiva de los autores que se refrendan en las referencias bibliográficas y en las citaciones realizadas, así como el exponer el uso de herramientas tecnológicas en el área de matemáticas desde la aplicación de estas como parte de la experiencia realizada dentro del aula de clase a cargo de la autora en el primer bimestre de clases impartidos en educación básica.

### Competencia digital docente

Antes de la pandemia, en el Perú lo más cercano a trabajar con herramientas tecnológicas por los maestros de educación básica regular ha sido el uso de las laptops XO, lo que formó parte del proyecto One Laptop per Child (OLPC), en nuestro país el promedio nacional de instituciones educativas en el nivel secundaria que poseen estas laptops son el 70,7% (INEI, 2019) y junto a ellas existía el soporte del docente del aula de innovación. La enseñanza se impartía de modo presencial, por lo que la dinámica era totalmente distinta a la de nuestros días. Por tanto, ante esta crisis es que sale a la palestra la competencia digital docente, pues es gracias a esta situación que el maestro, en nuestro caso del área de matemática puede usar herramientas digitales para facilitar el aprendizaje en sus estudiantes. Pero ¿qué es una competencia digital?, para la UNESCO (2018) la competencia permite el uso, la aplicación y la gestión de dispositivos digitales a fin de intercambiar, comunicar contenidos que ayuden a dar solución a un problema en específico. El Marco Común de Competencia Digital Docente, (INTEFF, 2017) contempla cinco áreas para dicha competencia: Información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas. Por tanto, el docente debe desarrollar estas áreas a fin de poder tener un óptimo desempeño. Pero la realidad nos muestra que aún hay vacíos respecto al conocimiento y manejo de herramientas digitales, tal es así que cuando se

da inicio al periodo de aislamiento, el Ministerio de Educación (MINEDU), a través de su Portal Perú Educa permite el acceso a los cursos virtuales para todos los docentes del país, cuya temática gira en torno al uso de las tecnologías, con la finalidad que los docentes puedan desarrollar las competencias idóneas para poder apropiarse de las tecnologías, porque lo más importante es que los estudiantes continúen recibiendo educación. Esto muestra que los estados deben plantear nuevos modelos educativos, pues la pandemia exige un replanteamiento de las herramientas a utilizar en la educación virtual o a distancia. UNESCO (2020).

### El uso de las plataformas y el proceso de adaptación para la enseñanza de la matemática

Al declararse en Perú la enseñanza virtual a razón del incremento de la enfermedad de la COVID-19, la pregunta que se hacían muchas instituciones educativas era ¿por dónde empezar? Las instituciones estatales trabajarían con la estrategia “Aprendo en Casa” emitido por el gobierno, pero las instituciones privadas y otra modalidad de gestión tendrían que hacer ajustes para poder brindar el servicio.

Esto llevó a realizar un diagnóstico inicial, por parte de los directivos de las instituciones educativas, con la finalidad de albergar a la mayor cantidad de estudiantes, indagar si había una computadora o laptop en casa, con accesorios que permitan acceder a una clase online, si los miembros de la familia iban a compartir los dispositivos electrónicos, ya que el teletrabajo se empezó a instaurar, o si el celular que poseían tenía las condiciones para poder acceder a las clases, como la memoria, a fin de que el estudiante pudiera albergar los archivos que se iban a emitir y buscar que estos sean livianos para evitar que esta se llene y lo más importante si contaban con una señal de internet.

Otro aspecto que surgió y se tuvo que realizar, era elegir las herramientas tecnológicas que permitan la enseñanza de las matemáticas en este contexto. Para lo cual se debía considerar el Currículo Nacional de Educación (CNEB), el cual contempla el desarrollo de cuatro competencias en el área de matemática en la Educación Básica Regular: i. Resuelve problemas de cantidad, ii. Resuelve pro-



blemas de regularidad equivalencia y cambio, iii. Resuelve problemas de forma movimiento y localización y iv. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre que se apoyan en cuatro capacidades cada una y se sirven de los conocimientos matemáticos para tal logro. De acuerdo a la Resolución Viceministerial 093-2020-MINEDU, los docentes debían adaptar y/o priorizar las competencias a desarrollar si lo consideraban conveniente teniendo presente el contexto actual.

### **Herramientas digitales en el área de matemática**

Las herramientas digitales apoyan a la enseñanza-aprendizaje del área de matemática proporcionando otras formas de poder transformar conceptos a través de la exploración y desarrollo de los mismos, aunque aún no se les ha dado todo el respaldo a estas herramientas, depende mucho del pensamiento que los docentes tengan frente a ellas. (Trurm & Barzel, 2020). Pero en esta coyuntura, no es una opción dejar de usarlas, esto conlleva a la creatividad del maestro y a su pedagogía, pues es él quien diseña las actividades. Además, se debe tener en cuenta las habilidades digitales de los estudiantes evitando sobredimensionarlas, (Viberg, 2020) si bien es cierto se habla de nativos digitales en muchos casos ellos, solo son consumidores de contenidos, de redes sociales, y necesitan la orientación para poder usar de manera adecuada estas herramientas tecnológicas para su aprendizaje.

Al seleccionar estas herramientas tecnológicas se debe tener claro que estas ayuden al logro de aprendizaje del estudiante. Por lo que en este artículo en su mayoría están enfocadas a la competencia: Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio, cuyos conocimientos están relacionados a álgebra, ya que no es fácil hacer tangible su aplicación como el resto de los contenidos.

Lo que se expone en la revisión de la literatura es una propuesta funcional, por lo que puede ser transferida a otras competencias. Por tal razón los criterios considerados para la selección de estas herramientas han estado ligados a la accesibilidad y funcionalidad, pues estas deberían de facilitar al estudiante su manejo, que permita la simulación: visualizar las gráficas o el movimiento de las mismas, crear propuestas tanto para el estudiante

como para el docente, y además se ha considerado la interacción que tienen, debido a que el aprendizaje se construye mejor en pares o equipos, a través de colaboración, aquellos recursos que sean de fácil acceso para los estudiantes y que el docente domine las mismas sin generarle una carga adicional, y a su vez que permitan brindar y recibir información sobre sus avances para su evaluación y retroalimentación.

Después de haber evaluado diversas herramientas tecnológicas, se utilizaron las que se describen a continuación por cumplir con ciertas características mínimas y que podían ser asequibles, tanto para el docente como para los estudiantes, separando aquellas herramientas que se utilizan de manera asincrónicas de las sincrónicas.

### **Herramientas Digitales asincrónicas:**

Debemos tener presente que en la parte asincrónica es donde el estudiante construye el conocimiento a través de la revisión de los insumos que brinde el docente, podemos hablar que el aprendizaje en los entornos virtuales está sustentado en el constructivismo (Hodam et.al, 2020, Jeong & Akugizibwe, 2018), porque permite desarrollar un aprendizaje autónomo, siendo los estudiantes quienes manejan sus horarios y desarrollan las actividades con libertad donde los docentes asesoran a los estudiantes y monitorean su participación en cualquier momento del día (Daniel, 2020).

Por tanto, otra de las cuestiones para las instituciones educativas era como dar alcance de los contenidos a los estudiantes, por lo cual, se tuvo que buscar una alternativa que no implique trabajar una plataforma desde cero y que sea de fácil acceso para los estudiantes, por lo que a continuación se describirá herramientas utilizadas desde la experiencia de nuestras sesiones de clases.

*Google Classroom (classroom.google.com).* Esta plataforma que nació en el 2014 fue elegida porque permite compartir la información del docente, es de fácil manejo e intuitiva para el estudiante. (Saeed et al., 2018). Pues sólo basta con tener un usuario en Gmail y tiene acceso a todas las aplicaciones de Google (Alves et al, 2018), es gratuita y los beneficios son variados, era la primera vez

que los estudiantes trabajaban con ella, no había forma de explicarles más que a través de tutoriales sobre su manejo y como debían enviar los trabajos. Además, los íconos ayudaban a clarificar si se trataba de un material o una tarea. Permite la interacción entre alumnos, profesor – alumno (os) que se complementa con los hangouts y el Gmail. (Bondarenko et al., 2019)

Para el desarrollo del área de matemática, el Classroom permitió compartir los archivos y videos que el docente podía elaborar, pero con la práctica era más fácil brindar el link que anexar el vínculo de Canal de Youtube que el docente había creado, porque recargaba el Drive y ponía lento el sistema. Una de las ventajas es que permite la visualización general de los temas de manera ordenada, pero como desventaja, no se puede visualizar si los estudiantes han revisado los materiales, así como poder cerrar el acceso de una tarea si ya se cumplió la fecha límite.

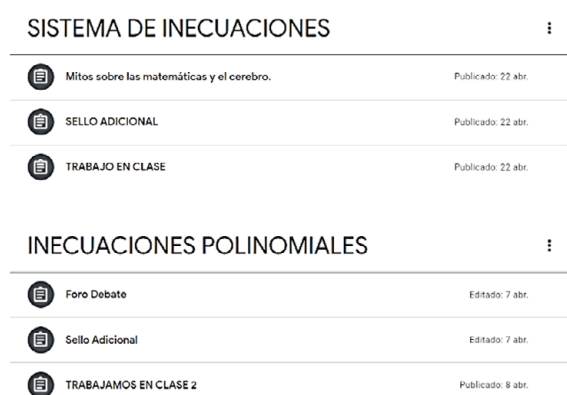


Figura 1. Interfaz del Google Classroom para el área de matemática.

Fuente: Elaboración propia (2020)

**Hyperdocs** (<https://hyperdocs.co/>). Ahora cuál era la forma más adecuada para poder presentar la información o ayudarles a seguir una ruta a los estudiantes. Los Hyperdocs fueron de gran ayuda, son lecciones digitales que están ordenadas y contienen todos los hipervínculos en un solo documento que puede ser desde una diapositiva hasta un archivo de Word, cumplen la función de instrucción directa. (Carpenter, Trust & Green, 2020). Por lo cual funciona como un instructivo, esto tiene un formato a seguir que puede ser adaptado, es una gran herramienta que fomenta el trabajo colaborativo tanto del docente como del estudiante. La ventaja es que todas las herramientas digitales están en un

solo lugar permitiendo al estudiante centrarse en la información brindada.

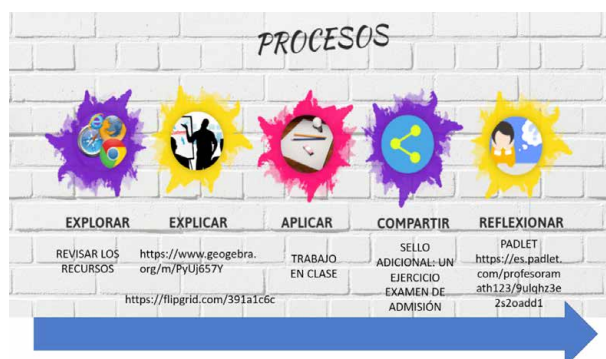


Figura 2. Modelo de aplicación del Hyperdoc para el tema de Productos Notables.

Fuente: Diapositiva elaboración propia (2020).

**Foros.** Una de las actividades que ayuda en el área de matemática son los foros, estas se realizan con los comentarios en clase, uno puede pensar que esto solo puede ayudar a las áreas de humanidades. En una sesión de Sistema de Ecuaciones se les planteó a los estudiantes una situación, ellos pudieron intercambiar ideas y tal vez se pudo pensar que la digitación de términos matemáticos pudo haber sido un impedimento, pero no fue así.

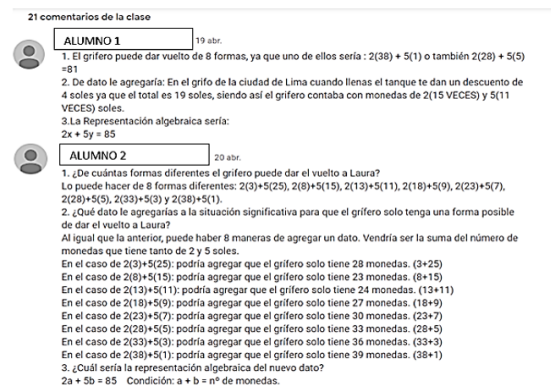


Figura 3. Intercambio de opiniones de los estudiantes en el foro en la sesión de sistema de ecuaciones en Classroom del área de matemática

Fuente: Elaboración propia (2020).

### Herramientas digitales sincrónicas

En el área de matemática los alumnos necesitan despejar dudas e interrogantes, si bien es cierto pueden dejar los comentarios privados. La interacción en tiempo real, era necesaria. Es aquí donde las plataformas de videoconferencias que estaban destinadas al área de los negocios en su mayoría, que ayudaban a ahorrar tiempo y acortar distan-

cias fueron el primer salvavidas que permitió la interacción en tiempo real mencionaremos a Zoom y Meet debido a que hubo una transición que se detalla a continuación:

**Zoom** (<https://zoom.us/>). Entre sus ventajas tenemos, que permite al docente tener mayor control de la clase, ya que él puede administrar el chat, puede enviar mensajes privados o general, permite compartir pantalla y facilita la proyección de vídeo. Se puede aceptar a los estudiantes sin interrumpir la sesión, tiene complementos ya instalados que permiten expresar a los estudiantes sus emociones respecto a un tema, realizar votaciones, levantar la mano. Y lo más valorado en matemáticas, permite formar grupos en tiempo real, fomentando el trabajo colaborativo. Y posee una pizarra digital que es propia del programa. Además, se puede configurar la reunión con clave y dar algunos soportes de seguridad, se puede visualizar a todos los participantes. Pero tiene algunas desventajas que no permitían realizar algunas acciones, porque si no se tiene la cuenta corporativa, lo cual exige que la institución educativa cuente con una página web institucional, el tiempo de las sesiones es de 40 minutos, lo cuestionado es respecto al fenómeno llamado Zoombombing, que consiste en la interrupción de terceras personas ajenas a la reunión para incomodar a los asistentes. (Aiken, 2020), lo que ha llevado a la empresa dar pautas para proteger las aulas virtuales (Gallagher, 2020).

**Google meet** (<https://meet.google.com/>). Como el tiempo de 40 minutos era insuficiente, se consideró por conveniente trabajar con el coloquialmente conocido como "meet". Este forma parte del paquete de las herramientas que brinda Google, fue recién el de 4 de mayo de 2020, que empezó a ser gratuita para todos los usuarios que tuvieran un correo en Gmail y este no fuera corporativo.

Las ventajas de este recurso es que es muy intuitivo, tiene conexión con el calendario de Google permitiendo agendar con anticipación las reuniones, además puedes agregar a los estudiantes si es que el docente trabaja con Google Classroom, permite albergar a 100 personas como máximo y el tiempo es ilimitado, por lo cual lo hace más atractivo, además, permite compartir pantalla y facilita la proyección de vídeo.

En cuanto a desventajas, es que no permite la grabación de la sesión, si es que no tienes una cuenta corporativa, hay que instalar complementos para poder hacer la interacción más amena, así como para tomar asistencia. Al dar acceso por primera vez a un estudiante este puede re-ingresar las veces que considere necesario, el compartir pantalla no permite visualizar el chat y debe de interrumpir la transmisión para poder dar acceso a los que desean unirse a la reunión. Como no tiene una pizarra digital debe de usarse el Jamboard.

**Jamboard** ([jamboard.google.com](https://jamboard.google.com/)). Siempre es necesario detallar algunos procedimientos en el área de matemática y esta herramienta permite este proceso, pues es una pizarra digital, que permite el trabajo colaborativo. Se presentaba el ejercicio o la situación del día y los estudiantes expresaban sus respuestas a través de las notas adhesivas. Permite realizar una recolección de los saberes previos de un tema en específico. Lo más importante era que los estudiantes no perdieran tiempo en descargar otras apps, ya que también forma parte del paquete de Google, permitiendo que la sesión se desarrolle de manera fluida.

**Genially** (<https://www.genial.ly/login>). Desplaza al Power Point o al mismo Prezzi, pues esta herramienta permite brindar al alumnado la información teórica de una manera más amena e interactiva, al usar un recurso interactivo, este favorece el desarrollo de la atención y concentración, fomenta el interés por el tema y se puede proporcionar mayor cantidad de información. (Dzenskevich, 2020), sólo se necesita crear una cuenta con correo electrónico y posee plantillas para diversas presentaciones, infografías, entre otros. (Genially, 2019). Incluso se puede armar una sesión de clase insertando videos o programas sin necesidad de salir de la presentación.

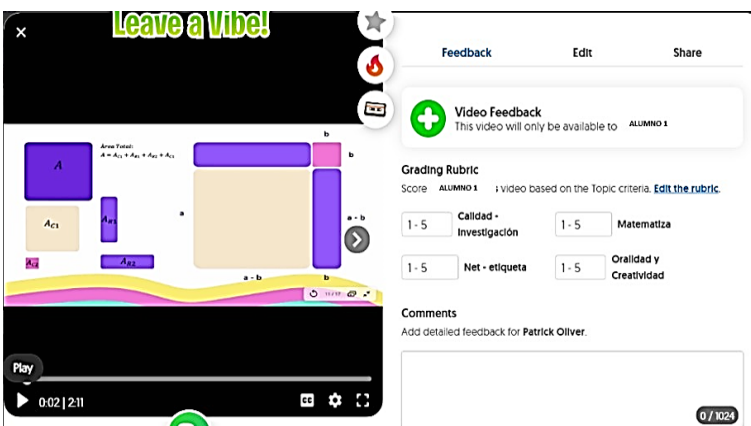
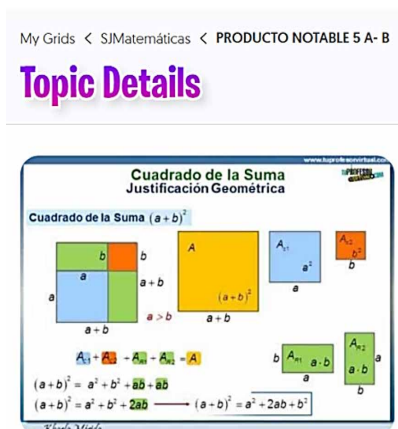
Lo cual permite que la información llegue de un modo dinámico, es aquí donde el docente pone en evidencia su capacidad de diseñar a través de recursos tecnológicos adaptándolos a su contexto y realidad educativa, colaborar y usar recursos elaborados por otros especialistas. (Pepi, et.al, 2020)

**Flipgrid** (<https://info.flipgrid.com/>). Una de las capacidades dentro de cada una de las competencias es comunicar, por ejemplo, para la sesión de Productos Notables, los estudiantes tuvieron el reto



**Figura 4.** Interfaz de edición de Genially para el tema de identidades trigonométricas de ángulos compuestos  
Fuente: <https://view.genial.ly/5ef9624498794b0d65e28c9e/guide-it-5-ii>

de exponer la demostración geométrica de tres de ellas en sólo tres minutos. Las fortalezas del flipgrid es que permite trabajar la rúbrica y enviar al correo de los estudiantes los comentarios pertinentes de manera inmediata y se puede enlazar el link con classroom, propicia el aprendizaje colaborativo o como la misma cuenta lo afirma fomenta el apren-



**Figura 5.** Interfaz de Flipgrid para el tema de productos notables.  
Fuente: Cuenta de Flipgrid de la autora.

dizaje social, pues los estudiantes pueden observar y comentar sobre el trabajo de otro compañero, se conserva la privacidad teniendo presente que son menores de edad.

