

# IMPLICACIONES TECNOLÓGICAS EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA DURANTE LA PANDEMIA EN UNIVERSITARIOS

Isaac Cruz Estrada, Ana María Miranda Zavala y Margarita Ramírez Torres

## RESUMEN

*Durante la pandemia las Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) han sido vitales para mantener la operación de las actividades educativas a distancia. Mediante esta investigación se analiza la relación entre las implicaciones tecnológicas, así como también el estrés académico experimentados durante la pandemia COVID-19 en estudiantes de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC). En la metodología se utilizó el método cuantitativo de cuestionario, con 95% de confianza y 4% de error, su uso una muestra de 638 universitarios y se usó la asignación proporcional en once facultades. En la comprobación de la hipótesis se empleó la correlación y regresión lineal, asimismo, se analizó el modelo factorial para*

*la determinación de factores. En los resultados, se comprobó la hipótesis: la carencia de recursos tecnológicos, así como el estrés académico afecta de manera negativa la satisfacción en la educación online, los problemas más frecuentes que presentan los universitarios: computadora/laptop, smartphone, software especializado, paquetería office, realizar tareas/proyectos escolares, comunicarse con los profesores y realizar trabajos en equipo. Se concluye, que la carencia de herramientas y problemas tecnológicos así como el estrés académico, tienen impacto negativo en la satisfacción de la educación a distancia, esto puede cambiar dependiendo de la capacidad de recursos disponibles para los estudiantes.*

## Introducción

La educación se ha reconocido como uno de los factores importantes para el desarrollo económico de un país (Gordillo-Salazar *et al.*, 2020). En este sentido, en el informe *Pensar más allá de los límites: Perspectivas sobre el futuro de la educación superior para 2050*, por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) destacan que uno de los objetivos principales es crear interconexiones entre comunidades locales y globales, y vincular la

educación superior con otros niveles educativos (UNESCO-IESALC, 2021). Pero, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) los responsables de elaborar políticas educativas y de formación, deben de comprender que la innovación en tecnología está cambiando el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación (OCDE, 2019). Con la declaración por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de una pandemia global por el brote exponencial de coronavirus COVID-19 en el mes de marzo del 2020 (Cucinotta y Vanelli, 2020) se paralizaron todo tipos de actividades en el mundo, exhortando a la población al

distanciamiento social y confinamiento. En este contexto, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), durante la pandemia se convirtió en un medio fundamental, para lograr mantener la operación de las actividades a distancia (Ferrandis *et al.*, 2020).

A causa de la pandemia COVID-19, el sistema educativo en todo el mundo se ha visto afectado, el cambio repentino de clases presenciales a clases *online* ha generado dificultades para lograr la continuidad en las instituciones educativas e incrementado la exclusión y marginación en los estudiantes (Ordorika, 2020). Aunado a ello, en la educación superior en América Latina y el Caribe

además de enfrentar retos aun no resueltos como el crecimiento sin calidad, desigualdad en el acceso, pérdida progresiva de financiamiento público, se añadió el fenómeno de la pandemia (UNESCO-IESALC, 2020a). El panorama de la educación en América Latina antes de la contingencia sanitaria, el 80% de los estudiantes tenía acceso a internet en el hogar, el 61% tenía disponibilidad a una computadora, solamente un tercio de los estudiantes de esta región contaban con software educativo en sus viviendas (CEPAL, 2020). El acceso a internet ha tenido un incremento, pero la brecha digital en países que se encuentran en vías de desarrollo sigue siendo

## PALABRAS CLAVE / COVID-19 / Educación a distancia / Implicaciones tecnológicas / TIC / Universitarios /

Recibido: 04/08/2022. Modificado: 08/10/2022. Aceptado: 11/10/2022.

**Isaac Cruz Estrada.** Doctor en Planeación Estratégica para la Mejora del Desempeño, Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), México. Maestro en Administración, Universidad Autónoma de Baja California (UABC), México. Ingeniero en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico de Cd. Madero (ITCM). Profesor-Investigador,

UABC, México. e-mail: icruz@uabc.edu.mx  
**Ana María Miranda Zavala.** (Autora de correspondencia) Doctora en Ciencias Administrativas y Negocios Internacionales, Instituto Educativo José Vasconcelos, México. Maestra en Administración, UABC, México, Ingeniera en Sistemas

Computacionales, Instituto Tecnológico de Huatabampo (ITHUA), México. Profesora e Investigadora, UABC, México. Dirección: Universidad 14418, UABC, Parque Internacional Industrial Tijuana, 22390 Tijuana, Baja California, México. e-mail: amiranda@uabc.edu.mx  
**Margarita Ramírez Torres.** Doctora en Planeación Estratégica

para la Mejora del Desempeño ITSON, México. Maestra en Ciencias Computacionales, Instituto Tecnológico de Tijuana, México. Licenciada en Informática Administrativa, Instituto Tecnológico de Hermosillo, México. Profesora e Investigadora, UABC, México. e-mail: mramirez@uabc.edu.mx.