*Teacher Desmos* (<https://teacher.desmos.com/?lang=es-MX>). Tiene variedad de secuencias de temas para matemática, especialmente de álgebra que permite re-utilizar o plantear lo propio (Desmos, 2020). Pero hay que aclarar que el contenido en su mayoría está en inglés y sólo algunos temas poseen traducción, en este caso los alumnos manejan un nivel de inglés que les permitió comprender que las matemáticas es la misma en Perú y en cualquier parte del planeta. Además, ayuda a llevar un registro de los avances de los estudiantes brindándoles un código, al cual podían acceder para realizar las actividades sin inconvenientes.

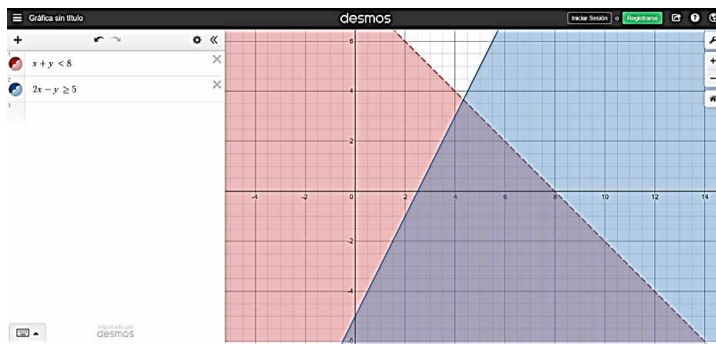


**Figura 6.** Interfaz de teacher desmos.  
Fuente: <https://teacher.desmos.com/collection/5e87835c-d37b660c142a068d?lang=es-MX>

*Desmos* (<https://www.desmos.com/calculator?lang=es>). Sin duda ha sido un gran aliado en la parte de gráfica de inecuaciones, funciones, entre otros. En una sesión de Sistema de Inecuaciones, los alumnos podían evidenciar las gráficas y la intersección de las mismas, se consolidaba la idea de cuál era el conjunto solución y la calculadora permitía a los estudiantes digitar con facilidad las expresiones, pudiendo obtener los pares ordenados de la intersección.

### Evaluación: ¿Cómo evaluamos hoy en día?

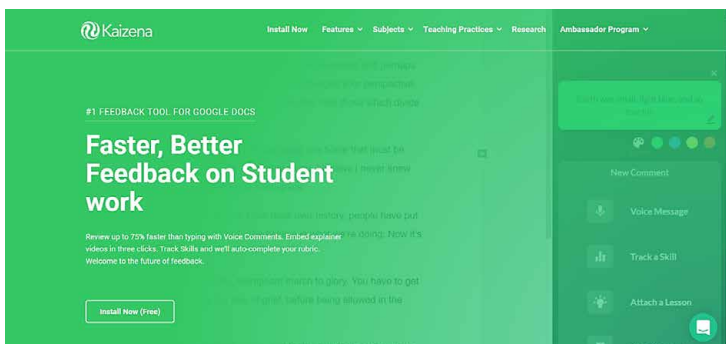
Esta está circunscrita en el aspecto formativo, por lo cual la retroalimentación es importante, en este contexto el alumno no tendrá al maestro para po-



**Figura 7.** Interfaz de la calculadora gráfica Desmos, mostrando la solución de un sistema de inecuaciones.  
Fuente: <https://www.desmos.com/calculator?lang=es>

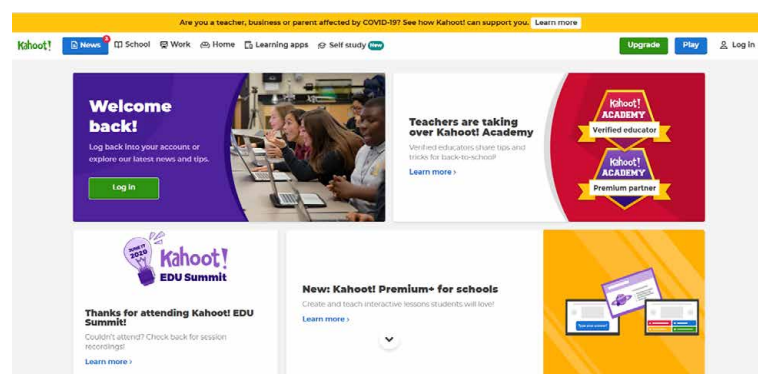
der consultar de manera inmediata a su interrogante, en la mayoría de casos. Pero si tendrá al alcance los aportes que puede hacer el maestro respecto a sus avances. Así mismo, la evaluación tiene otro giro, rompió el esquema del docente que monitorea un examen en tiempo real por lo cual los estudiantes tienen libertad de poder hacer uso de toda clase de insumos que estén a su alcance. Por lo cual el docente del área de matemática debe buscar el equilibrio, a fin de obtener información relevante que sea provechosa a su práctica docente como para el estudiante.

**Kaizena** (<https://www.kaizena.com/>). Es otro de los complementos de Google. Las indicaciones por escrito no son suficiente para el estudiante, en matemáticas. Retroalimentación oral resulta efectiva si se realiza de manera personal. Esta herramienta permite enviar audios de voz, en la que las indicaciones pueden darse de manera detallada, pero para poder hacer uso de esta, tanto el estudiante como el docente deben descargar el aplicativo en la laptop.



**Figura 8.** Interfaz para descargar Kaizena.  
Fuente: Kaizena. com

**Kahoot** (<https://create.kahoot.it/auth/login>). Esta herramienta es una de las pioneras en el ámbito de evaluación en línea; tiene como estrategia al juego (Maraza et al, 2019) por ende, es del agrado de los estudiantes. Permite realizar la actividad tanto de manera sincrónica o asincrónica, y facilita la digitación de expresiones matemáticas. Lo beneficioso para el maestro es que te brinda información inmediata, menciona las preguntas donde los alumnos tuvieron dificultad, se puede visualizar la precisión con la que respondieron, permite fortalecer el uso de estrategias y procedimientos para resolver ejercicios.



**Figura 9.** Interfaz de Kahoot  
Fuente: Kahoot.com

**Google Forms** (<https://docs.google.com/forms>). Es crear un formulario de Google y transformarlo a cuestionario, brinda la puntuación a cada pregunta. Pueden ser preguntas de respuesta abierta o cerrada. Equivalen a una evaluación objetiva, pero esta debe tener sus restricciones y lineamientos a fin de recoger información que permita al docente reforzar al estudiante en lo que realmente necesita. Si bien hay que instalar el completo Form Limiter para poder dar un tiempo para el examen, la ventaja de tener la información en una hoja de Excel, permite identificar los intentos y la hora de entrega.

Si bien es cierto estas herramientas permiten obtener información de manera inmediata, debemos recordar que la finalidad de la evaluación es movilizar las cuatro capacidades para lograr la competencia, el contexto de la Pandemia ha traído consigo diversas temáticas que permiten generar experiencias de aprendizaje valiosas a los estudian-

tes: Desde conocer las características del virus, la situación laboral en el país, los medicamentos utilizados por el momento para el tratamiento de la enfermedad, sobre la confección de implementos de protección hasta el crecimiento exponencial de los contagios, lo que ha conllevado a brindar a los estudiantes otra realidad en el ámbito educativo, que les permita comprender que las matemáticas van más de unos problemas en papel o ahora desde un ordenador, para que esta no sea concebida como una pérdida de tiempo sino direccionada a una realidad concreta, más vivencial (Orozco et al, 2019). La finalidad es que el estudiante sea capaz de revolver problemas que puedan suscitarse en la vida misma.

## CONCLUSIONES

Las herramientas digitales en esta coyuntura han facilitado el proceso de enseñanza de las matemáticas, siendo estas muy diversas, han propiciado en el docente el desarrollo de su creatividad e imaginación, evidenciando su competencia digital. Hay que tener en claro que las herramientas digitales son únicamente un insumo que ayuda al docente a lograr el aprendizaje, una herramienta al ser usada debe tener un fin pedagógico, pues el propósito es que el estudiante aprenda matemáticas.

Las matemáticas por su propia naturaleza no deben de eximirse del proceso: concreto, gráfico y abstracto. Las herramientas digitales deben ayudar a seguir ese proceso a fin que el estudiante pueda interiorizar y comprender el porqué de los temas en el área.

El contexto de la pandemia provee temas de aprendizaje que deben ser aprovechado por el docente, sobre todo si consideramos las tecnologías como una herramienta o recurso alternativo para hacer más interactivo el proceso de enseñanza aprendizaje en tiempos difíciles donde la virtualidad tiene una omnipotencia. Además, se debe enseñar una matemática que explique los fenómenos ocurridos en la realidad, como por ejemplo en este contexto del COVID – 19, los estudiantes saben que el incremento de los contagios, se expresa a través de un crecimiento exponencial, una simulación o

proyección esta se convierte en un punto de partida para comprender el porqué del álgebra que muchas veces por su abstracción no es visible a los ojos de los estudiantes. Este tipo de situaciones en que los modelos matemáticos expresan una situación en concreto, propician el uso de nuevas metodologías o estrategias de aprendizaje basado en proyectos, (Purwaningsih, et al. ,2020), lo que puede evidenciar el logro de tareas de desempeño que va más allá de una aplicación algorítmica de fórmulas. Porque las matemáticas favorecen el desarrollo del pensamiento crítico, (Vásquez, 2020), dado que el estudiante al comprender situaciones y analizarlas debe tomar decisiones, sobre todo acciones, no sólo a beneficio personal sino para el bien común.

El docente también debe tener cuidado cuando aplica las TIC en no forzar llevar todo lo presencial a lo virtual, como menciona Ortiz (2020) no hablamos de una transcripción, pero sí de traducción debido al uso de nuevas herramientas sin descuidar la exigencia académica. No es lo mismo trabajar con adultos que con adolescentes frente al ordenador. La capacidad de síntesis para poder brindar la información es vital, es facilitar al estudiante el cimiento para que él pueda seguir profundizando.

Como lo expresan Trurm & Barzel,(2020) el pensamiento que tenga el docente sobre si el uso de estas herramientas son útiles para la enseñanza de las matemáticas, es determinante, tal vez sea está la razón por la que aún persiste en llevar la enseñanza de la matemáticas como se hacía de manera presencial, pues para estos autores quien posee una creencia positiva frente al uso de estas herramientas hace un uso continuo de estas y las explora, mientras que quien posee todo lo contrario sólo ve en la tecnología un obstáculo, mencionando que los estudiantes pueden ser dependientes de esta, lo cual puede generar que no logren los aprendizajes propuestos. Sin duda, la actitud frente a los cambios tiene repercusión y más aún si hablamos del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta coyuntura nos ha mostrado la fortaleza de las comunidades de aprendizaje (Viberg, 2020), a través de las redes, cada una de estas herramientas expuestas, comparten información y experiencias que enriquecen la labor pedagógica, ya sea a tra-

vés de los webinars en sus redes sociales. Y es que, compartiendo con otros docentes, muchos de estos productos digitales son adaptados y mejorados, animándolos a realizar el suyo.

Otro de los aspectos que sale a relucir en esta experiencia es que los estudiantes necesitan de esa interacción con sus pares. Las videoconferencias con los estudiantes, fueron esenciales, permitió dilucidar interrogantes que surgieron en la etapa asincrónica. Queda patente que el ser humano necesita de esa relación con otros. Y más aún en adolescentes.

Las herramientas digitales en cuanto a evaluación, están en su mayoría diseñadas para brindar la retroalimentación respectiva, toma fuerza que si se indica a los estudiantes donde deben mejorar, el aprendizaje es más sólido y autorregulado. Permitiendo aprender de manera colaborativa y autónoma, pues el estudiante es quien puede verificar sus aciertos y fallos; y puede hacerlo en tiempo real o no con otros compañeros, esto fomenta su autonomía en el logro de su aprendizaje.

La transformación digital ya se ha dado en las instituciones educativas, los alumnos se desarrollan en un entorno digital elaborando productos acordes a su entorno, e interactúan en las redes sociales. Con esto se evidencia la urgencia de seguir trabajando las competencias transversales: se desenvuelven en entornos virtuales generados por las TIC y Gestionan su aprendizaje de manera autónoma.

En estos días para los estudiantes ya no está prohibido un celular en clase, pueden trabajar en equipos y pueden usar el buscador para poder investigar sobre algún tema en específico; generando debate sobre la autenticidad de la información, manejan su tiempo y se organizan para resolver las actividades propuestas en la plataforma.

Finalmente, en Perú el retorno a clases presenciales es un enigma aún; por lo que los docentes deberán seguir indagando, dialogando e investigando, haciendo uso de su capacidad autodidacta, y del aprendizaje por ensayo – error, sobre cuál es la mejor manera de poder enseñar en estos tiempos de pandemia, no existen recetas, pero sí el ímpetu para poder brindar lo mejor a los estudiantes. Por tanto, queda en el tintero de como plantear

un nuevo modelo pedagógico que permita tomar lo avanzado en las aulas virtuales y no regresar al siglo XIX.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aiken, A. (2020). Zooming in on privacy concerns: Video app Zoom is surging in popularity. In our rush to stay connected, we need to make security checks and not reveal more than we think. *Index on Censorship*, 49(2), 24-27. <https://doi.org/10.1177/0306422020935792>
- Alves, F., & Lima, D. (2018). Uso de la clasificación para el análisis y la minería de datos en la herramienta de enseñanza-aprendizaje Google Classroom. *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, 4, 589-594. Recuperado de: <http://www.tise.cl/Volumen14/TISE2018/589.pdf>
- Alvites - Huamaní, C. (2017) Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de Matemática: Caso Escuela PopUp, Piura-Perú. *Hamut'ay*, 4 (1), 18-30. <https://doi.org/10.21503/hamu.v4i1.1393>
- Basilaia, G., & Kvavadze, D. (2020). Transition to Online Education in Schools during a SARS-CoV-2 Coronavirus (COVID-19) Pandemic in Georgia. *Pedagogical Research*, 5(4), <https://doi.org/10.29333/pr/7937>
- Bondarenko, O., Mantulenko, S., Pikilnyak, . (2019): Google Classroom as a Tool of Support of Blended Learning for Geography Students. Recuperado de <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1902/1902.00775.pdf>
- Carpenter J., Trust T. & Green T. (2020). Transformative instruction or old wine in new skins? Exploring how and why educators use HyperDocs, *Computers & Education* (2020), <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103979>
- Daniel, S.J.(2020) Education and the COVID-19 pandemic. *Prospects* <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09464-3>
- Daubney, A., & Fautley, M. (2020). Editorial Research: Music education in a time of pandemic. *British Journal of Music Education*, 37(2), 107-114. <https://doi.org/10.1017/S0265051720000133>
- Desmos (23 de junio de 2020). Desmos Activity Builder. (Archivo de video) Youtube: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=41&v=KxVPtQ3jUr4&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?time_continue=41&v=KxVPtQ3jUr4&feature=emb_title)
- Drijvers, P. (2015). Digital technology in mathematics education: Why it works (or doesn't). In *Selected regular lectures from the 12th international congress on mathematical education* (pp. 135-151).. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-17187-6\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-319-17187-6_8)
- Dzenskevich D., "Creating interactive posters on astronomy in the online services thinglink and genially". *Meždunarodnyj naučno-issledovatel'skij žurnal* (International Research

- Journal) No. 4 (94) Part 2, (2020): 59. Tue. 21. Apr. 2020. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.94.4.034>
- Gallaghe, R (27 de marzo de 2020). Prácticas recomendadas para proteger su aula virtual. Recuperado de: <https://blog.zoom.us/es/practicas-recomendadas-para-proteger-su-aula-virtual/>
- Genially (2 de julio de 2019). ¿Qué es Genially? Descubre nuestro universo genial. (Archivo de video) Youtube:[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=36&v=SFDx-gW8kuHg&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?time_continue=36&v=SFDx-gW8kuHg&feature=emb_title)
- Hallman, H. (2016). Millennial teachers: Learning to teach in uncertain times. 2 <https://doi.org/10.4324/9781315562582>
- Hodam, H.; Rienow, A.; Jürgens, C. (2020). Bringing Earth Observation to Schools with Digital Integrated Learning Environments. *Remote Sens*, 12, 345. <https://doi.org/10.3390/rs12030345>
- INEI (2019). Principales Resultados de la Encuesta Nacional a Instituciones Educativas de Nivel Inicial, Primaria y Secundaria, 2018. Recuperado de: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1684/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1684/libro.pdf)
- INTEF (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente - Septiembre 2017. Recuperado de: [https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017\\_1020\\_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf](https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf)
- Jeong Yong, A. & Akugizibwe, E. (2018). An e-Learning Model for Teaching Mathematics on an Open Source Learning Platform. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i5.3733>
- Lall, Shatakshi & Singh, Nardev. (2020). CoVid-19: Unmasking the new face of Education. *International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences*. 11. 48-53.. <https://doi.org/10.26452/ijrps.v11iSPL1.2122>
- Maraza, B., Cuadros, L., Fernandez, W., Alay, Y., Addison, A. (2019). Análisis de las herramientas de gamificación online Kahoot y Quizizz en el proceso de retroalimentación de aprendizajes de los estudiantes. *Revista Referencia Pedagógica*, 7(2): 339-362.0
- MINEDU (2019) - Encuesta Nacional a Docentes de Instituciones Educativas Públicas y Privadas (ENDO), 2018. Recuperado de: [http://escale.minedu.gob.pe/uee/-/document\\_library\\_display/GMv7/view/5384052](http://escale.minedu.gob.pe/uee/-/document_library_display/GMv7/view/5384052)
- Mohammed, A.O., Khidhir, B.A., Nazeer, A. & Vijayan, V. (2020) Emergency remote teaching during Coronavirus pandemic: the current trend and future directive at Middle East College Oman. *Innov. Infrastruct. Solut.* 5, 72. <https://doi.org/10.1007/s41062-020-00326-7>
- Moreno-Guerrero, A.-J.; Aznar-Díaz, I.; Cáceres-Reche, P.; Alonso-García, S. E. (2020). Learning in the Teaching of Mathematics: An Educational Experience in Adult High School. *Mathematics* 2020, 8, 840. <https://doi.org/10.3390/math8050840>
- Orozco, M., Obredor, S., Mejía, F. (2019). Importance of coupling the teaching methodologies of mathematics with the learning styles of digital natives. V International Conference Days of Applied Mathematics. *Journal of Physics: Conference Series* 1414 <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1414/1/012004>
- Ortiz, P. (2020). Teaching in the time of COVID-19. *Biochemistry & Molecular Biology Education*, April 2020. <https://doi.org/10.1002/bmb.21348>
- Pepin, B., Gueudet, G. & Trouche, L. (2017). Refining teacher design capacity: Mathematics teachers' interactions with digital curriculum resources. *ZDM Mathematics Education* 49, 799-812. <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0870-8>
- Pozo, J. y Monereo, C. (2001). ¿En qué siglo vive la escuela? El reto de la nueva cultura educativa. *Cuadernos de Pedagogía*. Número 298.
- Purwaningsih, E. & Sari, A. & Yuliati, L. & Masjkur, K. & Kurniawan, B. & Zahiri, M. (2020). Improving the problem-solving skills through the development of teaching materials with STEM-PjBL (science, technology, engineering, and mathematics-project based learning) model integrated with TPACK (technological pedagogical content knowledge). *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1481/1/012133>
- Saeed, R. & Al-Emran, M. (2018). Students Acceptance of Google Classroom: An Exploratory Study using PLS-SEM Approach. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (ijET)*. 13. 112-123. <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i06.8275>
- Stein, H., Gurevich, I. & Gorev, D. (2020). Integration of technology by novice mathematics teachers - what facilitates such integration and what makes it difficult?. *Educ Inf Technol* 25, 141-161. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09950-y>
- Thurm, D., & Barzel, B. (2020). Effects of a professional development program for teaching mathematics with technology on teachers' beliefs, self-efficacy and practices. *ZDM Mathematics Education*. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01158-6>
- UNESCO (1 de abril de 2020). Aprendiendo en casa: educación a distancia para todos. Recuperado de <https://es.unesco.org/news/aprendiendo-casa-educacion-distancia-todos>
- UNESCO (15 de marzo de 2018). Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social. Recuperado de <https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social>
- Vadillo, J. (15 Marzo de 2020). Entrevista a Hugo Díaz. Hugo Díaz: "El desafío educativo del 2021 será combinar la educación presencial con la educación a distancia". *El Peruano*. Recuperado de <https://www.elperuano.pe/noticia-hugo-diaz-desafio-educativo-del-2021-sera-combinar-educacion-presencial-con-la-educacion-a-distancia>



cion-presencial-con-educacion-a-distancia-95876.aspx

Vásquez, C., Ruz, F. y Martínez, M. (2020). Recursos virtuales para la enseñanza de la estadística y la probabilidad: un aporte para la priorización curricular chilena frente a la pandemia de la COVID-19. *TANGRAM - Revista de Educação Matemática*. 3. 159-183.