## TECHNOLOGICAL IMPLICATIONS IN DISTANCE EDUCATION DURING THE PANDEMIC IN UNIVERSITY STUDENTS

Isaac Cruz Estrada, Ana María Miranda Zavala and Margarita Ramírez Torres

### SUMMARY

During the pandemic, Information and Communication Technologies (ICT) have been vital to maintain the operation of distance educational activities. This research analyzes the relationship between the technological implications, as well as the academic stress experienced during the COVID-19 pandemic in students of the Autonomous University of Baja California (UABC). In the methodology, the quantitative questionnaire method was used, with 95% confidence and 4% error; a sample of 638 university students was used and proportional allocation was used in eleven faculties. In testing the hypothesis, correlation and linear regression were used, likewise, the

factorial model was analyzed to determine factors. In the results, the hypothesis was verified: the lack of technological resources, as well as academic stress negatively affects satisfaction in online education, the most frequent problems presented by university students: computer/laptop, smartphone, specialized software, office parcel, carry out homework/school projects, communicate with teachers and carry out teamwork. It is concluded that the lack of tools and technological problems, as well as academic stress, have a negative impact on the satisfaction of distance education, this can change depending on the capacity of resources available to students.

## IMPLICAÇÕES TECNOLÓGICAS NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA DURANTE A PANDEMIA EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

Isaac Cruz Estrada, Ana María Miranda Zavala e Margarita Ramírez Torres

### RESUMO

Durante a pandemia, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) têm sido vitais para manter o funcionamento das atividades educacionais a distância. Esta pesquisa analisa a relação entre as implicações tecnológicas, bem como o estresse acadêmico vivenciado durante a pandemia de COVID-19 em estudantes da Universidade Autônoma da Baja Califórnia (UABC). Na metodologia, utilizou-se o método de questionário quantitativo, com 95% de confiança e 4% de erro, obteve-se uma amostra de 638 universitários e utilizou-se a alocação proporcional em onze faculdades. No teste da hipótese, foram utilizadas correlação e regressão linear, da mesma forma, o modelo fatorial

foi analisado para determinação dos fatores. Nos resultados, verificou-se a hipótese: a falta de recursos tecnológicos, assim como o estresse acadêmico afeta negativamente a satisfação no ensino online, sendo os problemas mais frequentes apresentados pelos universitários: computador/notebook, smartphone, software especializado, pacote office, realizar trabalhos de casa/projectos escolares, comunicar com os professores e realizar trabalho em equipa. Conclui-se que a falta de ferramentas e problemas tecnológicos, assim como o estresse acadêmico, impactam negativamente na satisfação da educação a distância, isso pode mudar dependendo da capacidade de recursos disponíveis aos alunos.

alta, en México con base en la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) aplicada en el 2019, el 44% de los hogares tienen una computadora, 56% tiene acceso a internet, con respecto al Estado de Baja California en donde se desarrolla la investigación, el 75,8% de la población dispone de internet en sus viviendas (INEGI, 2021).

Derivado de la crisis sanitaria, muchos países se vieron forzados a incorporar la tecnología en la educación a una escala inimaginable para reducir las afectaciones (Arria *et al.*, 2020). En este contexto, el presente caso de estudio tiene por objetivo analizar la

relación de las implicaciones tecnológicas, así como el estrés académico experimentadas durante el confinamiento con relación a la satisfacción de la educación a distancia en los estudiantes de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) unidad Tijuana durante la pandemia COVID-19. La hipótesis establece:

H1: La carencia de recursos tecnológicos, así como el estrés académico están asociados con la satisfacción de los estudiantes en la educación a distancia durante la contingencia sanitaria.