<https://doi.org/10.30612/tangram.v3i2.12299>

Viberg, O. , Grönlund, A.& Andersson,A. (2020): Integrating digital technology in mathematics education: a Swedish case study, *Interactive Learning Environments*, <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1770801>



## Las tecnologías de la información y comunicación en psicoterapia en COVID-19

*Information and communication technologies in COVID-19 psychotherapy*

Gilda Moreno Proaño<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-5012-1391>

*Universidad Tecnológica Indoamérica, Ecuador*

Diego Porras<sup>2</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-8801-257X>

*Fundación Children International, Ecuador*

*Recibido: 25-05-2020*

*Aceptado: 18-08-2020*

### CITA RECOMENDADA

Moreno, G. & Porras, D. (2020). Las tecnologías de la información y comunicación en psicoterapia en COVID-19. *Hamut'ay*, 7 (2), 58-63.

<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v7i2.2133>

### RESUMEN

En el presente artículo se realiza una revisión bibliográfica acerca de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la psicoterapia en Covid-19, la misma que tiene por objetivo analizar diferentes aspectos que conforman la estructura de una intervención psicoterapéutica, tales como, las herramientas tecnológicas utilizadas, la comunicación y la relación psicoterapéutica, la confidencialidad, los aspectos éticos intervinientes y las ventajas y desventajas de la modalidad virtual a la que tanto pacientes como terapeutas se han visto obligados a adaptarse por motivos del confinamiento en el mundo.

**Palabras clave:** matemáticas, COVID-19, psicoterapia, psicoterapia on line, teleasistencia psicológica, TIC.

### ABSTRACT

In this article is carried out a literature review about Information and Communication Technologies (ICTs) in COVID-19 psychotherapy, the main objective analyze different aspects that define structure psychotherapeutic intervention, such as, the technology tools used, communication and psychotherapeutic relationship, confidentiality, ethical intervening aspects and the advantages and disadvantages of the virtual modality that patients as therapists have been forced to adapt for reasons of confinement in the world.

<sup>1</sup> Psicóloga Clínica, Psicoterapeuta. Docente de la Carrera de Psicología en Quito de la Universidad Tecnológica Indoamérica. Su línea principal de investigación es la Psicoterapia Cognitiva. Ha construido una metodología de atención psicológica con enfoque intercultural, para violencia intrafamiliar en poblaciones indígenas. E-mail: [gyldymoreno@hotmail.com](mailto:gyldymoreno@hotmail.com).

<sup>2</sup> Psicólogo clínico, Psicoterapeuta, Magister en Planificación y Dirección Estratégica Actualmente se desempeña como Director de Programas en la Fundación Children International Experiencia en resolución de conflictos a través de herramientas de la psicología. Ha diseñado planes de acción para el desarrollo psíquico, emocional y profesional para adolescentes y jóvenes en situación de riesgo. E-mail: [diegorporras@hotmail.com](mailto:diegorporras@hotmail.com)



**Keywords:** COVID-19, psychotherapy, psychotherapy on line, psychological remote assistance

## INTRODUCCIÓN

El Covid-19 aparece en Wuhan en el año 2019 y se convierte en una pandemia, provocando un alto impacto en cada una de las poblaciones, tanto a nivel de salud, familiar, educativo, económico y por supuesto, emocional, éste último de gran intensidad porque ha acarreado problemas relacionados principalmente con la aparición de síntomas depresivos, de ansiedad, irritabilidad, dificultades en el sueño, conflictos intrafamiliares y sociales, entre otros (Alvites-Huamaní, 2020); razones por las cuales, las personas han buscado ayuda psicológica.

La atención psicológica en el tiempo de confinamiento forzado, se ha manifestado con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), a través de una cita virtual, utilizando herramientas óptimas para lograr interactuar con el paciente y obtener resultados exitosos similares a los que se alcanzan en la modalidad presencial.

Las herramientas tecnológicas se convierten en el recurso único para el abordaje de la problemática del paciente; sin embargo, no reemplaza a la estructura propia de una intervención psicoterapéutica, que se mantiene desde el establecimiento del rapport, el encuadre, las fases de la psicoterapia y el seguimiento al paciente.

Es trascendental que los profesionales de la salud mental estén capacitados en el uso y el proceso a seguir en una intervención en línea, puesto que así lo requiere la población en la actualidad, considerando la disposición ante la cual las nuevas generaciones hacen de la tecnología parte de su vida; por lo tanto, la adaptación a este medio se hace con mayor rapidez.

## MÉTODO

Para el presente manuscrito se realizó una revisión bibliográfica minuciosa, de artículos científicos, documentos y tesis que aborden el tema de las TIC

en psicoterapia, que reposan en buscadores como Google Scholar, SciELO, Redalyc, repositorios virtuales institucionales y Elsevier, desde el año 2015 hasta el 2020. Se usaron descriptores como: Las TIC en psicoterapia, tecnologías de la comunicación en psicología, teleasistencia psicológica, el rol de las TIC en psicoterapia y salud mental en Covid-19. La recopilación de la revisión bibliográfica se inició en junio del 2020 mientras se vivía la pandemia del Covid-19.

## Herramientas tecnológicas

En el tiempo del Covid-19, la psicoterapia ha dado un giro total, se ha volcado a la virtualización; ante la cual, Lorenzo, Díaz & Zaldívar, (2020) reflexionan en que son las Tecnologías de la Información las que prevalecen en la crisis, siendo éstas WhatsApp, Skype, Zoom, Facebook, entre las plataformas más usadas. Las herramientas tecnológicas mencionadas en psicoterapia no reemplazan a la tradicional, así como también a la evaluación, manejo y procesamiento de datos y asesoramiento (Distéfano et al., 2015) y se estima que en un futuro cercano las intervenciones terapéuticas telefónicas, videoconferencias y utilizando computadoras, irán en incremento.

Es importante resaltar que, en este análisis, los autores no se refieren a un cambio en la estructura de los procesos psicoterapéuticos, sino únicamente anotan el medio por el cual se brindará el servicio, no por esto se obviará los probables cambios que esta mediación producirá en la relación entre el terapeuta y el paciente. De igual manera, será motivo de reflexión el alcance de la psicoterapia mediada por computadoras u otro aparato similar, así como sus indicaciones y sus contraindicaciones.

Antes de la pandemia COVID-19 y del confinamiento que ésta obligó, trayendo el distanciamiento social como su principal componente, Bunge et al., (2015) afirman que la psicoterapia en línea, no reemplaza a la psicoterapia tradicional; es así que

se convierten en un complemento que permite llegar a una población más extensa.

Es así, que se corrobora la afirmación realizada en el párrafo precedente; sin embargo, la realidad latente no permite que se vislumbre a la psicoterapia mediada por cualesquiera de los medios tecnológicos que hoy en día se dispone como un complemento a la psicoterapia tradicional, sino como única forma de ejecución de la misma. Esta inferencia lleva a dos cuestionamientos: ¿Qué fases de la psicoterapia son aquellas que se verán afectadas como consecuencia de la mediación de las TIC?; y, ¿Cuáles son las habilidades que el psicoterapeuta deberá adquirir o fortalecer como consecuencia de la mediación de las TIC dentro del proceso psicoterapéutico?

Sin duda alguna el día a día de la labor psicoterapéutica se encargará de resolver estas inquietudes, lo que a su vez propenderá mayor solvencia en el ejercicio profesional y, sin embargo, como investigadores se deberá prever estas nuevas variables para que su apareamiento sorpresivo no vaya en detrimento de los pacientes.

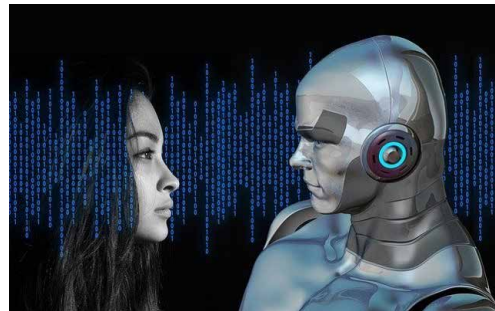
Es importante mencionar a aquellas intervenciones psicoterapéuticas en las cuales interviene un sistema web y el paciente, ante lo cual, Barak, Klein & Proudfoot (2009) señalan las intervenciones basadas en la Web o Web-Based interventions, mismas que hacen referencia a un sistema operado a través de una plataforma Web en la cual el paciente guía su proceso psicoterapéutico gracias a un programa prescriptivo que se encuentra en línea. Con este programa se pretende dar asistencia relacionada a la salud mental y a la salud en general. El programa contiene material que se enfoca en las áreas anteriormente mencionadas e incluye herramientas prácticas de auto aplicación, pretendiendo de esta manera ampliar la conciencia y comprensión por parte del usuario quien tendrá acceso a diferentes componentes interactivos que facilitan el proceso.

Es importante tener en cuenta que existen estas dos modalidades en los procesos psicoterapéuticos que utilizan herramientas tecnológicas, mismas que a pesar de no ser las únicas, ayudan a referenciar los grandes campos en los cuales se accionaría un proceso de psicoterapia; es así, que es posible discriminar qué tan eficientes pueden ser cada una

de éstas modalidades de acuerdo a la especificidad de una patología, su intensidad y su etiología; así como también, ayudar a discernir la excelencia de la aplicabilidad de la herramienta desde el análisis del potencial usuario, discriminando datos como: edad, tipo de personalidad, familiaridad en la utilización de estas herramientas, entre otras.

Al hablar de tecnologías de vanguardia es inevitable referirse a la inteligencia artificial como un factor determinante en la utilización de herramientas tecnológicas para el proceso de psicoterapia. Es este sentido Rivera & Sánchez (2016) mencionan conceptos como la cyberterapia para el tratamiento de fobias a través de la realidad virtual y una variedad de herramientas de la inteligencia virtual que permite intervenir en diferentes casos.

La autonomía que pretende dar la inteligencia artificial a los nuevos sistemas de gestión tecnológica, entre los que se incluirían los sistemas de gestión psicoterapéutica, modificaría el entendimiento de la relación entre el psicoterapeuta y el paciente, ya que a pesar de que la representación del psicoterapeuta seguiría existiendo como una simulación imperceptible pero informada, en la práctica será un algoritmo estructurado para cumplir esa finalidad, como se muestra en la figura 1.



**Figura 1.** Binario código  
Fuente: Pixabay, 2020

Las bases sobre las cuales se estructuraría la autonomía del sistema tecnológico que tiene como finalidad brindar sesiones psicoterapéuticas, dependen del sistema de aprendizaje con el que éste cuenta, así como de la corriente psicoterapéutica con la que el sistema sea programado.

Sánchez (citado por Rivera, 2016) menciona que nunca un sistema con inteligencia artificial podrá reemplazar a un ser humano debido a las parti-

cularidades propias del ser humano tales como: la creatividad, liderazgo, toma de decisiones y la resolución de conflictos; sin embargo, los sistemas de simulación y los algoritmos de aprendizaje sustentados en big data avanzan de manera exponencialmente rápida, lo que genera que la brecha que diferencia a una intervención humana con una simulada sea cada vez menos perceptible.

Otra forma de comunicación es a través de una línea telefónica de ayuda, cuya intervención según Valladares & López (2020) tiene como propósito guiar al individuo a tomar decisiones acertadas y reducir las emociones negativas; así como también, identificar señales de alerta como ideas suicidas.

### La Comunicación y la Relación Psicoterapéutica

La relación en la atención psicoterapéutica en la cual participa un psicólogo, es un intercambio mutuo de aspectos objetivos y subjetivos. Las TIC median y promueven la reconfiguración constante y continua de los procesos de subjetividad, puesto que los hombres han incorporado y asimilado la tecnología como parte de su vida lo cual implica un cambio de paradigma de la forma de relacionarse y conformar la identidad mediados por la tecnología (Gil - Juárez, Vall-Llovera & Feliu, 2010).

En la actualidad quienes acceden con mayor facilidad son los nacidos en una era tecnológica, que se adaptan fácilmente a las herramientas utilizadas en la intervención. En consecuencia, la construcción de una relación terapéutica es posible tanto a nivel presencial como virtual; sin embargo, cada una tiene sus especificidades.

Eiroá, Fernández & Nieto (2017) sugieren algunos factores importantes que influyen positivamente en el desarrollo de una relación profesional entre el psicólogo y el paciente:

- Mantener una posición de igualdad con el paciente, puesto que este se encuentra en un estado de fragilidad por el momento de crisis que está viviendo; razón por la cual, no es momento de demostrar superioridad o directividad frente a él, es momento de presentar igualdad con el

individuo que se encuentra atrás de la pantalla, como se evidencia en la figura 2.

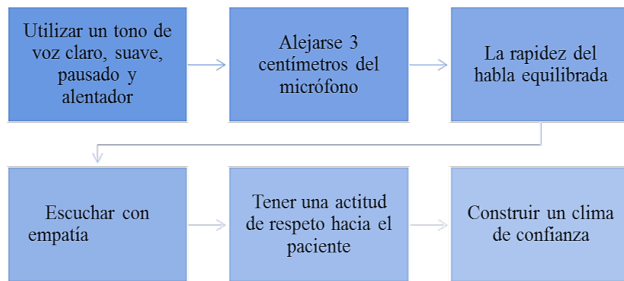


**Figura 2.** Adulto aislamiento  
Fuente: Pexels, 2020

- Brindar una explicación clara en cada sesión psicológica de la metodología que se llevará a cabo en la misma, con el fin de proporcionar seguridad y confianza en el paciente.
- Mantener un ambiente de colaboración, en el cual existan espacios de diálogo para confrontar los aspectos negativos que podrían surgir en la terapia.

De la misma manera, el cambio radical se presenta en el uso de las tecnologías de la información y en los objetivos planteados, los mismos que se dirigen a la disminución de los síntomas a manera de primeros auxilios psicológicos. Así, la intervención psicológica en situaciones de crisis, motiva al paciente a la expresión de los sentimientos y experiencias internas, en relación con el evento que provocó el desajuste. Según Rodríguez et al., (2020). En efecto, el acompañamiento emocional es permanente y directo a través de la pantalla de un computador y recomiendan algunos aspectos que debe tener en cuenta el psicólogo al momento de utilizar una herramienta tecnológica para comunicarse con el paciente, figura 3.

Urzúa et al., (2020) revelan el modelo de intervención psicológica del West China Hospital que soporta la tecnología de Internet, redes de 4G o 5G o teléfonos inteligentes, como se muestra en la figura 3. Modelo que ha sido aplicado para los pacientes, familias y personal médico.



**Figura 3.** Recomendaciones para comunicarse con el paciente al utilizar herramientas tecnológicas.  
Fuente: Rodríguez et al., (2020)

Los pacientes tienen la posibilidad de escoger la modalidad de la psicoterapia, si es presencial o es en línea; a pesar que el confinamiento como exigencia de salud, ha disparado el porcentaje de atención psicológica virtual.

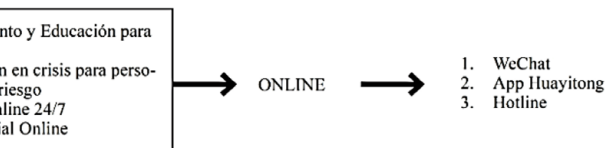
### Ventajas del Uso de las TIC en Psicoterapia

- Para llegar a un diagnóstico psicológico, es necesario seguir el proceso que incluye el juicio clínico del psicólogo, considerando su experiencia, ideología y estilo. Roig-Fusté y Estallo (2018) afirma: “La máquina es imparcial y toma en cuenta sólo datos objetivos, evitando totalmente los prejuicios personales del clínico que pueden obstaculizar su capacidad de juicio o sesgar sus apreciaciones. (p.50).
- Se optimiza recursos, ya que tanto el psicólogo como el paciente no tienen que movilizarse para acudir a la cita establecida; más aún en el tiempo de confinamiento obligatorio. De igual manera, los horarios son más flexibles considerando la disposición de mayor tiempo, o a su vez, un tiempo prolongado.
- En la intervención psicológica en línea se facilita la lectura de documentos, libros, guías, artículos que ayuden al paciente en su tratamiento, los mismos que son distribuidos por el psicólogo de manera rápida.

### CONCLUSIONES

Según explica Roussos (2018) aún no existe una capacitación adecuada sobre el uso de las TIC y desencadena prácticas iatrogénicas que perjudican al paciente, las mismas que están directamente relacionadas con la confidencialidad, seguridad, aspectos éticos, rapport y encuadre omitidos.

Respecto al enfoque psicoterapéutico escogido por el psicoterapeuta, Labrador et al., (2003) manifiestan que no todos los tratamientos psicológicos han sido sometidos a prueba, el más investigado ha sido el enfoque cognitivo-conductual que es eficaz en algunas situaciones importantes del paciente; siendo así, también en el que mejor se adaptan las técnicas a aplicar en a la atención psicológica virtual.



**Figura 4.** Modelo de intervención de crisis psicológica  
Fuente: Urzúa, et. al. 2020

El modelo de intervención en crisis, considera cuatro puntos importantes a tratar, el entrenamiento y educación para la salud, la intervención en crisis para personas de alto riesgo, servicio online 24/7 y un apoyo social online.

### Principios Éticos y Confidencialidad

Es importante para Mallen (2005) informar al paciente y aclarar la ruta que se deberá seguir en el caso de correr algún tipo de peligro él o los demás; así como también, ante una emergencia, indicar los datos informativos de una persona con quien se podrá comunicar el terapeuta. Información que quedará plasmada en un consentimiento informado.

La confidencialidad se convierte en el punto frágil de la intervención psicológica, por los recursos tecnológicos que se usan y queda en duda la seguridad de los datos proporcionados por el paciente, la dinámica de la intervención y la información que surge en la misma.

Fenichel (2011) considera que existe una extensa oferta de servicios que van desde los vocacionales, los que tratan los síntomas, los institucionales, sociales, problemas cotidianos, toma de decisiones, autoestima y habilidades; el terapeuta se convierte en un lazo para conectar directamente a una red de atención psicológica en línea.

Las terapias psicoanalíticas, psicodinámicas, existenciales y sistémicas, no han sido suficientemente investigadas, con el fin de determinar su eficacia; por lo tanto, es un riesgo experimentar desde la virtualidad.

Desde nuestro punto de vista, en situaciones como, por ejemplo: crisis, ideas suicidas, trastornos alimenticios, violencia, abuso sexual, es mejor derivar a una modalidad presencial; sin embargo; en tiempos de Covid-19 se deben tomar estrictas medidas de bioseguridad para provocar dicho encuentro.

Durante la pandemia existe una sobre oferta de servicios psicológicos en línea, algunos de ellos sin una estructura sólida que pueden generar perjuicios en la comunidad.

Para Urzúa, et al. (2020) se deben incorporar los conocimientos en psicología ya adquiridos a las nuevas tecnologías, considerando que los teléfonos y el internet son buenos mecanismos para llegar a la población con un tratamiento psicológico; sin embargo, el contenido será científico y no una sobrecarga de tecnología sin sentido social.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvites-Huamaní, C. (2020). Covid-19: Pandemia que impacta en los estados de Ánimo. *CienciaAmérica*, 9 (2). <https://doi.org/10.33210/ca.v9i2.327>

Barak, A., Klein, B., & Proudfoot, J. G. (2009). Defining internet-supported therapeutic interventions. *Annals of behavioral medicine*, 38(1), 4-17. <https://doi.org/10.1007/s12160-009-9130-7>

Distéfano, M. J., Mongelo, M. C., OConor, J., & Lamas, M. C. (2015). Psicoterapia y tecnología: implicancias y desafíos en la inserción de recursos innovadores en la práctica clínica argentina. *Revista electrónica de psicología Iztacala*, 18(4), 1342-1362.

Eiroá, F.; Fernández, M. y Nieto R. (2017). Formulación y tratamiento psicológico en el siglo XXI. Recuperado de <http://www.digitaliapublishing.com.indoamerica.idm.oclc.org/a/47352/formulacion-y-tratamiento-psicologico-en-el-siglo-xxi>

Fenichel, M. (2011). Comportamiento en línea, comunicación y experiencia. En *asesoramiento en línea* (pp. 3-20). Prensa Académica.

Gil-Juárez, Adriana, Vall-llovera, Montse, & Feliu, Joel. (2010). Consumo de TIC y Subjetividades Emergentes:

¿Problemas nuevos? *Psychosocial Intervention*, 19(1), 19-26. <https://doi.org/10.5093/in2010v19n1a4>

Labrador, F. J., Vallejo, M. Á., Matellanes, M., Echeburúa, E., Bados, A., & Fernández-Montalvo, J. (2003). La eficacia de los tratamientos psicológicos. *Infocop*, 84.

Mallen, M., Vogel, D. y Rochlen, A. (2005). Los aspectos prácticos de la asesoría en línea: ética, capacitación, tecnología y competencia. *El psicólogo consejero*, 33 (6), 776-818. <https://doi.org/10.1177/0011000005278625>

Rivera Estrada, J. E., & Sánchez Salazar, D. V. (2016). Inteligencia artificial: ¿reemplazando al humano en la psicoterapia? <https://doi.org/10.18566/escr.v24n53.a02>

Roig-Fusté, J.; Estallo, J. (2018). La informática aplicada a la psicología. <https://doi.org/10.2307/j.ctvh1dnhh>

Roussos, A. J., & Braun, M. (2018). Psicoterapia y tecnologías de información y comunicación. *Psicoterapia 2.0. Enciclopedia Argentina de Salud Mental*.

Roussos A. (2018) Cuando el diván no es el mismo. La irrupción de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la psicoterapia. *Rev. Bras. psicoter.*;20(3):229-240 <https://doi.org/10.5935/2318-0404.20180016>

Lorenzo Ruiz, A., Díaz Arcaño, K., & Zaldívar Pérez, D. (2020). La psicología como ciencia en el afrontamiento a la COVID-19: apuntes generales. *Anales De La Academia De Ciencias De Cuba*, 10(2), <https://doi.org/10.37226/rp.v4i2.4815>

Urzúa, Alfonso, Vera-Villarroel, Pablo, Caqueo-Urizar, Alejandra, & Polanco-Carrasco, Roberto. (2020). La Psicología en la prevención y manejo del COVID-19. Aportes desde la evidencia inicial. *Terapia psicológica*, 38(1), 103-118. <https://doi.org/10.4067/S0718-48082020000100103>

Valladares González, Anais Marta, & López Angulo, Laura Magda. (2020). Línea CONVIDA. Propuesta de guía práctica psicológica ante la situación emergente de la COVID 19. *Cienfuegos*, 2020. *MediSur*, 18(3), 416-430. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2020000300416&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2020000300416&lng=es&tlng=es).



## COVID-19 La transformación de la educación en el Ecuador mediante la inclusión de herramientas tecnológicas para un aprendizaje significativo

*COVID-19 The transformation of education in Ecuador through the inclusion of technological tools for meaningful learning*

Rojas-Londoño Orlando David<sup>1</sup>  
<https://orcid.org/0000-0003-2046-6636>

José Luis Díaz-Mora<sup>2</sup>  
<https://orcid.org/0000-0003-2054-7380>

*Universidad Tecnológica Indoamérica, Ecuador*

*Recibido: 30-06-2020*

*Aceptado: 19-08-2020*

### CITA RECOMENDADA

Rojas-Londoño, O. & Díaz-Mora, J. (2020). COVID-19 La obligación al cambio; Transformación de la educación mediante la inclusión de herramientas tecnológicas para un aprendizaje significativo. *Hamut'ay*, 7 (2), 64-74.  
<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v7i2.2134>

### RESUMEN

El COVID-19 ha provocado cambios sustanciales en todas las aristas sociales, al generar en las personas una obligación al cambio desde lo humano, lo económico y lo cultural, siendo el sector educativo uno de los que se vieron más afectados. En este sector, los docentes se vieron obligados a trasladar sus contenidos, metodologías y estrategias pedagógicas de lo presencial a lo virtual, lo que ha traído transformaciones en la educación mediante la inclusión de herramientas tecnológicas para un aprendizaje significativo, que pretende dinamizar el proceso de enseñanza para fomentar en los estudiantes la generación de su propio conocimiento y el convertirse en un ente activo. En el artículo se presenta una lista de herramientas tecnológicas que con adecuados enfoques pedagógicos pueden utilizarse en varios momentos del proceso de aprendizaje, con la finalidad de coadyuvar a que los docentes fomenten espacios potencializadores con un alto grado de interacción, dejando clases tradicionales y aplicando las tecnologías en esta sociedad del conocimiento. El estudio es el resultado de la investigación en repositorios de reseñas relevantes que están en la web, como muestra de una serie de herramientas valiosas para el campo educativo que evolucionaron a grandes pasos desde la llegada del COVID-19 y que han revolucionado el campo pedagógico, al incorporar competencias digitales en la Comunidad Educativa que antes no se desarrollaban. Al ser este un estudio documental, se presenta un compendio y un análisis minucioso de la literatura dentro de un periodo de 5 años en relación a la inclusión de la tecnología en el contexto educativo.

<sup>1</sup> Master en Docencia Universitaria y Administración Educativa, Especialista en Diseño Curricular por competencias. Coordinador Académico de Posgrado en Educación. Docente investigador. E-mail: davidrojas@uti.edu.ec

<sup>2</sup> Estudiante del Programa de Maestría en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo. Psicólogo Educativo de profesión. Investigador. E-mail: jose.luis890516@gmail.com





**Palabras clave:** COVID-19, tecnología educativa, aprendizaje significativo, proceso de enseñanza-aprendizaje.

## ABSTRACT

COVID-19 has caused substantial changes in all social aspects, by generating in people an obligation to change from the human, economic and cultural aspects, with the education sector being one of those that were most affected. In this sector, teachers were forced to transfer their content, methodologies and pedagogical strategies from face-to-face to virtual, which has brought transformations in education through the inclusion of technological tools for meaningful learning, which aims to stimulate the process of learning, teaching to encourage students to generate their own knowledge and become an active entity. The article presents a list of technological tools that with appropriate pedagogical approaches can be used at various moments of the learning process, in order to help teachers, promote potentializing spaces with a high degree of interaction, leaving traditional classes and applying the same technologies in this knowledge society. The study is the result of research in repositories of relevant reviews that are on the web, as a sample of a series of valuable tools for the educational field that have evolved in great strides since the arrival of COVID-19 and that have revolutionized the pedagogical field, by incorporating digital competences in the Educational Community that were not developed before. As this is a documentary study, a compendium and a detailed analysis of the literature is presented within a period of 5 years in relation to the inclusion of technology in the educational context.

**Keywords:** educational technology, meaningful learning, teaching-learning process.

## INTRODUCCIÓN

A causa de un virus el mundo se ha transformado cambiando costumbres, forma de vida, creencias e incluso la forma de alimentarse, cuidar la salud y el estado físico, cambios que se han generado en estos últimos meses, Alvites-Huamaní, (2020), pero sobre todo modificó el sistema educativo al pasar de una modalidad presencial a una virtual. Todo esto generó una reacción nunca antes vista, y así se tuvo que considerar a las competencias digitales como una parte integral del desarrollo y de la cohesión con los nuevos ecosistemas, a valorar lo que hacen las personas desde cada uno de sus ámbitos de trabajo, el entender que a veces lo único que era realmente importante y enriquecía el conocimiento era el compartir entre amigos, ese sentimiento de libertad que el Coronavirus o más conocido como COVID-19 despojó de un momento a toda la colectividad.

El COVID-19 un virus que se propagó por todo el mundo e hizo que las personas se enclaustraran en sus hogares para evitar contagios y pérdidas mortales. Este proceder hizo que toda la población mundial opte por otras alternativas para intentar seguir con sus actividades cotidianas, y es así que se empezó a utilizar las plataformas virtuales, las mismas que permitieron seguir cohesionando a las instituciones educativas con las familias, lo que ha generado la implantación de una enseñanza a distancia, y el aplicar metodologías online (OEI, 2020). Estos esfuerzos conllevan a que el sistema educativo cambie y en muchos casos evolucione hacia nuevos modelos educativos que abarcan todos los aspectos de la Web. 2.0, de la sociedad del conocimiento hasta llegar en algunos casos a cambiar de un modelo constructivista a un modelo conectivista con las bondades y restricciones que esto conlleva.

Por ello se requiere dialogar sobre las distintas herramientas tecnológicas que, a causa de la pandemia, se han puesto disposición de los educadores para establecer mejores estrategias de enseñanza, que faciliten una dinámica de aprendizaje más efectivo sin perder la inter, multi y transdisciplinariedad de los diferentes contenidos que se trabajan, en algunos potencializando el aprendizaje significativo.

Con este trabajo se busca compartir información acerca de algunas plataformas y programas relacionados a la educación; información conocida a nivel mundial que debe ser divulgada ampliamente y también el marco normativo sobre cómo adecuarse ante el COVID-19, la misma que obligó a tomar medidas que garanticen una educación de calidad y que son necesarias para avanzar en las distintas áreas pedagógicas, como los aspectos curriculares, didácticos y metodológicos.

## MÉTODO

Este artículo de revisión presenta un fundamento teórico y conceptual, con un análisis de tipo descriptivo-exploratorio de los datos obtenidos a través del proceso de investigación de artículos indexados tomados como referencia en el análisis de este estudio (Hernández & Sampieri, 2010). Es producto de la búsqueda minuciosa en importantes bases de datos, como son Elsevier, Scielo, DOAJ, repositorios virtuales nacionales e internacionales; así como en Google Scholar. Para la revisión se emplearon algunas palabras claves como: 1. COVID -19, 2. Las Tecnologías de la Comunicación e Información, 3. Herramientas Digitales y 4. Aprendizaje Significativo.

Los análisis y la revisión de la literatura se realizaron desde los años 2015 al 2020, pero se ha considerado literatura anterior por la relevancia del tema en cuanto a la tendencia del uso de la tecnología. Siendo este un estudio documental, después de realizar la exploración teórica, se organizó el artículo estructurándolo desde definiciones específicas, desde la contextualización de la pandemia del COVID-19 y como esta fue cambiando el modelo del sistema educativo con la obligatoriedad de in-

corporar herramientas tecnológicas.

## Contextualizando al COVID-19 en el ámbito educacional

Entender que esta pandemia ha afectado la actividad Psicológica de las personas, así lo señala Vera-Villaruel, (2019), que afirma: Por otra parte, esta enfermedad ha puesto en evidencia tal como lo menciona la OMS: la salud no solo abarca el bienestar biológico, pues como se lo define desde décadas atrás, también es necesario tener una homeostasis a nivel psicológico, emocional y social. Si tomamos esta aproximación parece necesario entonces analizar en detalle esta enfermedad desde un punto de vista psicológico y de qué modo la psicología puede aportar y transformarse en una disciplina esencial en el combate del COVID-19.

Desde mediados de marzo del 2020 en todo el mundo empezó a utilizar herramientas tecnológicas para afrontar la cuarentena que sufre el mundo desde la propagación a nivel mundial de un virus llamado SARS-CoV-2 (más conocida como enfermedad del COVID-19). Según la UNESCO, 1500 millones de discentes a nivel global han sido afectados en la forma de recibir sus aprendizajes. Así se presume que un 89,4%, de toda la población estudiantil también ha experimentado un cambio drástico en cómo debe forjar sus saberes. Con lo cual, cabe recalcar que antes de la pandemia, ya había muchos estudiantes que en la modalidad presencial tenían complicaciones para adquirir un dominio en las habilidades fundamentales para la vida. El Banco Mundial, exponía indicadores, los cuales mencionaban que la “pobreza en los aprendizajes” que tienen los niños de 10 años, con unos porcentajes del 53% de la población, los cuales no pueden leer, ni comprender un texto simple, estos porcentajes están en los países a los que se les ha dominado de bajos y medianos ingresos. Todo esto, ya se evidenciaba antes de la crisis provocada por la cuarentena, y ésta puede empeorar los resultados si no se logra actuar de una manera pertinente. (Cotino, 2020; Saavedra, 2020)

Lo mencionado anteriormente genera la siguiente interrogante: ¿cómo puede influir esta crisis a las niñas, niños y jóvenes de todo el mundo? Y es así, que, se tiene que considerar en primer lugar que

se podría tener una pérdida de aprendizajes en los discentes, luego de eso probablemente se generaría una tasa de deserción más elevada según los datos estadísticos: el 37% de la población, no termina sus estudios secundarios (Banco Interamericano de desarrollo, 2018).

Sin embargo, pese a las estadísticas mencionadas, se requiere enfatizar que, gracias a las Tecnologías Educativas (TE), la población mundial que tenga conectividad está a un clic de la información y puede acceder más rápidamente a comprender lo que requiera, es decir, las TE generan una democratización en el conocimiento. Con lo cual, cada individuo tiene la facilidad de forjar sus propios saberes y de forma más autónoma (Ardini, 2020).

Es necesario tomar en cuenta el componente psicológico y todas las afectaciones que esto conlleva, el adaptarse a un nuevo proceso así lo menciona González, Londoño, Vásconez & Cerón, (2019), los factores más relevantes, a tomarse en consideración en el campo de la pedagogía son las leyes de aprendizaje, las mismas que están enfocadas en que el estudiante requiere un adecuado ambiente para su aprendizaje, pues esto permite que los procesos cognitivos estén centrados en aprender de manera positiva, y así se puede regular también su conducta, de esa forma alcanzar un mejor aprovechamiento y una mejor adaptación a su entorno educativo. Este entorno educativo trasladado a los hogares y mediante un sistema de educación en línea busca cubrir todas las inquietudes propias del proceso de enseñanza aprendizaje.

El internet brinda un campo muy amplio en lo que concierne a educación, ya que este deja en un alto nivel de libertad para participar en el proceso de autoaprendizaje. Cabe recalcar que es una herramienta cuyo uso es más fácil para los jóvenes, pues ellos están acostumbrados a esa interacción, es decir son nativos cibernéticos; y son los adultos los que en muchas ocasiones y reiteradamente presentan complicaciones en el uso adecuado de éstas herramientas (y suele ser en un mayor grado de complejidad en adaptarse a estas, cuando se trata de personas de edades avanzadas), ya que son quienes menos experiencias y conocimientos tienen en el uso de las mismas y por lo tanto desconocemos de las ventajas, desventajas y posibles aperturas

de aprendizajes que facilitan (Buxarraís & Ovide, 2011).

Antes, usar y acercarse a las Tecnologías Educativas era opcional y en algunos casos una herramienta en el aula. Sin embargo, con la propagación de la pandemia se hizo obligatorio y un canal indispensable, el cual permite ese dialogo docentes – estudiantes, es decir, que en la actualidad tener dominio y conocimiento sobre el uso adecuado de las plataformas es imprescindible, y hay que tener en cuenta que no solo hay que tener entendimiento en las aplicaciones más usuales y conocidas, sino también en otras herramientas tecnológicas que permitan una mejor interacción en el aula virtual, que concedan generar un aprendizaje dinámico y significativo. De esta forma los docentes están en la encrucijada de exponer sus habilidades tecnológicas: conocer cómo usar las TE, adaptar su clase a la modalidad virtual, captar la atención de los estudiantes, generar un dialogo adecuado y constante con los padres de familia, para que ellos desde la cercanía con sus hijos, dialoguen y fomenten la responsabilidad de estos últimos. (Ardini, 2020)

Sin embargo, también es necesario destacar que a pesar de las facilidades que brinda el estudio virtual, hay limitantes: el acceso al internet o el tener algún aparato tecnológico, son requisitos fundamentales para permitir acercarse a las oportunidades comentadas anteriormente. Según global digital (2020) 60% de la población mundial tiene acceso a internet, y el 67% de la población utiliza un teléfono inteligente. Es decir que aproximadamente un 40% de toda la población mundial está excluida del espacio cibernético, todo esto puede llegar a exacerbar las desigualdades, las mismas que han estado arraigadas por muchos años, y si no se toman las debidas precauciones del caso, cada día habrá más estudiantes que abandonen sus estudios. Con la crisis que se generó con la aparición del COVID-19, es necesario fomentar medidas especiales que busquen la equidad e igualdad para todos los estudiantes, de esa forma se puede contrarrestar las desigualdades que tiene la sociedad. (Global Digital, 2020; Cotino, 2020).