La UABC es una Institución de Educación Superior Pública compuesta por siete unidades: Mexicali, San Felipe, Tijuana, Rosarito, Tecate, Valle las

Palmas y Ensenada. Este estudio se realizó en la unidad Tijuana, la cual tiene una matrícula de 21.896 estudiantes registrados (CGSEG, 2020), siendo la UABC la que concentra mayor alumnado de la ciudad de Tijuana con 37% de la población de estudios de nivel superior (DataMéxico, 2021). En el modelo educativo de la UABC uno de los atributos esenciales que se contemplan es la flexibilidad curricular que permite la generación de procesos organizativos horizontales, abiertos, dinámicos e interactivos (Ocegueda, 2018), además el Rector Dr. Daniel Octavio Valdez Delgadillo, mencionó en su primer informe de actividades 2019-2023, que la UABC tiene el compromiso

de impulsar el desarrollo de la cultura digital, por otra parte actualmente en la universidad todos los programas educativos de licenciatura ofertan cursos en modalidad semipresencial o en línea (Valdez, 2019). Este modelo ha mitigado el impacto de la crisis sanitaria en los universitarios.

### Revisión de literatura

*TIC y marketing educativo en la educación superior a distancia*

Las TIC permite el desarrollo de nuevas competencias y habilidades en los estudiantes, así como el autoaprendizaje y comprensión en la educación a distancia (Hossain y

Markauskaite, 2017). Las TIC en la educación superior *online* permite alcanzar una mejor coordinación e integración en los procesos e incremento de la competitividad, asimismo, genera en los programas educativos mayor flexibilidad (Gallego-Sánchez *et al.*, 2021, Kaplan y Haenlein, 2016). La educación a distancia para (Grimes, 2002; Gallego *et al.*, 2015) admite ahorro en costos, tiempo, elimina las barreras geográficas, facilita el acceso a la información, conocimiento y aprendizaje (Garcés *et al.*, 2016; Alcibar *et al.*, 2018). Las TIC han provocado en la educación a distancia en formación universitaria el favorecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje a profesores y estudiantes, además, de mantener un aprendizaje abierto, continuo y flexible que elimina las barreras de tiempo, e impactar no sólo en la educación, sino también en lo laboral.

Para Gallego-Sánchez *et al.*, (2021) la comunicación, las relaciones y calidad del entorno generan un impacto en la calidad de la educación superior *online*, y este a su vez en el marketing educativo (Cárdenas, 2015). De esta manera, (Garcés *et al.*, 2016) en el contexto pedagógico las TIC permite estimular la comunicación y el acceso a la información y contenidos de aprendizaje, esto crea beneficios en el proceso del aprendizaje. De acuerdo con Alcibar *et al.*, (2018) la comunicación grupal es importante para los actores en la educación a distancia, esto se logra con las TIC e internet. La educación a distancia es compleja por lo que las instituciones educativas deben tener cuidado con el rezago (Navarrete-Cazales y Manzanilla-Granados, 2017). El desafío del uso de las TIC en la educación es mejorar la calidad aumentando la cobertura de estudiantes (Labarca, 2006).

La opción de educación a distancia, es una respuesta a la demanda de las necesidades actuales de las tácticas de apertura para lograr una educación inclusiva (Chaves, 2017), el sistema educativo tiene

grandes retos de cobertura, calidad e incorporación de las TIC (Mera-Mosquera y Mercado-Bautista, 2019), pero una de las desventajas de esta modalidad *online* es que los profesores y alumnos, que no se adaptan a este modelo educativo puede que abandonen el curso, asimismo es necesario tener la infraestructura tecnológica acorde a las necesidades (Chaves, 2017; Mera-Mosquera y Mercado-Bautista, 2019). La modalidad de la educación a distancia refleja en América Latina la carencia de sistemas de certificación de competencias y la dispersión de sistemas TIC para la educación (Labarca, 2016). De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en las últimas décadas, la inversión en infraestructura digital en el sistema educativo ha sido importante en buena parte de los países de esta región (CEPAL-UNESCO, 2020). Además, la intensa competencia entre universidades las obliga a responder a la demanda del entorno con propuestas innovadoras ajustadas a las necesidades del mercado (Zapata, 2012).

Con los dispositivos digitales y la conectividad a internet cada vez más accesibles, las políticas educativas han redirigido sus esfuerzos a la equidad, a la formación de habilidades digitales en los estudiantes (Trucco y Palma, 2020). Se debe estudiar las brechas en esta modalidad de la educación desde una perspectiva multidimensional, no sólo el equipamiento, sino el conjunto de habilidades que se requieren en beneficio de la enseñanza y aprendizaje (CEPAL-UNESCO, 2020). En este sentido, en la Agenda del 2030 del Desarrollo Sostenible incorpora los principios de equidad e inclusión, se incluyen seis aspectos de la práctica profesional de los docentes: comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas, currículo y evaluación, pedagogía, aplicación de competencias digitales, organización y administración, y aprendizaje profesional de los docentes, y tres niveles de uso

pedagógico de las TIC por parte del profesorado: adquisición, profundización y creación de conocimientos (UNESCO, 2019).

En este caso de estudio, la UABC siendo una universidad pública presenta en sus prioridades instituciones acciones orientadas a la diversificación de programas educativos mediante el uso y apropiación de tecnologías digitales, utilizando la plataforma virtual Blackboard, la cual organiza experiencias de aprendizaje en soporte digital, para apoyar la participación de alumnos en cursos semipresenciales y a distancia, por otra parte, el número de alumnos que participan en asignaturas que se apoyan en la plataforma institucional, pero que se imparten en modalidad presencial, es un promedio de 7008 alumnos (Valdez, 2019). Uno de los objetivos del modelo educativo de la UABC son educación de calidad impulsando la capacitación a los docentes en prácticas pedagógicas y manejo de las TIC con fines educativos de manera permanente, garantizar la inclusión y la equidad en el sistema educativo (Ocegueda, 2018).

#### *Educación superior y la tecnología en el marco de la pandemia COVID-19*

Con la facilidad de interconexión existente en el mundo, también aumentan los riesgos de contagios, muestra de ello, es la pandemia del COVID-19 la cual no respetó fronteras y afectó a todas las personas sin diferenciar nacionalidad, nivel educativo, ingresos o género. Las personas que se encuentran en situación de pobreza como en toda crisis han sido los más afectados (OCDE, 2020a). El Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el comunicado de prensa mencionó que “esta pandemia ha puesto al descubierto la verdad, el mundo no está preparado para esta crisis sanitaria” (OMS, 2020: 2). Esta crisis se ha desarrollado en un contexto de creciente

digitalización de muchos procesos en todos los sectores, considerando la necesidad de mantener la operación de las empresas.

Debido a la contingencia sanitaria se ha desencadenado un replanteamiento de la prestación de servicios educativos en todos los niveles, como el uso intensivo de todo tipo de plataformas y recursos tecnológicos, para continuar con el aprendizaje de manera virtual, sin embargo, este proceso fue inesperado, y es necesario aprender de las lecciones para reforzar la inclusión, innovación y cooperación en la enseñanza superior (UNESCO-IESALC, 2020b). Los gobiernos e Instituciones Educativas Superior (IES) deben crear mecanismos que permitan la generación de mayor capacidad de resiliencia del sector de la educación superior ante futuras contingencias. Esta crisis, ha generado una oportunidad para repensar la agenda de la tecnología en educación e iniciar un proceso de cambio para generar y llevar a escala innovaciones educativas (Arria *et al.*, 2020).

Con este escenario, el modelo TPACK por sus siglas en inglés *Technological, Pedagogical Content Knowledge* (metodología para la integración de tecnología en la educación) se basa en tres tipos de conocimiento pedagógico, conocimiento de contenido y conocimiento tecnológico (Koehler *et al.*, 2013). La tecnología tiene un impacto positivo en la enseñanza y el aprendizaje en la educación (Phelps *et al.*, 2021). Las ventajas en la educación a distancia (Santiago *et al.*, 2015) es la transportabilidad, accesibilidad, conectividad permanente, flexibilidad, inmediatez y ubicuidad, que facilita el aprendizaje interactivo. En el marco de las experiencias aprendidas de la pandemia que tuvieron los países de América Latina es que, para lograr efectividad en la aplicación de TIC educativas a escala requiere el uso de un enfoque multimedia y el diseño o adaptación de plataformas digitales integradas, que vincule a los actores del sistema, incluyendo a

docentes y estudiantes (Arria *et al.*, 2020).