Y si nos proyectamos a futuro, desde la educación inicial, básica y media con una visión a la inserción en el sistema de educación superior, tendrá

una consecuencia que la introducción de las herramientas tecnológicas les permiten a los estudiantes alcanzar mayores competencias en sus primeros años de escolaridad y luego por cuestiones netamente metodológicas deban retroceder por un sistema academista catedrático, es fundamental hacer énfasis en lo descrito por, Dillon, Rojas, Robalino, & Maldonado, (2020), la calidad y mejora continua de la educación superior debe estar basada en ejes fundamentales que impulsen el desarrollo de competencias ancladas a un perfil de salida y todo su procesos como graduación y titulación, en todas carreras del ámbito universitario. (p.28)

### Disposiciones legales para el desarrollo del sistema educativo en Ecuador

Hasta el momento no se ha encontrado cura para el COVID-19, por tal razón es de suma importancia evitar la propagación de la enfermedad por lo que los gobiernos de distintos países han tomado medidas de control y prevención. El gobierno ecuatoriano declaró en estado de emergencia sanitaria decretando las siguientes medidas:

- Suspensión de Clases Escolares presenciales – Clases Virtuales
- Suspensión de trabajo presencial – Teletrabajo
- No circulación de Vehículos
- Cierre de Locales comerciales,
- Suspensión de Vuelos Internacionales y Nacionales
- Cierre de eventos sociales en donde exista acumulación de personas.

Estas decisiones en macro contexto, cambiaron drásticamente la rutina normal de las familias y las personas lo que dio como resultado un confinamiento en cada hogar, es así que los hábitos diarios tuvieron que ser transformados y adaptados a la realidad de estudiar, trabajar y cumplir las actividades familiares y de casa al mismo tiempo. Esto ha dado como resultado una variedad de problemas y conflictos referente a que ya no se tiene un horario determinado para cada actividad en donde antes claramente se podía separar las actividades escolares, de las tareas de trabajo y hogar.

Actualmente en el Ecuador debido de la crisis sa-

nitaria por el COVID-19, se está utilizando a nivel de educación media y superior medios de comunicación virtuales, la accesibilidad a internet es un problema latente y constante, solo basta observar los boletines y datos arrojados por el INEC (2018) que se describe en la zona y población para el análisis del uso de redes sociales en el contexto de la educación media y superior correspondiente al territorio ecuatoriano, se determinó de tres parámetros de observación, los cuales fueron obtenidos del Instituto de Estadísticas y Censos (INEC) en lo que se refiere a las TE, estos parámetros se detallan:

*Equipamiento tecnológico del hogar.* Se analizó el comportamiento de la sociedad ecuatoriana, con relación al equipamiento tecnológico del hogar, y su evolución a través del tiempo, actualmente el 24% de los hogares del Ecuador posee un dispositivo electrónico (laptop, Tablet, computadora de escritorio). Hogares con acceso a Internet, según la encuesta del uso de tecnología digital, se estableció que el porcentaje de hogares que accedieron a este servicio se ubicó en el 37% a escala nacional, siendo el área rural la de menor acceso con 16 por ciento de accesibilidad. Uso de Redes Sociales, según el INEC (2018) el uso de redes sociales de ecuatorianos mayores a 12 años, fue del 66%, se considera este porcentaje dentro de la población económicamente activa y discentes que pertenecen a una educación media y superior, los valores se obtuvieron en millones de personas para redes sociales de mayor uso. (Facebook 12M, WhatsApp 13M).

A pesar de las dificultades mencionadas anteriormente, El Ministerio de Educación ecuatoriano, tuvo que suspender las clases presenciales desde mediados del mes marzo del presente año y optar por las clases virtuales, todo esto fue un cambio abrupto, pero necesario, la predisposición fue tomada por todas las instituciones: particulares, fiscales y municipales con la finalidad de precautelar la salud de toda la comunidad educativa. Desde el 17 de marzo, se optó por trabajar en las aulas virtuales con los estudiantes. Sin embargo, las autoridades recalcaron que se empezó a suscitar inconvenientes en las actividades virtuales y que estaban buscando soluciones para trabajar con los estudiantes y docentes, pues varios, no tienen conectividad de internet o aparatos tecnológicos adecuados en sus hogares, los cuales permitan la

interacción cibernética; y que se recuerde que esta modalidad se la optó para precautelar la formación académica, y que no se vea afectada la misma (Ministerio de Educación del Ecuador, 2020a).

### **Planificación de los aprendizajes con la inclusión de herramientas tecnológicas**

El Ministerio de Educación del Ecuador-MinEdu, hizo lineamientos que orientaban cómo se deberían dar las clases virtuales y sobre todo se buscó enfatizar en la importancia de la planificación curricular, la cual asegura que el proceso de aprendizaje sea continuo, pertinente y en especial que sea dosificado. Todo este procedimiento permite que los docentes puedan organizar y dirigir de una manera adecuada cada una de las necesidades educativas que tienen los estudiantes. En una época de emergencia la planificación es necesaria y gracias a ella los docentes pueden generar rutinas y actividades coherentes, claras y mejorables de esa forma los beneficiados son los estudiantes. Es necesario que el docente busque generar en sus estudiantes dudas sobre cómo tener un autocuidado en esta pandemia, (Ministerio de Educación del Ecuador, 2020b, p.10). Con la emergencia sanitaria se requiere formar estudiantes que se desempeñen en una sociedad que está en constantes cambios radicales, de la misma forma el docente debe cambiar su forma de comportarse, es así, que todos los docentes deben comenzar a capacitarse en el dominio de las herramientas tecnológicas, y seguir aumentando su vagaje tecnológico, pues los estudiantes tienen facilidades para obtener información en el Internet y así, ellos también están en actualización.

El currículo para la emergencia también se ha enfocado en elementos como: informar qué es el COVID-19 y cómo convivir con el virus, el cuidado ambiental, la interculturalidad, los derechos humanos y hacer un énfasis en lo que es la ciudadanía global. Cabe recordar, que en todo momento, los docentes deben realizar una educación en valores tales como responsabilidad, solidaridad, empatía, tolerancia, manejo de emociones y tensiones, saber tomar de decisiones adecuadas, habilidades comunicativas, asertividad, resolución de conflictos, etc. de esa forma se busca generar

una educación interdisciplinar, permitiendo que las ideas centrales de varias asignaturas interactúen entre sí, con lo cual, se genera el desarrollo del currículo de una manera abierta, flexible y contextualizada. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2020b, pp.8 -10)

### **Estrategias metodológicas pensando en la interacción e interactividad**

Las metodologías que se usan son aquellas que impelen a los estudiantes a ser los creadores de su propio aprendizaje, los cuales están enfocados en el respeto, la dignidad, la diversidad, es decir, un modelo integral, que este enfocado en incidir todos los valores humanos que permitan comprender el mundo y transformarlo mediante el diálogo y la participación. Para obtener esos resultados, se propone herramientas creativas, las cuales busquen desafiar la capacidad del discente, de ese modo él puede fortalecer su creatividad, y así empezará a generar ideas innovadoras (Ministerio de Educación del Ecuador, 2020b, p. 10).

### **Recomendaciones para docentes**

Es adecuado que los docentes trabajen con sus estudiantes de manera lúdica, brinden apoyo emocional y propuestas de trabajo que les brinden fortalecer el uso de todos los recursos que tengan a la mano. También es necesario que los docentes, recomienden a los estudiantes si lo consideran conveniente, que estos últimos, generen un diario personal, esta es una experiencia liberadora que les permite expresar sus emociones, las cuales afloran en la situación actual. De la misma forma, se requiere que en el aula se haga actividades recreativas: lecturas, actividades lúdicas y actividades físicas, las cuales permiten un buen uso del tiempo libre y la recreación de toda la familia en conjunto. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2020b, p. 12).

La lectura es una de las herramientas pedagógicas más valiosas en todo momento, pues gracias a ella, se puede orientar a los docentes para lograr enfrentar cualquier crisis, es así, que mediante la lectura se puede expresar con coherencia y lucidez los hechos, emociones y reacciones. Todo esto permite que la comunidad educativa logre vincularse

y compartir momentos de sosiego y bienestar colectivo. Lo anteriormente dicho, es posible cuando se logra motivar a la lectura, y no se la ve como un acto de obligación, por lo tanto es necesario que las lecturas sean vinculadas a los intereses, las afinidades y las inquietudes de los estudiantes. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2020b, p. 12).

Es recomendable que también se envíe un comunicado a los padres de familia, en el que se informe sobre las actividades que van a realizar en el día, con lo cual se tiene una comunicación más fluida entre los docentes y los padres, de esa forma se lograría trabajar en conjunto y obtener mejores resultados académicos.

### **Inclusión de herramientas tecnológicas para un aprendizaje significativo**

Con lo antes expuesto es necesario que el sistema educativo sufra un cambio radical hacia la transformación de la educación mediante la inclusión de herramientas tecnológicas para un aprendizaje significativo, pero debe ser un cambio de modelo que incorpore no solo lo que se crea adecuado desde un punto de vista pedagógico, sino por ejemplo integrar aristas que permitan incluso un desarrollo social sostenible, como lo indica Rojas-Londoño, (2019), es aquí cuando nace la imperante urgencia de incorporar al desarrollo social sostenible en un contexto dentro del campo educativo, mediante un enfoque pedagógico que tenga una visión completa de trabajo multi, inter y transdisciplinario, permitiendo implementar mediante acciones concretas la sostenibilidad empoderada en la sociedad del conocimiento y un modelo educativo eficaz y actualizado a las tendencias mundiales. (pp. 2-3).

La incorporación de las herramientas tecnológicas con efectividad conlleva analizar metodologías interactivas como lo propone el flipped learning y su proceso de clase invertida que, ha sido reconocida por los educadores como un enfoque educativo innovador y efectivo. Derriba totalmente la instrucción tradicional al cambiar el tiempo de instrucción en clase con el tiempo de práctica en el hogar. Si bien se ha identificado la efectividad del aula invertida, también se han señalado los desafíos de aplicarlo a los entornos escolares, como la necesidad de diseños de aprendizaje efectivos en clase y

la necesidad de ayudar a los estudiantes a aprender en el hogar y en contextos escolares (Hwang, Lai & Wang, 2015, p. 5).

El aprendizaje significativo mediante la utilización de recursos tecnológicos que se dividen en tres componentes interdependientes, Tecnologías de la Información y Comunicación – TIC, las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento – TAC y complementadas para un engrane metodológico, las Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación- TEP, necesitan incluso una nueva visión un nuevo paradigma que integre los componentes necesarios para una formación integral, es así que, Mármol-Jaramillo, Rojas-Londoño, (2020) señalan que, la socioformación se orienta a la solución de problemas abordando retos del desarrollo social sostenible, concibe la formación de personas integra comprometidas a satisfacer lo que demande la sociedad para mejorar las condiciones de vida sobre la base de un trabajo colaborativo y el pensamiento complejo en la consecución de un proyecto ético de vida; y, por tanto, en estrecha vinculación como actores principales los propios involucrados en la necesidad por resolver. En ese sentido, la socioformación presenta un nuevo enfoque en el fomento de la participación ciudadana para abordar la sociedad del conocimiento. (p. 3).

Cuando las TE se utilizan como herramienta para apoyar los procesos de enseñanza aprendizaje, con el transcurso del tiempo la definición cambia y se convierte en E-learning, que es el uso de la tecnología como una metodología tal como lo enuncia Adell en su libro, “El término E-Learning proviene del ámbito o campo de la formación profesional que se adapta para las aplicaciones educativas en las nuevas tecnologías de la información y comunicación” (Adell, 2009), se la utiliza para romper el paradigma de la educación presencial y crear espacios a los cuales cualquier persona podrá asistir desde diferentes partes del mundo y así recibir los conocimientos en las diferentes ofertas educativas y de capacitación.

Esto ha provocado que los docentes incluyan dentro del proceso de enseñanza aprendizaje actual, a raíz del COVID-19, una variedad herramientas tecnológicas entre plataformas y recursos digitales, tanto lúdicos como técnicos, en cada uno de los

momentos didácticos, y tener que adaptar el currículo presencial a uno virtual para alcanzar un aprendizaje significativo transversal y complementario a la realidad que vive la humanidad.

A continuación, se describirán las herramientas tecnológicas que están siendo más utilizadas en el ámbito educativo.

### **Las plataformas más utilizadas desde la virtualidad**

Es necesario rescatar que los docentes no utilizan únicamente una herramienta para brindar sus clases, pues ellos buscan hacer sus clases interactivas, dinámicas e interesantes para captar la atención de sus discentes. Es así que diversifican los procesos de intercambio (Ardini, 2020).

Sobre las herramientas más utilizadas un 67.6% de los docentes favorecen el uso de Whatsapp en sus clases. 66,4 emplean el uso de aulas virtuales como Moodle, Microsoft Teams, Edmodo, etc; 61,3% usa la plataforma de Videos conferencias Zoom, Google Meet, Youtube, etc; un 22.5% eligieron el uso de Facebook u otra red social; 11, 4% utilizan murales digitales como: Genial.ly, Mural.ly; mientras para evaluar e interactuar con los estudiantes se utilizan herramientas como Kahoot y Quiziz (Ardini., 2020).

#### ***Plataforma de aprendizaje Moodle***

Una de las plataformas de software libre Moodle, más utilizadas en la pandemia, y la cual nos brinda la factibilidad de crear, administrar los cursos de una manera sencilla y organizada. “Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) o Entorno Modular Dinámico Orientado a Objetos de Aprendizaje, consiente la creación de cursos y sitios web basados en Internet, esta fue creada en 1999 por Martin Dougiamas, profesor en la Universidad Australiana de Curtin y está inspirada en la pedagogía constructivista social, la cual plantea la idea de que el conocimiento se va construyendo por el estudiante a partir de su participación activa en el proceso y en relación con su entorno social” (Valenzuela-Zambrano, 2013)

Esta plataforma es de fácil uso y cuenta con toda una comunidad cibernética que va actualizando de

manera regular todas nuevas tendencias de la web. 2.0 para hacer de Moodle una herramienta por excelencia que permite embeber otras herramientas para tener un proceso escolástico dinámico y estructurado. Al usar este tipo de entornos de aprendizaje, el discente se desarrolla tanto en lo personal como en lo profesional en colaboración con otras personas y lo más importante, aprende a aprender.

#### ***Comunicación Red Social WhatsApp***

En la actualidad, por los motivos de emergencia sanitaria, las vías que han tenido relevancia son las redes sociales: WhatsApp y Facebook son aplicaciones que superan los 1000 millones de usuarios a nivel mundial.

Estas aplicaciones en época del Coronavirus, han servido al maestro para aproximar los conocimientos a sus estudiantes. Si bien es cierto en las instituciones privadas, el uso de plataformas es lo más común, en la mayor parte de los sectores poblacionales no se cuenta con estas herramientas, y menos pensar que los padres de familia tengan equipos tecnológicos que ayuden al estudiante con su proceso de enseñanza- aprendizaje. Aunque se ponga en duda, el WhatsApp por su mensajería instantánea ha servido como nexo entre estudiantes, padres y maestros. Estudios de la Universidad del Istmo, indica que esta aplicación propicia y ayuda a consolidar el trabajo colaborativo, la transmisión de información; más aún si es utilizada en el campo de la educación, si bien permite la construcción del aprendizaje, no es tan efectiva y recomendable, pero es fundamental para mantener línea directa de comunicación (Rojas-Londoño. 2019).

Las redes sociales utilizadas como herramientas de Tecnología Educativa (TE), permiten dar clases de manera sincrónica a aquellos estudiantes que no tienen una laptop o una Tablet y que solo cuentan con teléfono móvil. Con ellas, los docentes buscan la manera de ayudar a sus estudiantes a adaptarse a la situación actual y de esa forma romper las barreras que les dificultan su proceso de aprendizaje.

#### ***Cuestionarios con Kahoot***

Las Tecnologías Educativas generan cambios en la forma de dar clases, y los procesos de enseñanza aprendizaje también están siendo modificados, con lo que, gracias a las TE el estudiante participa activamente en su proceso de formación. Kahoot

es una herramienta dinámica de juegos, los cuales brindan beneficios para que los estudiantes se sientan incluidos en el mismo y temporalmente se convierte en un espectáculo competitivo, todo esto, motiva a los discentes para que se involucren activamente (Fuentes et al., 2016).

Los estudiantes pueden sentir que aprender es divertido ya que hay 3 características en Kahoot, el reto que existe para el estudiante, se da una sensación de fantasía en que salir siempre victorioso es posible y sobre todo, impulsa a que haya la curiosidad en el estudiante (aprender para dar una buena respuesta). Además, los discentes tienen interés de comprender su error, si es que lo hubo, puesto que este programa da retroalimentación a todo el equipo de trabajo de modo que comprenden su error y aprenden del mismo. Kahoot sirve a los docentes en clase para diversas actividades: permite realizar una evaluación de la materia recién facilitada, permite al docente valorar los conocimientos previos antes de abordar un nuevo tema y también permite ver cómo se está dando la evolución en los conocimientos de los estudiantes, ya que guarda el resultado que han obtenido luego de realizar la evaluación (Fuentes et al., 2016).

Esta plataforma ha sido muy utilizada en las clases presenciales desde su creación en el 2012 y desde el 2016 ha generado muchos más estudiantes deseosos de jugar (Fuentes et al., 2016). Y en el Ecuador, a inicios de la cuarentena, esta aplicación, a servido para evaluar e incentivar a los estudiantes a dar todo de sí, y permitir la integración del grupo.

#### *Creación de contenidos con Genial.ly*

Es una plataforma gratuita en español para la gamificación en el ámbito educativo puesto que permite interactuar, dar animación y genera un diseño atractivo, el cual llama la atención de los discentes. La plataforma es diseñada por una empresa española, la cual está consciente de que la información tiene que ser dinámica e interactiva, pues ayuda a captar la atención de la audiencia. Genial.ly es una plataforma de fácil acceso, la cual permite crear contenidos atrayentes y que motivan a los estudiantes, es decir es un espacio de aprendizaje que emplea las TE para mediar la construcción del conocimiento entre el discente y el docente (Peña-Cabanas, 2017).

La plataforma brinda plantillas, animaciones y diseños que, desde una pedagogía enfocada hacia el aprendizaje significativo de los estudiantes, transforma la forma de dar clases con el apoyo de presentaciones similares a las diapositivas de Power-Point, lo que brinda alternativas para que de forma creativa el docente actualice, facilite e innove en sus clases.