Además, unos de los problemas asociados al confinamiento por COVID-19 en los universitarios es el estrés académico (González-Velázquez, 2020). Mustaca (2013) menciona que este sentimiento de tensión emocional se genera por experiencias vividas que se encuentran por debajo de las expectativas. Para Lovón y Cisneros (2020) el estrés académico aumenta en el alumno al carecer de herramientas requeridas para un curso óptimo. Según Salazar-Padilla *et al.*, (2022) el estrés académico durante la pandemia está asociado con carencia de computadoras, internet, desarrollo de trabajos escolares y falta de tiempo para el trabajo autónomo. Aunado, las medidas de distanciamiento social, miedo al contagio, el confinamiento son acciones que generan niveles altos de estrés en los mexicanos (Barraza, 2020).

En este sentido en el presente estudio se analizó los recursos tecnológicos, además del estrés académico en el contexto de la contingencia sanitaria, con la hipótesis (H1) la carencia de recursos tecnológicos, así como el estrés académico causados por las experiencias durante la pandemia afecta la satisfacción de los estudiantes en la educación a distancia. El sistema educativo durante la contingencia presentó implicaciones con acceso a internet y computadoras, siendo estas herramientas indispensables para que se lleve a cabo la educación online (OCDE, 2020a). De acuerdo con (UNESCO-IESALC, 2020a) se debe de aprender de los errores, escalar a la digitalización, hibridación y al aprendizaje ubicuo. Además, de atender las necesidades pedagógicas, económicas y socioemocionales de los estudiantes con dificultades para continuar su formación en modalidades no tradicionales. Para Gazca (2020) tener éxito en la implementación de la educación a distancia, se debe conocer las metodologías del diseño instruccional, impul-

sando la autonomía en el aprendizaje del estudiante.

Por lo que, (UNESCO-IESALC, 2020b) en las instituciones de educación superior el impacto de esta interrupción súbita es variable, depende de su capacidad para mantenerse activas en sus actividades académicas y de su sostenibilidad financiera. En México existe un conjunto de temas y problemas pendientes en el que destaca el financiamiento suficiente y la atención a las universidades en situación de crisis, será necesario establecer una agenda de transformación de las IES en general y en lo particular para cada una de ellas (Ordorika, 2020). Es necesario realizar inversiones en políticas públicas y financieras en beneficio de la seguridad sanitaria, esta no será la última emergencia sanitaria mundial (OMS, 2020). En este sentido, la OCDE sugiere una reforma sistémica resilientes capaces de hacer frente a las crisis mundiales y reforzar los pilares fundamentales del desarrollo sostenible (OCDE, 2020b).

### Metodología

En este caso de estudio se analizó las implicaciones tecnológicas, así como el estrés académico experimentadas durante el confinamiento en estudiantes de la UABC unidad Tijuana con relación a la satisfacción de la educación *online*. La población objetivo de la investigación es de 21.896 estudiantes de acuerdo con la Coordinación General de Servicios Estudiantiles y Gestión Escolar (CGSEG) de la UABC (CGSEG, 2020), por lo que se utilizó la fórmula de poblaciones finitas (Ec. 1), para el cálculo del tamaño de la muestra con un 96% de confiabilidad y 4% de error admitido (Malhotra, 2008) se obtuvo una muestra de 638 alumnos. Con respecto a la aplicación del instrumento se utilizó el método estratificado proporcional (Ec. 2), debido a que son 11 facultades que se encuentran en la UABC de la unidad Tijuana (Tabla I), se aplicó la encuesta online en los meses de

septiembre, octubre, noviembre de 2020, y enero 2021.

El estudio se divide en tres fases. En la primera fase se realizó un análisis descriptivo que detalla la frecuencia de uso de plataformas educativas, el nivel de satisfacción, el uso de mensajería instantánea para comunicarse con el profesor; en la segunda fase se utilizó la regresión lineal para dar respuestas a la hipótesis planteada en la investigación y en la tercera etapa se analizó el modelo factorial. Para ello, se aplicó un cuestionario *online* a través de la plataforma Google *forms* a los estudiantes de la UABC unidad Tijuana.

Población finita:

$$n = \frac{N z^2 p q}{(N-1) e^2 + z^2 p q} = \frac{21896(2.05)^2(0.5)(0.5)}{(21896-1)(0.04)^2 + ((2.05)^2(0.5)(0.5))} = 638 \quad (1)$$

donde:  $N$ : tamaño de la población;  $z$ : nivel de confianza;  $p$ : proporción estimada;  $q$ : proporción que no representa el valor estimado  $(1-p)$ ; y  $e$ : error admitido.