#### *Interactividad por Zoom*

Es una aplicación de videoconferencia con mensajería en tiempo real e intercambio de contenido, esta plataforma es de fácil uso y su configuración está al alcance de todos los miembros de la comunidad educativa, en la modalidad gratuita permite hasta una participación de 100 usuarios. Sin embargo, Zoom ha tenido problemas con la privacidad y seguridad, situación que se ha estado trabajando para mejorar. Para contrarrestar todo eso, Zoom ha implantado la “sala de espera”, la cual permite que el anfitrión logre identificar a cada usuario que ingrese a la reunión, también implantó que solo el anfitrión tenga la capacidad de compartir pantalla y que éste sea el encargado de delegar funciones dentro de su aula virtual. En definitiva, se considera que Zoom con esas mejoras permite cubrir sus contenidos, y así es una plataforma amigable para las clases escolares (Centro Criptológico Nacional, 2020)

Esta plataforma permite que el docente controle la pantalla de su estudiantes, brinde explicaciones sobre algo que no se comprende y organice la interacción entre varios compañeros de clases. Esta plataforma ha facilitado brindar clases durante todo el año escolar y lo seguirá haciendo ya que con la nueva normalidad, el regreso a clases no parece estar cerca. Algunos países que han acelerado el regreso a las clases presenciales han visto cómo los contagios de la Covid-19 se ha propagado, es por eso que este tipo de transformaciones educativas ha llegado para quedarse como parte de las clases en línea y las actividades sincrónicas y asincrónicas, que llevan a cabo docentes y estudiantes, quienes tendrán que acostumbrarse a este cambio que en cierta manera será prolongado. (Centro Criptológico Nacional, 2020)

#### *Una de la más usadas Microsoft Teams*

De la misma forma, con la propagación de la pan-



demia muchos centros educativos empezaron a utilizar Microsoft Teams, una plataforma del Paquete de Office y que permite unir a los docentes con sus estudiantes. La aplicación tiene las alternativas de realizar conversaciones, reuniones, archivos y varias aplicaciones las cuales ofrecen seguridad, puesto que están seriadas. Permite que los estudiantes y los profesores trabajen en conjunto tanto en proyectos, como tareas de grupo y correcciones de ejercicios. El docente decide quién tiene acceso al material, mientras que los estudiantes tienen permiso de escritura en áreas concretadas por el maestro (Romero, 2020)

La plataforma Microsoft Teams permite el trabajo sincrónico o asincrónico orientado por el docente, lo que permite que los estudiantes sean agentes activos en su aprendizaje, que se motivan por investigar y esclarecer las dudas que tienen en sus conocimientos. Esta TE hace que el estudiante pase de ser un receptáculo de información a convertirse en un ser ávido e inquieto, que sale de su estado estático; mientras que el docente pasa de ser el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje a mediador y orientador de sus estudiantes.

## CONCLUSIONES

La política educativa debe considerar de manera apremiante la capacitación a los docentes en innovación educativa, así como también los docentes de manera personal y voluntaria deben buscar formación que incluya el manejo de herramientas educativas digitales para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, por lo que se debe replantear la educación en el sentido en el que ha venido desarrollándose, se debe considerar de manera ineludible el impulso del uso de herramientas tecnológicas como medio de enseñanza – aprendizaje que sean acordes a la era en la que estamos viviendo, de igual forma se debe incluir asignaturas dentro de la malla curricular permitan el perfeccionamiento de prácticas habilidosas en el manejo de softwares educativos.

El virus COVID-19, ha modificado muchas cosas en la actualidad. Las clases son virtuales y las plataformas que permiten una interacción en vivo

son utilizadas con frecuencia (Zoom y Microsoft Teams), todas estas herramientas tecnológicas han permitido que los estudiantes puedan seguir formándose académicamente. Por lo que es necesario seguir capacitando a docentes y estudiantes en el dominio de estas plataformas. En el Ecuador muchas familias no tienen acceso a la conectividad por lo que el uso de plataformas virtuales fue escaso, sin embargo, las redes sociales como Whatsapp y Facebook fueron un pilar importante para continuar con la educación desde casa, ya que se convirtieron en una herramienta clave de conexión entre los docentes y los estudiantes, además que son de fácil uso lo que posibilitó la practicidad para llevar la enseñanza a cada una de las familias.

Las herramientas tecnológicas para un aprendizaje significativo descritas, coadyuvan a que los estudiantes sean entes activos en su aprendizaje, que se motivan a investigar y a generar sus propios conocimientos, que no estén supeditados a la presencia del docente, recordando que éste es un guía que orienta el proceso de enseñanza - aprendizaje, pero que al final quien construye sus conocimientos es el discente, y de esa forma él está más cerca de aprender a aprender.

La cuarentena ha forjado una brecha entre todos los miembros de la colectividad educativa, haciendo que la comunicación entre todos sea indispensable. El constante diálogo permite generar una interacción adecuada de modo que todos tengan los mismos objetivos como potenciar los conocimientos de los estudiantes y sobre todo su equilibrio emocional. La educación virtual permite romper las barreras geográficas, conlleva a incluirse en una nueva cultura de participación y aprendizaje al llegar a un sinnúmero de personas en el mundo, las TIC son herramientas preferenciales que facilitan el acceso a la información y a la comunicación, permitiendo multiplicidad de tareas, el Internet y otros medios de comunicación han permitido continuar con los procesos de enseñanza aprendizaje y así garantizar el derecho a la instrucción de infantes y adolescentes

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adell, M. A. (2009). Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet. En M. A. Segura, Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet. Editorial Aljibe, Málaga: España.
- Alvites-Huamani, C. (2020). COVID-19: Pandemia que impacta en los estados de ánimo. *CienciaAmérica*, 9 (2). <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i2.327>
- Ardini c., Herrera, M., González, A. & Secco N. E. (2020). Docencia en tiempos de coronavirus: una mirada al trabajo docente y la experiencia educativa en entornos virtuales en el marco del ASPO por la pandemia COVID-19. Publicación Digital. Mutual Conexión. Facultad de Ciencias de la Comunicación Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina. 2020.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2018, 18 de agosto). Gestión Digital. Recuperado de <https://www.revistagestion.ec/index.php/sociedad-analisis/la-desercion-escolar-secundaria-un-reto-para-ecuador-y-america-latina>.
- Buxarrais E., M. R., & Ovide, E. (2011, 5 de noviembre). El impacto de las nuevas tecnologías en la educación en valores del siglo XXI. *Sinética*. Recuperado de [http://www.sinetica.iteso.mx/index.php?cur=37&art=37\\_11](http://www.sinetica.iteso.mx/index.php?cur=37&art=37_11)
- Centro Criptológico Nacional. (2020, 22 de mayo). El uso de Zoom y sus implicaciones para la seguridad y privacidad. Recomendaciones y buenas prácticas. Obtenido de <https://www.ccn.cni.es/index.php/es/docman/documentos-publicos/abstract/215-abstract-el-uso-de-zoom-y-sus-implicaciones-para-la-seguridad-y-privacidad-recomendaciones-y-buenas-practicas/file>
- Cotino, L. (2020). La enseñanza digital en serio y el derecho a la educación en tiempos del coronavirus. *REVISTA DE EDUCACIÓN Y DERECHO*, 1-27. doi:<https://doi.org/10.1344/REYD2020.21.31283>
- Global Digital. (2020, 30 de enero). El Uso de las Redes Sociales Abarca Casi la Mitad de la Población Mundial.
- Dillon, F., Rojas, D., Robalino, J., & Maldonado, M. (2020). Autoevaluación y acreditación universitaria en el contexto ecuatoriano. *Perspectivas de análisis y mejora. Ciencia y Educación*, 4(2), 27-37. <https://doi.org/10.22206/cyed.2020.v4i2.pp27-37>
- Fuentes, M. M., Andrino, M. M., Pascual, M. A., Martín, A. R., García, C. S., & López, M. T. (2016). El aprendizaje basado en juegos: experiencias docentes en la aplicación de la plataforma virtual "Kahoot". *Alicante, España*. doi:978-84-608-7976-3
- González, J. A. G., Londoño, O. D. R., Vásconez, L. A. C., & Cerón, C. P. C. (2019). El impacto de la psicología en el ámbito educativo. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 3(2), 543-565.
- Hernández Sampieri, R. (2010). Metodología de la Investigación. México D.F. Interamericana Editores S.A.
- Hwang, G. J., Lai, C. L., & Wang, S. Y. (2015). Aprendizaje invertido sin interrupciones: un aula invertida mejorada con tecnología móvil con estrategias de aprendizaje efectivas. *Revista de computadoras en educación*, 2 (4), 449-473.
- INEC. (2018). Ecuador en cifras. Recuperado de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/TIC/2018/201812\\_Principales\\_resultados\\_TIC\\_Multiproposito.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2018/201812_Principales_resultados_TIC_Multiproposito.pdf)
- Mármol-Jaramillo, G., & Rojas-Londoño, O. (2020). La Participación Ciudadana en América Latina: Un Enfoque Desde la Socioformación. En J. Luna-Nemecio (Coord.), *Memorias del Quinto Congreso Internacional de Investigación en Socioformación y Sociedad del Conocimiento (CISFOR-2020)*. Congreso conducido por el Centro Universitario CIFE, Cuernavaca, México. Recuperado de: <https://cife.edu.mx/recursos>
- Ministerio de Educación del Ecuador . (2020a, 12 de marzo). Comunicado Oficial Suspensión de las actividades académicas para los estudiantes para precautelar la salud de la comunidad educativa. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/comunicado-oficial-suspension-de-las-actividades-academicas-para-los-estudiantes-para-precautelar-la-salud-de-la-comunidad-educativa/>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2020b). Plan Educativo: aprendamos juntos en casa. Quito, Pichincha, Ecuador.
- OEI-Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (2020). Efectos de la crisis del coronavirus en la Educación. Informe OEI, Madrid, España.
- Rojas-Londoño, O. (2019). El desarrollo social sostenible: el eje de una nueva visión educativa. En L. G. Juárez-Hernández (Coord.), *Memorias del Cuarto Congreso Internacional en Socioformación y Sociedad del Conocimiento (CISFOR-2019)*. México: CIFE.
- Romero, A. A. (2020, 13 de abril). Microsoft Teams: Guía de iniciación y tutorial. Obtenido de <https://www.profesionalreview.com/2020/04/13/microsoft-teams-guia-de-iniciacion-y-tutorial/>
- Saavedra, J. (2020, 30 de Marzo). Coronavirus: La respuesta del Grupo Banco Mundial ante la emergencia mundial de hacer frente a la pandemia.
- Valenzuela-Zambrano, B. P.-V. (2013). Aprendizaje autorregulado a través de la plataforma virtual Moodle. *Educación y Educadores*, 16(1), 66-79.
- Vera-Villarroel, P. (2020). Psicología y COVID-19: un análisis desde los procesos psicológicos básicos.
- Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology, 14(1).



## Curso taller de diseño de recursos digitales: una instrumentación ante la emergencia del COVID-19 en cuatro escuelas medias y superiores en México

*Workshop course for digital resource design: an emergency instrumentation of COVID-19 in four mid and upper schools in Mexico*

Dra. Mercedes Leticia Sánchez Ambriz<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-2950-3782>

*Universidad del Valle de México*

Mtra. Adriana del Carmen Rodríguez Zamora<sup>2</sup>

<http://orcid.org/0000-0003-2338-8776>

*Escuela Vocacional de la Universidad de Guadalajara*

Mtra. Raquel Barroso Pérez<sup>3</sup>

<http://orcid.org/0000-0002-4044-2087>

*Escuela Nacional Preparatoria Plantel 9 "Pedro de Alba",*

*Universidad Nacional Autónoma de México*

*Recibido: 10-06-2020*

*Aceptado: 29-08-2020*

### CITA RECOMENDADA

Sánchez, M, Rodriguez, A. & Barroso, R. (2020). Curso taller para el diseño de recursos digitales: una instrumentación ante la emergencia del COVID-19. *Hamut'ay*, 7 (2), 75-83.

<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v7i2.2143>

### RESUMEN

Los efectos del COVID-19 se ha visto reflejado en todos los sectores de la sociedad y en especial en el ámbito educativo, donde ha impactado en la forma de enseñar desde el currículum hasta la didáctica, planteando un desafío para la digitalización de la educación presencial, en la que predomina la palabra escrita y el centro del proceso educativo sigue siendo el docente. Frente a este escenario inédito, fue necesario transformar la tecnología en herramientas pedagógicas que contribuyeran al trabajo académico para buscar, compartir información y construir aprendizajes, por lo que en este estudio se presenta el diseño e implementación del curso taller para el diseño de recursos digitales, se utilizó el modelo TPACK (Technological, Pedagogical, Content Knowledge). La muestra estuvo conformada por docentes de cuatro escuelas de Educación Media y Superior ubicadas en diferentes partes de México, estudio de enfoque cuantitativo y con diseño pre experimental.

Se concluyó que la aplicación del curso taller de Herramientas digitales: una instrumentación ante la emergencia del COVID-19, tuvo un impacto favorable y significativo estadísticamente al haber una diferencia considerable de 6.16% de mejoría después del curso taller.

**Palabras claves:** herramientas digitales, contingencia, formación pedagógica, COVID-19, TPACK

<sup>1</sup> Doctora en educación, Profesor de Tiempo Completo, Universidad del Valle de México.

<sup>2</sup> Maestra en educación; Profesor Titular de Tiempo Completo, Escuela Vocacional, Universidad de Guadalajara.

<sup>3</sup> Maestra; Profesor de Tiempo Completo, Escuela Nacional Preparatoria No 9, Universidad Nacional Autónoma de México.



## ABSTRACT

The effects of COVID-19 have been reflected in all sectors of society and especially in the educational field, where it has impacted on the way of teaching from the curriculum to didactics, posing a challenge for the digitalization of face-to-face education, in which the written word predominates and the center of the educational process continues to be the teacher. Faced with this unprecedented scenario, it was necessary to transform technology into pedagogical tools that would contribute to academic work to search, share information and build learning, so this study presents the design and implementation of the workshop course for the design of digital resources, The TPACK (Technological, Pedagogical, Content Knowledge) model was used. The sample consisted of teachers from four secondary and higher education schools located in different parts of Mexico, a quantitative approach study with a pre-experimental design.

It was concluded that the application of the Digital Tools workshop course: an instrumentation in the face of the COVID-19 emergency, had a favorable and statistically significant impact as there was a considerable difference of 6.16% improvement after the workshop course.

**Palabras clave:** Digital tools, contingency, pedagogical training, COVID-19, TPACK.

## INTRODUCCIÓN

El 19 de marzo del año 2020, México anuncia el inicio del confinamiento como una medida para frenar el contagio del COVID-19 y, con ello la educación se vio obligada a transitar de lo presencial a lo virtual, dando origen a una enseñanza de emergencia, que dejó al descubierto la brecha digital y la falta de competencias digitales por parte de muchos docentes, que además de desconocer las herramientas digitales, no sabían cómo aprovecharlas en su entorno educativo, no teniendo la certeza que la aplicación de estas no garantizaba el éxito en la didáctica. Del Moral & Vllalustre (2010, p. 60) al respecto refieren que “se requiere de un diseño didáctico a las características de los estudiantes, que responda al logro de sus objetivos determinados y se integren respetando su contexto social”, por su parte De Pablos et al., (2010), mencionan que a veces se cree que la sola presencia de la tecnología en el aula, provocará de manera automática la mejora de la calidad de la enseñanza, sin embargo, en algunas instituciones educativas, la incógnita era la misma tecnología y el desconocimiento de herramientas digitales.

Al integrar las tecnologías en la educación, depende en gran medida de la habilidad del docente para estructurar el ambiente de aprendizaje (Unesco, 2008), para lo cual, es necesario romper con esquemas tradicionales y asumir que las herramientas digitales correctamente seleccionadas, pueden generar un aprendizaje significativo (Mestres, 2008). Al respecto Tapia & León (2013) sostienen que la inclusión de la tecnología en el aula debe ir acompañada de lineamientos para la toma de decisiones respecto de las acciones que se deben realizar durante el proceso, desde luego no se trata de adaptar la educación presencial a lo virtual ni cargar archivos en formato PDF, sino de crear contenidos específicos de acuerdo al perfil del estudiante.

Al tener este nuevo escenario pedagógico y los aportes que se puedan brindar a aquellos docentes que están inmersos en esta rápida transición, se realizó el presente estudio que tuvo como objetivo general: diseñar e implementar un curso taller de recursos digitales como instrumentación ante la emergencia del COVID-19 en cuatro escuelas de nivel Medio y Superior en México.

## Capacitación docente en tiempos de pandemia

Los desafíos que impone a la educación actual la emergencia sanitaria se pueden plantear desde el manejo tecnológico o la formación de docentes y estudiantes para el uso de plataformas y herramientas digitales. La escuela tal como se le ha conocido hasta antes de la declaratoria de la pandemia debe cambiar para asumir los retos que plantea de inicio la experiencia forzada de la educación virtual como solución urgente e impostergable. (IISUE, 2020). Lo cual supone un momento de disrupción y transformación con apropiación de las tecnologías, teniendo claro que estas en sí mismas no ejercen una función pedagógica y su implementación no necesariamente ha estado acompañada de procesos pedagógicos innovadores, de igual manera, su presencia no siempre ha significado un motor de cambio en el ámbito educativo ni se ha constituido como elemento didáctico que modifique de fondo las prácticas educativas. (Adell & Castañeda, 2012).

La realidad inédita que se vivió, abrió la oportunidad para aprovechar las circunstancias en pro de impulsar a otras formas de educar y otras formas de aprender. La necesidad de los docentes de comprender en el aislamiento los mecanismos técnicos de la educación virtual a la par que experimentan procesos de adaptación a las nuevas situaciones que les impone la educación en línea, les hizo atravesar por dificultades tecnológicas, pedagógicas y por intentos fallidos de reproducir en las plataformas digitales, la práctica docente que por años han realizado de forma presencial. (Aguilar et al., 2020), precisamente la emergencia sanitaria que se vive en el mundo, obligó a los docentes a romper con su práctica educativa de años y adaptar la virtualidad a la que se habían negado a integrarse.

## Competencias en la docencia a distancia

Díaz-Barriga (2010) considera que el enfoque de competencias y su educación tiene diversas corrientes, sin embargo de acuerdo a Guzman, (2013, p.144), es una modalidad educativa que permite formar al educando a partir de normas de competencia laboral o profesional obtenidas de los requerimientos del sector productivo y de servicios. Su metodología de enseñanza hace hincapié en el saber hacer y utiliza una organización

e infraestructura similares a las del ámbito laboral para desplegar dichas competencias.

La competencia, entendida de esta manera tiene 5 características esenciales, como se muestra en la siguiente figura:

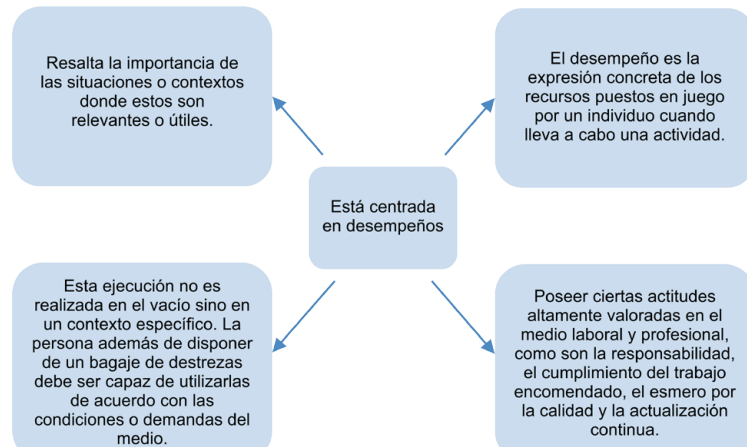


Figura 1.  
Fuente: Elaboración propia (2020).