Muestreo estratificado proporcional:

$$n_i = n \left( \frac{N_i}{N} \right) \quad (2)$$

donde:  $N_i$ : tamaño del estrato;  $n$ : tamaño de la muestra; y  $N$ : tamaño de la población.

El instrumento utilizado se compone de seis dimensiones: 1: la frecuencia de uso de las plataformas tecnológicas en la educación *online* y su nivel de satisfacción; 2: frecuencia de uso de las herramientas para videollamadas grupales que

utiliza, en la educación *online* y nivel de satisfacción; 3: frecuencia de uso de las herramientas de mensajería instantánea para comunicarte con el profesor y nivel de satisfacción; 4: nivel de implicaciones (problemas) que ha tenido en la educación *online*; 5: nivel de satisfacción de acuerdo al aprendizaje obtenido en la educación *online*; 6: datos generales como género, semestre, facultad (Tabla II).

Para la validación de confiabilidad del cuestionario, se obtuvo el coeficiente de alfa de Cronbach en cuatro de las dimensiones principales con medición en escala de likert del instrumento de la investigación (Tabla III), en la dimensión 1: Frecuencia de uso y nivel de satisfacción de las herramientas para videollamadas grupales que utilizas en la educación online se obtuvo un coeficiente de 0,768; 2: Frecuencia de uso y nivel de satisfacción de las herramientas de mensajería instantánea para comunicarte con el profesor coeficiente de 0,822; 3: Nivel de implicaciones (problemas) que ha tenido en la educación online coeficiente de 0,883; 4: Nivel de satisfacción de acuerdo con el aprendizaje obtenido en la educación online coeficiente de 0,931. Para González y Pazmiño (2015) este valor estadístico es aceptable cuando supera los 0,7. De esta manera, se utilizó la herramienta estadística IBM SPSS *Statistics* 22, alcanzando

TABLA I  
ENCUESTAS APLICADAS EN CADA FACULTAD

| Facultad                              | Encuestas |
|---------------------------------------|-----------|
| Ciencias Químicas e Ingeniería        | 88        |
| Derecho                               | 119       |
| Deportes                              | 24        |
| Artes                                 | 12        |
| Economía y Relaciones Internacionales | 44        |
| Odontología                           | 30        |
| Humanidades y Ciencias Sociales       | 72        |
| Turismo y Mercadotecnia               | 47        |
| Contabilidad y Administración         | 123       |
| Medicina y Psicología                 | 53        |
| Idiomas                               | 26        |
| Total                                 | 638       |

Fuente: Elaboración propia.



TABLA II  
DIMENSIÓN DEL INSTRUMENTO DE APLICACIÓN

| Dimensión   | Ítems | Escala   |
|---|-------|----------|
| Frecuencia de uso y nivel de satisfacción de las plataformas tecnológicas en la educación <i>online</i> .                               | 10    | Likert   |
| Frecuencia de uso y nivel de satisfacción de las herramientas para videollamadas grupales que utilizas, en la educación <i>online</i> . | 20    | Likert   |
| Frecuencia de uso y nivel de satisfacción de las herramientas de mensajería instantánea para comunicarte con el profesor.               | 14    | Likert   |
| Nivel de implicaciones (problemas) que ha tenido en la educación <i>online</i> .  | 12    | Likert   |
| Nivel de satisfacción de acuerdo con el aprendizaje obtenido en la educación <i>online</i> .  | 9     | Likert   |
| Datos generales: Género, semestre, Facultad   | 3     | Múltiple |

Fuente: Elaboración propia.

coeficientes en el rango de buena confiabilidad presentados en la Tabla III.

### Resultados

Los resultados obtenidos en la investigación se inician con la primera fase el análisis descriptivo, en la aplicación del instrumento a los estudiantes de la UABC unidad Tijuana, el 62,4% son mujeres y el 37,6% hombres. Respecto a la frecuencia de uso de las plataformas tecnológicas educativas utilizadas en la educación *online* con mayor respuesta se presenta Blackboard 88%, esta plataforma es institucional en la UABC, otro medio importante, aunque en menor uso es Office 365 con 46%, seguido de Google Classroom con 41%, así como Edmodo y Moodle con 22% cada uno.

Con relación al nivel de satisfacción de las herramientas usadas para videollamadas grupales durante la contingencia sanitaria en la educación a distancia, en una escala de 1 (no utilizo) al 6 (totalmente satisfecho), los universitarios están satisfechos en primer orden con la herramienta de (4,0) *Google Meet*, seguido de (3,7) *Blackboard Collaborate* destacando que esta herramienta

es de uso institucional de la UABC, posteriormente (3,2) *Zoom* y (2,0) *Messenger* de Facebook.