## Enfoque de aprendizaje adaptativo

El aprendizaje adaptativo es una estrategia que toma en cuenta la diversidad de las características de los estudiantes, con la intención de atender sus necesidades y adecuarse a su estilo de aprendizaje, de acuerdo a Newman (2013), el Aprendizaje Adaptativo “promete ser una contribución significativa, ya que puede mejorar la retención y medición del aprendizaje del estudiante, ayudándolo a tener mejores resultados y así como al mejoramiento de la pedagogía” (p. 4).

El aprendizaje adaptativo se vincula teóricamente con el conductismo de Pavlov y Thorndike, al referir que el aprendizaje es un proceso de adaptación del organismo al medio ambiente y del cognitivismo de Piaget su carácter individual del aprendizaje, dado que este es visto como la adaptación de la persona en su entorno. Del socioconstructivismo de Vigotsky toma el papel del entorno social y el entorno físico en la construcción del conocimiento, también sitúa las características del alumno en un lugar central dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (De la Iglesia, 2019).

Este aprendizaje está impulsado por la evaluación,

la cual se realiza casi en tiempo real y de manera dinámica, los ajustes en la instrucción, recursos de aprendizaje y vías del curso, se basa en la evaluación continua del desempeño y dominio del estudiante (Bartolomé, 2017). Con esta información es posible generar los ajustes necesarios, para construir el aprendizaje.

### Modelo TPACK

El modelo TPACK significa Tecnología (TK), Pedagogía (PK) y Contenido (CK), de éstas se derivan siete dimensiones de acuerdo con Mishra & Kohler, (2006), a través de las cuales se logra la integración de la pedagogía con la tecnología, facilitando la incorporación eficaz de las herramientas digitales en el campo educativo además, permite la descripción de los conocimientos que requieren los docentes durante la planeación, organización y ejecución de las prácticas educativas por medio de la tecnología.

En este sentido, el modelo TPACK facilita la creación de espacios innovadores y creativos para el aprendizaje y la enseñanza, permite actualizar las prácticas educativas, en el que el conocimiento tecnológico adquiere un papel fundamental para la creación no sólo de espacios virtuales educativos sino también para el desarrollo de competencias digitales en los docentes con la finalidad de conseguir una incorporación exitosa de las TIC en las actividades educativas. (Salas, 2019).

### Curso-taller Herramientas Digitales

La producción del curso-taller Herramientas Digitales en la modalidad virtual con acompañamiento de docente (anexo 1) convergen conocimientos y habilidades digitales, para el diseño de recursos educativos, el mismo curso, se creó como un muestrario de herramientas para abordar los temas de los cuatro módulos que lo conforman, por su parte, las videoconferencias permitieron explicar paso a paso el uso de cada herramienta seleccionada, porque de acuerdo a Yunquera (2016), es preciso que el profesorado sea consciente de que el cambio sólo será posible cuando los contenidos digitales den un paso más, desarrollen plenamente las ventajas y posibilidades que ofrece el entorno multimedia.

En cada sesión se les solicitó la entrega de una evidencia, que consistió en producir recursos didácticos por módulo con la herramienta seleccionada para la sesión, esto se hizo de acuerdo Peirats, (2016) la digitalización de los contenidos curriculares en sí misma, forma parte del cambio metodológico.

### Producción del curso

El diseño, producción e implementación de un curso virtual es un trabajo que requiere de una planeación, en cuanto a contenidos y su adaptación al diseño instruccional, para después organizar los escenarios virtuales que promuevan aprendizaje de calidad, es decir, que garanticen el cumplimiento de los propósitos de formación definidos para el curso (García, 2016).

### Diagnóstico y planeación

El curso-taller estuvo diseñado en la Plataforma Moodle (Module Object-Oriented Dynamic Learning Environment), que es un sistema de enseñanza, diseñado para crear y gestionar espacios de aprendizaje online adaptados a las necesidades de profesores y estudiantes.

Se hospedó en un servidor académico de la Escuela Vocacional de la Universidad de Guadalajara. Para cumplir con el propósito del proyecto, se seleccionó entre los diferentes modelos de diseño instruccional, el modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico Pedagógico de Contenidos), el modelo cognitivo precisa la interrelación de los elementos: a) contenido disciplinar de la materia, b) la pedagogía necesaria para alcanzar los contenidos y c) la tecnología que interviene en el proceso de enseñanza aprendizaje. De acuerdo con (Mishra & Koehler, 2006) el modelo TPACK identifica los tipos de conocimiento que un docente necesita dominar para integrar las TIC de una forma eficaz en la enseñanza que imparte.

Los contenidos temáticos del curso-taller de Herramientas Digitales tuvieron el propósito de desarrollar competencias tecnológicas e integrar las TIC en la práctica docente, siguiendo a Roger Schank quien menciona: “la mejor forma de aprender es haciendo”. El alumno aprende cuando constru-

ye. “La verdadera educación consiste en aprender a pensar, a decidir por uno mismo y expresar lo que uno ha aprendido de un modo persuasivo”. En la tabla 1 se presentan los propósitos del curso-taller, las competencias y los productos que los docentes que participaron desarrollaron toda vez que como señala Mc Evoy et al., (2005), una educación efectiva por competencias debe permitir a los estudiantes modelar y practicar los comportamientos que reflejen las competencias deseadas, la estructura del curso se describe en la figura 2.

los recursos, programación de actividades además de las entregas a su propio ritmo.

**Tabla 1.** Planeación del curso-taller Herramientas Digitales Campo Semántico

Propósitos	Competencias	Producto
Módulo 1: Conocer herramientas y recursos digitales para utilizarlos en la virtualización del proceso de enseñanza aprendizaje.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoce herramientas digitales como estrategia de aprendizaje y soluciones creativas ante contingencias, teniendo en cuenta los distintos ambientes y características del contexto.</li> <li>2. Utiliza las TIC de forma autónoma y las integra de manera creativa en los procesos de enseñanza aprendizaje.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Foro de discusión</li> <li>2. Buzón de tarea</li> <li>3. Cuestionario tipo examen</li> <li>4. Archivo como apoyo didáctico</li> <li>5. Código QR como recurso de consulta</li> <li>6. Nube de palabras como recurso de apoyo didáctico.</li> </ol>
Módulo 2: Realizar gamificación mediante recursos tecnológicos: Kahoot, Socrative y Quizizz para generar una actividad de evaluación y retroalimentación con el fin de consolidar lo aprendido de una forma divertida en tiempo real.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona y utiliza herramientas tecnológicas de gamificación y aula invertida para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje.</li> <li>2. Diseña estrategias de evaluación a partir de la curiosidad para generar nuevos conocimientos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño de evaluación gamificada.</li> <li>2. Kahoot con cinco preguntas</li> <li>3. Quizizz con cinco preguntas</li> </ol>
Módulo 3 Utilizar las aplicaciones de Canva y Genially para elaborar presentaciones atractivas e innovadoras.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crea materiales de apoyo atractivos e innovadores que propicien la atención de los estudiantes.</li> <li>2. Organiza información a partir de herramientas digitales que faciliten el razonamiento de los contenidos temáticos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cartel con Canva</li> <li>2. Presentación con Genially</li> </ol>
Módulo 4 Crear videos para reforzar los aprendizajes esperados.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produce materiales de apoyo que faciliten la comprensión de la información.</li> <li>2. Incluye elementos gráficos digitales para fortalecer la enseñanza individual.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Video.</li> </ol>

Fuente: Elaboración propia (2020).



**Figura 2.**

Fuente: Elaboración propia (2020)

### Diseño pedagógico

Para el desarrollo del presente curso virtual, se tomaron en cuenta los siguientes elementos: autoaprendizaje, material didáctico, espacio de comunicación asíncrona a través de la plataforma Moodle y comunicación síncrona con Google-meet, el desglose se describe en la tabla 1.

### Producción de recursos y acompañamiento

De acuerdo con la UNESCO (2005) para mejorar la calidad de la educación se sugiere utilizar múltiples contenidos y métodos, siguiendo esta línea, se procedió a producir cada módulo con diferentes herramientas digitales, de tal forma, que el mismo curso fuera un muestrario de cómo aplicar dichas herramientas a los procesos educativos.

### Plataforma

La plataforma seleccionada fue Moodle, es un gestor intuitivo que facilita su uso a docentes sin experiencia en la construcción de escenarios digitales, además facilita el seguimiento y acompañamiento, dejando la evaluación a criterio de los docentes.

En este caso, el diseño adaptativo consistió en una navegación que facilitara al participante encontrar

## Implementación del curso

El curso estuvo integrado por cuatro módulos y cada uno tuvo dos videoconferencias, en este espacio se explicó a detalle cómo utilizar las herramientas y cómo implementarlas a su práctica docente.

## Evaluación del curso

Después de explicar cada herramienta, se les solicitó a los participantes, realizar una actividad, tomando como base la materia que imparten, misma que tenían que subir a la plataforma para su revisión.

## MATERIALES Y MÉTODOS.

### Tipo y Diseño

El tipo de estudio es Pre-experimental, tuvo como fin, medir el uso de herramientas digitales, antes y después de la implementación del curso-taller. Se desarrolló con un enfoque cuantitativo. Los datos se recogieron con base en una escala de medición numérica, para analizarlos mediante la estadística descriptiva e inferencial. Se utilizó un diseño pre-experimental, con preprueba y posprueba. Se trabajó con sujetos que se inscribieron en el curso de manera voluntaria.

### Participantes

La muestra fue no probabilística y estuvo conformada por 64 docentes de una población de 375, que de voluntad propia se inscribieron al curso, que laboraban en el nivel de educación media y superior en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo campus Huejutla, Escuela Vocacional del Sistema de Educación Media Superior de la Universidad de Guadalajara, Colegio de Educación Estética y Artística de Escuela Nacional Preparatoria (ENP), Universidad Azteca Plantel Acuña, siendo su edad entre 28 a 50 años.

### Instrumento

Se diseñó un instrumento para la recolección de los datos y para medir su confiabilidad, se hizo

una prueba piloto del 20% de la población, obteniendo una confiabilidad de 0.89. El instrumento estuvo integrado por 20 ítems con cinco opciones de respuestas tipo Likert (nada, poco, regular, bien y muy bien), para identificar las percepciones de los docentes con respecto al uso de herramientas digitales en su campo educativo, con cuatro indicadores. (Tabla 2)

Tabla 2. Descripción del instrumento

Indicadores	Ítems
Datos de nivel educativo donde trabaja y sexo y edad	1-3
Crear y editar nuevos textos con herramientas digitales	4-9
Editar y elaborar recursos con distintas herramientas	10-15
Aplicar la tecnología al entorno educativo	16-20

Fuente: Elaboración propia (2020).

### Procedimiento

El estudio se realizó por una serie de fases:

*Primera fase*, se realizó un diagnóstico para conocer de cerca la situación que enfrentaban los docentes ante la emergencia provocada por la pandemia con el uso de las tecnologías, los resultados demostraron que los encuestados tenían problemas para: i. Crear y editar nuevos textos con herramientas digitales, ii. Editar y elaborar recursos con distintas herramientas y iii. Innovar con la tecnología.

*Segunda fase*, el diagnóstico permitió el diseño del curso-taller de Herramientas Digitales en la modalidad virtual, con acompañamiento docente, con una duración de 20 horas, se estructuró en cuatro módulos, con dos videoconferencias de una hora para cada módulo.

*Tercera fase*, implementación del curso y planeación de cada videoconferencia.

*Cuarta fase*, análisis e interpretación de los resultados. Concluido el curso, después de haber aplicado el post test, se procedió al análisis e interpretación de datos. Para el análisis estadístico se utilizó el paquete IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Visor.



### Confidencialidad o Consentimiento informado

Los participantes se inscribieron de forma voluntaria al curso, se les informó sobre sus derechos y garantía como participantes en esta investigación. La información obtenida en la plataforma, las videoconferencias y los resultados del caso, cuentan con esa garantía. (APA, 2020).

### RESULTADOS

Las variables estudiadas son el curso taller para el diseño de recursos digitales (X) una instrumentación ante la emergencia del COVID-19 (Y). El trabajo realizado analizó el impacto de un curso- taller sobre Herramientas digitales, dirigida a cuatro escuelas diferentes de educación media y superior en México.

El análisis inferencial permitió contrastar las hipótesis de investigación para lo cual se utilizó la prueba t de student.

**Hipótesis alterna:** El curso-taller para el diseño de recursos digitales permitirá de manera gradual a los docentes diseñar sus propios recursos didácticos.

**Hipótesis nula:** El curso-taller para el diseño de recursos digitales no permitirá de manera gradual a los docentes diseñar sus propios recursos didácticos.

Como se observa en la tabla 3 el análisis de datos del pretest y postest muestran un avance significativo en cuanto al diseño de recursos didácticos. En esta misma tabla se puede evidenciar que los datos analizados del estudio presentan normalidad (sig. >0.05).

Como se presenta en la figura 4, la cual representa los resultados obtenidos en la diferencia existente entre el pretest y el postest, en el cual se muestra que después de aplicar los recursos didácticos en el curso-taller, en la que se evidencia que hay una diferencia del pretest y postest de 6.16 puntos.

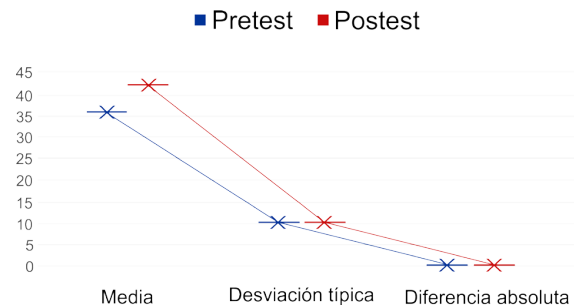
**Tabla 3.** Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra pretest y postest del estudio

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra				
Indicadores	Pretest	Pretest	Postest	Ítems
N		32	32	32
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	36.09	42.25	6.16
	Desviación típica	10.281	10.220	15.115
Diferencias más extremas	Absoluta	.106	.154	.132
	Positiva	.098	.106	.084
	Negativa	-.106	-.154	-.132
Z de Kolmogorov-Smirnov		.597	.873	.745
Sig. asintót. (bilateral)		.868	.432	.636

<sup>a</sup> La distribución de contraste es la Normal.

<sup>b</sup> Se han calculado a partir de los datos

Fuente: Elaboración propia. (2020).



**Figura 4.** Diferencias de los parámetros estadísticos entre los resultados pretest y postest.

Fuente: Elaboración propia (2020).

**Tabla 4.** Prueba t de student para los resultados pre y post test.

Prueba de muestras relacionadas									
Par	Pretest - Postest	Diferencias emparejadas					T	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
1		-,560	1,685	,090	-,736	-,383	-6,231	351	,000

Fuente: Elaboración propia (2020).

Se realizó el análisis con la prueba paramétrica de t-student para muestra relacionadas, debido a que los datos son normales. Como se observa en la tabla 4 hay una significancia de 0.000, por lo que se rechaza la hipótesis de igualdad de promedios y

se concluye que los resultados pre test y post test difieren significativamente.

Asimismo, se evidencia en la tabla 4 que se ha encontrado una diferencia de medias  $-0.560$  entre el pretest y posttest, es decir que hubo un aumento en un nivel medio en la manera de los docentes de diseñar sus propios recursos digitales.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El contraste de la hipótesis general permitió comprobar que la aplicación del curso taller de Herramientas digitales: una instrumentación ante la emergencia del COVID-19, tuvo un impacto favorable y significativo estadísticamente. Entre las mediciones del pretest y posttest hubo una diferencia considerable de 6.16% de mejoría en el manejo de herramientas digitales. Este resultado coincide con Tapia & León (2013) que sostienen que la inclusión de la tecnología en el aula debe ir acompañada de lineamientos para la toma de decisiones respecto de las acciones que se deben realizar durante el proceso.

En el estudio del curso-taller que tuvo como objetivo: Diseñar e implementar un curso taller de recursos digitales como instrumentación ante la emergencia del COVID 19 en cuatro escuelas de nivel Medio y Superior en México, se diseñó siguiendo el modelo TPACK, lo cual se gestionó en la plataforma Moodle, que favoreció la vinculación entre los docentes, participantes y contenidos. Se siguió un modelo pedagógico bajo el enfoque de competencias y aprendizaje adaptativo, el cual permite adaptar los contenidos a las necesidades de los participantes (Newman, 2013). La organización modular facilitó la navegación y acceso a los diferentes recursos didácticos.

Los resultados de actividades entregadas por módulo, mostraron la necesidad que tienen los participantes en ser guiados paso a paso, se comprobó lo que dice la UNESCO (2008) la integración de las TIC en el aula depende de la capacidad de los maestros para estructurar el ambiente de aprendizaje con pedagogías eficaces basadas en las TIC. Los productos entregados también reflejan una falta de

formación tanto técnica como pedagógica entre los docentes, situación que les impide establecer criterios de cuándo y cómo usar esta tecnología, esto mismo lo confirma Hattie, (2017) cuando menciona que una de las tareas más difíciles es convencer a los docentes de cambiar sus métodos de enseñanza.

La investigación abre varias líneas de investigación, sobre todo, dar seguimiento a los participantes para valorar cómo integran las herramientas digitales al plan de clase, otra línea es cómo lograr que los docentes valoren que la tecnología se fusiona cada vez con la educación, el COVID 19 pasará, pero, la tecnología seguirá formando parte de nuestra planeación didáctica. Al concluir con este artículo, México anuncia que las clases de nivel básico serán por televisión, esto abre nuevas oportunidades de investigación, para analizar cuáles fueron las experiencias de virtualización a lo largo de los primeros meses del confinamiento.

## Agradecimiento

Escuela Vocacional del Sistema de Educación Media Superior de la Universidad de Guadalajara, por prestar su servidor para alojar la plataforma Moodle, donde se instaló el curso-taller de Herramientas digitales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adell, J. & Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (coord.). Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/fc6c/be9732da954927631c5dea77cfdd729d7d46.pdf>
- APA - American Psychological Association (2010). Manual de Publicaciones de la American Psychological Association. (3ra. Ed.) México: El Manual Moderno.
- Bartolomé, M. (2017). "Diversidad educativa ¿Un potencial desconocido?". En Revista de Investigación Educativa. 35(1), 15-33. <https://doi.org/10.6018/rie.35.1.275031>
- Campbell, D.T. (1988). Methodology and epistemology for social science: Selected papers. Chicago, IL: University of Chicago Press.

- García, F. C. (2016). Diseño de un modelo curricular E-learning, utilizando una metodología activa participativa. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(13), 147-182. <https://doi.org/10.23913/ride.v7i13.240>
- Guzmán, J. (2013). Los claroscuros de la Educación Basada en Competencias (EBC). *Nueva Antropol*, 19 (62). Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-06362003000100008](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-06362003000100008)
- Del Moral, M<sup>a</sup> E., Cernea, D. A. & Villalustre, L. (2010). Objetos de Aprendizaje 2.0: una nueva generación de contenidos en contextos conectivistas. Murcia: *Revista de Educación a Distancia*. RED.
- De Pablos, J. Area, M. Valverde, J. & Correa, J. (2010). Políticas Educativas y buenas prácticas con TIC. *Revista de Docencia Universitaria*, 10 (1), 521-523. <https://doi.org/10.4995/redu.2012.6143>
- De la Iglesia Villasol & Covadonga, M. Coord. (2019) "Análisis del Aprendizaje y Educación". *Revista Iberoamericana de Educación*, 80 (1). <https://doi.org/10.35362/rie8013444>
- Díaz-Barriga Á. Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*; 2(5), 3-24. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2011.5.44>
- Díaz-Barriga, A, Pérez, A, & Plá, S. , coord, (2020). Educación y pandemia. Una visión académica. Ampersan. México: UNAM. <http://www.iisue.unam.mx/nosotros/covid/educacion-y-pandemia>
- Hattie, J. (2018). *10 Mindframes for Visible Learning: Teaching for Success*, Oxon, Nueva York. <https://doi.org/10.4324/9781315206387>
- Mestres, L. (2008). La alfabetización digital de los docentes. Recuperado de <http://www.educaweb.com/noticia/2008/12/01/alfabetizacion-digital-docentes-3349/>
- Mishra, P. & Kohler, M. (2006). Technological content Knowledge: a framework for teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6) 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Newman, A. (2013). *Learning to Adapt: A Case for Accelerating Adaptive Learning in Higher Education*. Recuperado de [http://tytonpartners.com/tyton-wp/wp-content/uploads/2015/01/Learningto-Adapt\\_Case-for-Accelerating-AL-in-Higher-Ed.pdf](http://tytonpartners.com/tyton-wp/wp-content/uploads/2015/01/Learningto-Adapt_Case-for-Accelerating-AL-in-Higher-Ed.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (2008). *Estándares de Competencias en TIC para Docentes*. Recuperado de <http://www.unesco.org/en/competencystandards-teachers>
- Peirats, J., Gallardo, I.M. San Martín, A & Waliño, M.J. (2016). Análisis de la industria editorial y protocolo para la selección del libro de texto en formato digital. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 20(1).
- Salas, R. (2019). Modelo TPACK ¿Medio para innovar el proceso educativo considerando la ciencia de datos y el aprendizaje automático? *Entre ciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 7. (19), p. 3-25. <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2018.19.67511>
- Tapia, E. & León, J. (2013). Educación con TIC para la sociedad del conocimiento. *Revista Digital Universitaria*, 14(2). Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num2/art16/#up>
- Módulo I. Universidad Internacional de Valencia, España. (2019) Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/330412526\\_Fundamentos\\_y\\_practica\\_del\\_aprendizaje\\_adaptativo](https://www.researchgate.net/publication/330412526_Fundamentos_y_practica_del_aprendizaje_adaptativo)
- Usos pedagógicos de Moodle en la docencia universitaria desde la perspectiva de los estudiantes. (2012). *Revista Iberoamericana de Educación*, (60), 18 a 23. <https://doi.org/10.35362/rie600441>
- Yunquera N. (2016). *Revistas y diarios digitales en España: historia de una evolución*. Barcelona: Editorial UOC.



## Pares revisores

Hamut'ay 7(2). Mayo-agosto 2020

### **Dra. Melba Stanziola de Díaz**

Docente investigador, Universidad de Panamá

### **Doctor John Alexander Rojas Montero**

Magíster en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación. Especialista en Entornos Virtuales de Aprendizaje (OEI). Director del Grupo de Investigación KENTA. Docente investigador, Universidad Pedagógica Nacional, Colombia

### **Dr. Néstor Fernández Sánchez**

Docente Investigador, Universidad Nacional Autónoma de México

### **Dr. Walfredo González Hernández**

Docente investigador, Universidad de Matanzas, Cuba

### **Dra. Frida Mercedes Martino Gonzales**

Docente investigador, Universidad César Vallejo, Perú

### **Dr. Carlos Bravo Reyes**

Profesor Titular de Tecnología e Innovación educativa, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Bolivia

### **Dra. Adriana Yáñez Hernández**

Docente investigadora, Universidad Nacional Autónoma de México

### **Dra. Sonia Martínez Balboa**

Docente investigadora, Instituto Politécnico Nacional, México

### **Dra. Nancy Elena Cuenca Robles**

Doctora en Psicología. Especialista en terapia cognitivo conductual. Docente Investigadora, Escuela de Postgrado, Universidad César Vallejo, Perú

### **Dra. Luz Beatriz Bañuelos**

Docente investigadora, Universidad del Valle de México

### **Dra. Yuridia Paulina Rivera Patrón**

Docente e Investigador en el área de Educación y Negocios. Universidad de Salamanca, España.

### **PhD. Magda Julissa Rojas-Bahamón**

Doctora en Educación y Cultura Ambiental. Magíster en Ciencias de la Educación. Especialista en Pedagogía. Ingeniera de Sistemas. Docente investigadora Grupo de investigación Lenguajes, representaciones y Educación. Par evaluador Colciencias. Docente Titular IE Jorge Eliécer Gaitán, Universidad de la Amazonia, Colombia.

### **Dr. Yulvitz Ramón Quiroz Pacheco**

Docente investigador, Universidad Privada del Norte, Perú

### **Dra. Isabel Menacho**

Docente investigadora, Escuela de Postgrado, Universidad Cesar Vallejo, Perú

### **MSc. Elkin Durán Mancipe**

Magíster en Ingeniería Industrial. Especialista en Docencia Universitaria. Auditor Interno de Calidad en SGS Internacional. Par Académico MEN (Colombia) y SENA. Director de Planeación, Corporación Unificada Nacional de Educación Superior (CUN). Docente Posgrados a Distancia, Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO), Colombia

### **Mag. Yorfey Alexis Toro Cortés**

Magister en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación, Licenciado en Matemáticas. Docente investigador grupo KENTA Universidad Pedagógica Nacional. Coordinador del departamento de Ciencias Básicas de la Universitaria Virtual Internacional, Colombia

### **Mag. Nancy Olarte**

Docente Investigadora, Universidad Militar Nueva Granada, Colombia



## Instrucciones para autores

La revista electrónica HAMUT'AY es una publicación científica cuatrimestral de la Universidad Alas Peruanas.

Su objetivo es divulgar artículos científicos a texto completo sobre tecnologías y virtualidad en los diferentes ámbitos profesionales y académicos dirigido a toda la comunidad universitaria del nivel de pregrado y posgrado nacional e internacional.

### PERIODICIDAD

La revista publica un volumen al año conformado por tres números cuatrimestrales publicados en los meses de abril, agosto y diciembre.

### TIPOS DE ARTÍCULOS A PUBLICAR

La revista científica HAMUT'AY acepta dos categorías de artículos a publicar:

- Artículos de investigación científica y tecnológica: (López, 2013, Publindex, 2010) son investigaciones originales, que presentan resultados de proyectos de investigación académicas y/o tecnológicas concluidas o en proceso.
- Artículo de revisión: (Fernández-Ríos & Buela-Casal 2009) Es la síntesis de estudios bibliográficos de un tema determinado, en el que se analiza, sintetiza y discute la revisión de la literatura y/o análisis de información publicada de una manera integrada.

### ESTRUCTURA DE LOS TIPOS DE ARTÍCULOS

Los artículos deberán ser redactados con el software Microsoft Word, siguiendo las normas de estilo APA (American Psychological Association) Sexta edición, como se describe: tamaño de papel A4, con márgenes 2.5 cm.; fuente Times New Roman,

tamaño 12 e interlineado a doble espacio.

En el encabezado deberá ir el título del artículo y los nombres completos de los autores, según el orden de participación. Un resumen que no exceda de 250 palabras y como máximo 5 palabras claves

Cada una de las páginas del artículo debe estar numerada consecutivamente.

La fuente de datos para la revisión de la literatura será de fuentes confiables como Scopus, Wos y/o repositorios institucionales, y debe tener, en lo posible, su identificador digital permanente (DOI) y con 5 años de antigüedad como máximo.

### COMPOSICIÓN DE LOS TIPOS DE ARTÍCULOS

- Los artículos de investigación científica y tecnológica: (López, 2013; Bobenrieth, 2002) está compuesta por título, autor(es), resumen (abstract), palabras claves (keywords), introducción (antecedentes, objetivos), revisión de la literatura (fundamentos teóricos del estudio) materiales y método (participantes, instrumento, diseño, procedimiento) resultados (interpretación tablas y figuras), discusión y conclusiones, referencias bibliográficas, agradecimientos (opcional) y anexos. Esquema y formato de artículo Científico y/o tecnológico original (EFACYT). 30 páginas y máximo 4 autores.
- Los artículos de revisión: (Fernández-Ríos & Buela-Casal 2009, p.332) están compuestos del título, autor(es), resumen (abstract), palabras claves (keywords), introducción, método (criterios de selección de la literatura) revisión de la literatura (Marco teórico del tema de revisión), conclusiones, (aspectos relevantes de la revisión de la literatura y sugerencias o recomendaciones a futuro) referencias bibliográficas, agra-

decimientos (opcional) y anexos. Esquema y Formato de Artículo de Revisión (EFAR) 25 páginas, hasta tres autores.

## ORIGINALIDAD DE LOS MANUSCRITOS

Siendo la originalidad una de las políticas editoriales de la revista Hamut'ay, se realiza de la siguiente manera:

1. Una primera revisión por el comité editorial, de que se cumpla con citar y referenciar todas las fuentes que se mencionan en el manuscrito.
2. Posteriormente, para verificar que no existe plagio se analiza con software especializado de antiplagio, (Turnitin).
3. Una vez realizado el análisis el software arroja un informe, en el que se describe detalladamente, si existe plagio o no, mostrando un porcentaje de 0-100%. Si hubiera plagio indica el porcentaje y las citas y referencias originales de donde se tomaron los contenidos o datos, lo cual se informa al autor en la primera fase del sistema de arbitraje del artículo. Para que realice los cambios que correspondan y pueda continuar con el segundo proceso editorial, que es la revisión a doble ciego.

## RESPONSABILIDAD ÉTICA

El autor o autores que envíen sus manuscritos a publicación en la revista Hamut'ay, (COPE, 2011), debe considerar lo siguiente:

1. Garantizar que el artículo es un documento original e inédito y no ha sido publicado, total ni parcialmente, en otra revista y no está siendo considerado simultáneamente para publicación y se compromete a no presentar este trabajo a otra revista para su publicación, hasta recibir la decisión editorial de la Revista Científica Hamut'ay sobre su publicación.
2. Certificar que han contribuido directamente al contenido intelectual del manuscrito, a la génesis y análisis de los datos, haciéndose responsable de éste.
3. Dejar constancia que se ha respetado los crite-

rios éticos en la investigación y el cumplimiento de la obtención del consentimiento informado de los participantes y/o instituciones sujetas a investigación.

4. Garantizar no haber copiado sin citar o referenciar o sin solicitar permiso de otras investigaciones; plagio o autoplagio, ni la creación de datos falsos.

Los cuatro criterios descritos están refrendados por el autor o autores con su firma en la Declaración Jurada de Autoría y Autorización para publicación de trabajo científico en la Revista Hamut'ay, (DEJA), el cual es enviado conjuntamente con el artículo aceptado a publicación.

## SISTEMA DE ARBITRAJE DE LOS ARTÍCULOS

Los artículos enviados a la revista Hamut'ay son sometidos a un proceso de evaluación, considerando los estándares y normas establecidos.

**Primera fase:** El comité editorial verifica el cumplimiento de los siguientes criterios:

1. Los de estructura y de forma según las instrucciones para autores, redactado en el esquema y formato normado por la revista según tipo de artículo (EFACYT o EFAR).
2. Coherencia y claridad en la redacción de contenidos y secuencialidad con lo propuesto en el manuscrito, normas de ortografía, citación adecuada según normas de estilo APA Sexta edición, entre otros aspectos.
3. Se evalúa si cumple con las normas éticas establecidas por la revista.
4. Verificación de originalidad del manuscrito, a través de la revisión de software antiplagio especializado, (Turnitin).

En el caso que el manuscrito en esta primera fase cumpla con los cuatro criterios descritos, este será aceptado para seguir la revisión y evaluación en la segunda fase con los pares evaluadores externos.

**Segunda fase:** Para la segunda fase la revista cuenta con un staff de pares evaluadores externos a nivel internacional y nacional, con grado académico de magíster y doctor, expertos en el tema a revisar, miembros de grupos de investigación y con experiencia en publicaciones científicas.

La revisión y evaluación de los manuscritos son bajo el sistema a doble ciego, ni los pares revisores ni los autores conocen sus identidades, siendo el proceso el siguiente:

1. Los pares evaluadores determinan el valor del contenido del artículo y sus aspectos metodológicos, evaluando la calidad científica del mismo, para lo cual se le hará entrega de manera anónima los manuscritos al correo asignado por ellos, cuando aceptaron la invitación de formar parte del staff de pares evaluadores de la revista.
2. Para la evaluación y calificación del manuscrito se le entregará el Protocolo de Artículo original (PEAO) o el Protocolo de artículo de revisión (PEAR) incluyendo en el mismo una hoja con sugerencias y/u observaciones a ser levantadas por lo(s) autor(es).
3. Los pares evaluadores emiten uno de los siguientes criterios: No publica, Publica con condición y publica.
4. Si se da el criterio de Publica con condición se remitirá al autor(es) de manera anónima la calificación, para que levante las observaciones, luego éste devolverá al editor el manuscrito corregido, para que se envíe nuevamente al par revisor para su decisión final.
5. En el caso de que un manuscrito tenga la aceptación de un par evaluador y del otro no, para dirimir se remitirá a un tercer evaluador, quien definirá uno de los tres criterios de publicación para la aceptación o rechazo del mismo.

El editor y consejo editorial considerando la calificación de “publica” de los pares evaluadores y luego que el manuscrito cumpla con el objetivo de la revista, se procederá a notificar vía correo electrónico la aceptación a publicación del manuscrito, el cual se envía en su versión final con la corrección de estilo y traducción, para la verificación del au-

tor, quien devolverá a la revista el manuscrito y el consentimiento de publicación firmado (DEJA).

## ENVÍO DE MANUSCRITOS

Los autores deberán enviar al Editor jefe de la revista, Dra. Cleofé Alvites Huamaní, el manuscrito a someter a publicación, vía correo electrónico a [revistahamutay@uap.edu.pe](mailto:revistahamutay@uap.edu.pe). Al recibir la misiva se les confirmará la recepción del manuscrito, que también puede realizarse a través de la web de la revista, previa inscripción. La recepción está abierta durante todo el año.

## POLÍTICAS DE DERECHOS DE AUTOR

Para preservar los derechos de autor se ha considerado lo siguiente:

1. Los autores conceden el permiso para que su manuscrito al haber sido aceptado a publicación se divulgue en la revista Hamut'ay bajo Licencia Creative Commons Attribution (CC BY:<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).
2. Los autores aceptan que siendo la revista Hamut'ay de acceso abierto al conocimiento científico, comprenden que no se le otorgará regalías ni otra compensación monetaria.
3. Aceptan el permitir la copia y distribución por cualquier medio de su manuscrito, siempre que se mantenga el reconocimiento de los autores y no se realice modificaciones.
4. Los archivos de los manuscritos aceptados o no, no serán compartidos con terceros ni durante ni después de la realización del proceso editorial, excepto se tenga una autorización escrita por el autor.

Los cuatro criterios descritos estarán refrendados por los autores con su firma en la Declaración Jurada de Autoría y Autorización para publicación de trabajo científico en la Revista Hamut'ay, (DEJA), el cual es enviado conjuntamente con el artículo aceptado a publicación y con la licencia Creative Commons Attribution.

## Referencias Bibliográficas

Las referencias y citas bibliográficas deberán considerar las Normas de estilo APA, sexta edición.

### Libros:

Cabello, R. & Levis, D. (2007), Medios informáticos en la educación a principios del siglo XXI, (pp.107) 1era. Edición. Argentina: Publicaciones Prometeo Libros.

### Capítulos de libros:

García, A., Cocero, D., Velázquez, J., Blanco, E., Grande, M., Núñez, M.V. & Tejera, R. (2006) Aplicación de la teledetección a la gestión silvo-pastoral. En Camacho Olmedo, M., Cañete, J. & Lara, J. (ed.) El acceso a la información espacial y las tecnologías geográficas. (pp.831-842). España Granada: Editorial universidad de Granada.

### Artículos publicados en revistas:

Padilla, J., Rincón, D., & Buitrago, L. (2015) La investigación formativa desde la teoría de las representaciones sociales en la Facultad de Estudios a Distancia de la Universidad Militar Nueva Granada. Revista Academia y Virtualidad, 8 (1), 21-34.

### Artículos publicados en revistas con DOI:

Alcalde-Alvites, M.A. (2016) Software libre enfocados en diversos campos de las ciencias biológicas. Revista Hamut'ay, 3 (1) 59-70. <https://doi.org/10.21503/hamu.v3i1.1000>

### Tesis:

Carmona, J. (2012) Aplicaciones de la simulación tridimensional para la detección precoz de consumo de sustancias y violencia escolar en ámbitos educativos entre los años 2011 y 2012. (Tesis doctoral). Universidad de Almería, España.

### Tablas:

El título será claro, conciso y descriptivo del contenido de la tabla. Solo la palabra inicial lleva mayúsculas y no se coloca punto al final del título. Véase modelo siguiente:

Tabla X

Proporción de errores en grupos de jóvenes y adultos

Nivel de dificultad	Jóvenes			Adultos		
	n	M(DE)	95% IC	n	M(DE)	95% IC
Bajo	12	.05 (.08)	[.02, .11]	18	.01 (.15)	[.08, .22]
Moderado	15	.05 (.07)	[.02, .10]	12	.17 (.15)	[.08, .28]
Alto	16	.11 (.10)	[.07, .17]	14	.26 (.21)	[.15, .39]

Nota: IC = Intervalo de confianza

Fuente: APA (2010, p.157)

### Figuras:

Son gráficas, fotografías, diagramas y dibujos en formato JPG de calidad alta. El título será breve y conciso. Véase el siguiente ejemplo.



Figura X.

Proporción de errores en grupos de jóvenes y adultos (De acuerdo con Baron & Kenny, 1996) Adaptado de "Preschool Home Literacy Practices and Children's Literacy Department: A Longitudinal Analysis" por M. Hood, E. Conlon & G. Andrews, 2008, Journal of Education Psychology, 100, p.259. Copyright 2008 por la American Psychological Association.

Fuente: APA (2010, p.170)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APA - American Psychological Association (2010). Manual de Publicaciones de la American Psychological Association. (3ra. Ed.) México: El Manual Moderno.

Bobenrieth, M. (2002) Normas para revisión de artículos originales en Ciencias de la Salud. Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud, 2 (4) 509-523.

COPE (2011) Code of conduct and best practice guidelines



for journal editor. Committee on publication ethics-COPE. Version 4, Publicationethics.org.

Fernandez-Ríos, L. & Buela-Casal, G. (2009) Standards for the preparation and writin of Psychology review articles. *Revista International Journal of Clinical and Health Psychology*, 9 (2) 329-344

López, S. (2013) El proceso de escritura y publicación de un artículo científico. *Revista Electrónica Educare*, 17 (1), 5-27. Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index>.