En cuanto a la frecuencia de uso de las herramientas de mensajería instantánea que utiliza el universitario para comunicarse con el profesor en la educación a distancia, el 67% usa el correo electrónico, 53% *WhatsApp*, 45% *Facebook Messenger*, 26% mensaje de texto en celular y en menor proporción 23% *Hangouts*, 22% *Google Talk* y 21% *Skype*.

En la segunda fase del análisis de resultados se aplicó la estadística inferencial (Hernández *et al.*, 2014) utilizando la regresión lineal que consiste en obtener el total de la varianza que se explica por la variable dependiente producto de la independiente. En este caso de estudio la satisfacción de los estudiantes en la educación a distancia es la variable dependiente; la carencia de los recursos tecnológicos, así como también el estrés académico es la variable independiente. El valor de  $R^2$  de la regresión lineal proporciona la relación entre las variables analizadas, en esta investigación se obtuvo el 15,5% de asociación de los problemas tecnológicos con la

satisfacción de la educación *online*, y el 5,6% con relación al estrés académico.

Se comprueba que la carencia de recursos tecnológicos, así como el estrés académico están asociados con la satisfacción de la educación a distancia obteniendo en la prueba ANOVA (*analysis of variance*) (Tabla V) un nivel de significancia de 0,01 que se relaciona con el resultado de la Tabla IV.

Aunado a lo anterior, se aplicó la correlación de Pearson para la comprobación de hipótesis (Tabla VI). Se obtuvo una correlación media negativa de -0,394 y -0,237 para la carencia en los recursos tecnológicos y estrés académico, respectivamente, con un nivel de significancia del 0,01, por lo que afecta negativamente la satisfacción de la

educación a distancias durante la contingencia sanitaria.

En cuanto al análisis del modelo factorial, se realizaron las pruebas Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), esfericidad de Bartlett para validar el procedimiento de análisis factorial (Pérez, 2004) el valor KMO superior a 0,5 se considera aceptable en este modelo, mientras más cerca esté de 1 mejor es la adecuación de los datos. Al obtener 0,845 significa que los datos pueden ser utilizados para el procedimiento factorial (Tabla VII). Asimismo, mediante este análisis factorial se identifican las implicaciones que presentaron con mayor frecuencia los universitarios, por su parte, el estrés académico que se generó es ocasionado por la ausencia de los recursos tecnológicos para llevar a cabo la educación a distancia durante la contingencia sanitaria.

Continuando con el análisis factorial, el porcentaje de variación explicada acumulada debe estar en un rango de 60 a 95% de acuerdo a De la Garza *et al.*, (2013). En este caso de análisis se obtuvo 62,039% (Tabla VIII) con dos factores.

Por último, se obtuvo la matriz de componentes rotados a partir del método Varimax (Tabla IX), los autores De la Garza *et al.*, (2013)

TABLA IV  
REGRESIÓN LINEAL

| Resumen del modelo |                    |                |                         |                                 |
|--------------------|--------------------|----------------|-------------------------|---------------------------------|
| Modelo             | R                  | R <sup>2</sup> | R <sup>2</sup> ajustada | Error estándar de la estimación |
| 1                  | 0,394 <sup>a</sup> | 0,155          | 0,154                   | 0,7790                          |
| 2                  | 0,237 <sup>b</sup> | 0,056          | 0,055                   | 0,8235                          |

<sup>a</sup>Variable predictora: (Constante), problemas tecnológicos; <sup>b</sup>Variable predictora: (Constante), estrés académico. Fuente: Elaboración propia.

TABLA III  
ALFA DE CRONBACH DE LAS DIMENSIONES DEL INSTRUMENTO APLICADO

| Frecuencia de uso y nivel de satisfacción de herramientas para videollamadas grupales |            | Frecuencia de uso y nivel de satisfacción de herramientas de mensajería instantánea |            | Nivel de implicaciones (problemas) en la educación <i>online</i> |            | Nivel de satisfacción acorde con el aprendizaje obtenido en la educación <i>online</i> |            |
|---|------------|---|------------|--|------------|--|------------|
| Alfa Cronbach   | N de Ítems | Alfa Cronbach   | N de Ítems | Alfa Cronbach  | N de Ítems | Alfa Cronbach  | N de Ítems |
| 0,768   | 20         | 0,822   | 14         | 0,883  | 12         | 0,931  | 9          |

Fuente: Elaboración propia.

TABLA V  
NIVEL DE SIGNIFICANCIA CON ANOVA

| ANOVA <sup>a</sup> |           |                   |     |                  |         |                    |
|--------------------|-----------|-------------------|-----|------------------|---------|--------------------|
|                    | Modelo    | Suma de cuadrados | gl  | Media cuadrática | F       | Significancia      |
| 1                  | Regresión | 71,052            | 1   | 71,052           | 117,099 | 0,000 <sup>b</sup> |
|                    | Residuo   | 385,902           | 636 | 0,607            |         |                    |
|                    | Total     | 456,953           | 637 |                  |         |                    |
| 2                  | Regresión | 25,662            | 1   | 25,662           | 37,842  | 0,000 <sup>c</sup> |
|                    | Residuo   | 431,292           | 636 | 0,678            |         |                    |
|                    | Total     | 456,953           | 637 |                  |         |                    |

<sup>a</sup>Variable dependiente: satisfacción de la educación *online*; <sup>b</sup>Variable predictora: (Constante), problemas tecnológicos; <sup>c</sup>Variable predictora: (Constante), estrés académico Fuente: Elaboración propia.

y Pérez (2004) mencionan que mediante este método es posible identificar a un grupo de variables con un solo factor simplificado por componente. En este caso se obtuvieron

dos factores: 1: Estrés académico, 2: Implicaciones tecnológicas.

El factor estrés académico ante las clases a distancia durante la contingencia sanitaria destaca: Realizar tareas/proyectos escolares, organizar actividades diarias, comunicarse con los profesores y realizar trabajos en equipo. Con respecto al factor implicaciones tecnológicas, presentaron con mayor frecuencia en los universitarios, correspondieron a problemas con computadora/laptop, smartphone, softwares especializados (necesario en algunas materias) tales como software de estadística, programación, e implicaciones con la paquetería de Microsoft Office®.

## Discusión

Las herramientas tecnológicas incrementan el aprovechamiento de los programas educativos, la competitividad en la educación y flexibilidad (Garcés *et al.*, 2016; Alcibar *et al.*, 2018), las TIC en el contexto pedagógico genera beneficios en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este

caso de estudio se encontró un alto nivel de satisfacción en el uso de las herramientas digitales para videollamadas como Google Meet, Blackboard Collaborate y Zoom en la educación *online*. En este sentido, (Santiago *et al.*, 2015) uno de los beneficios de la educación a distancia es la inmediatez y disponibilidad ubicua que facilitan el aprendizaje interactivo.

Debido al confinamiento, se replanteó el servicio educativo de la noche a la mañana con el uso intensivo de plataformas y recursos tecnológicos para continuar con el aprendizaje (UNESCO-IESALC, 2020b), en este contexto, las plataformas tecnológicas educativas utilizadas en la educación *online* por los estudiantes de la UABC unidad Tijuana durante la contingencia es el uso de Blackboard, en menor proporción Office 365, seguido de Google Classroom, así como Edmodo y Moodle. Cabe destacar que la plataforma Blackboard es institucional de la UABC, esta se usa desde antes de la contingencia sanitaria.

Las medidas de distanciamiento social, el miedo al contagio de COVID-19, y el confinamiento generan niveles altos de estrés en la población (Barraza, 2020). Respecto al estrés académico, se genera al no tener disponibles recursos básicos como una computadora personal e internet, además de falta de tiempo para el desarrollo de trabajos escolares (Lovón y Cisneros, 2020; Salazar-Padilla *et al.*, 2022). Los resultados de esta investigación indican que el estrés académico ocasionado por la ausencia de herramientas

TABLA VI  
CORRELACIÓN BIVARIADA

|   |                        | Satisfacción en la educación <i>online</i> |          |
|---|------------------------|--|----------|
| 1 | Problemas tecnológicos | Correlación de Pearson                     | -0,394** |
|   |                        | Significancia (bilateral)                  | 0,000    |
|   |                        | N  | 638      |
| 2 | Estrés académico       | Correlación de Pearson                     | -0,237** |
|   |                        | Significancia (bilateral)                  | 0,000    |
|   |                        | N  | 638      |

\*\*La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). Fuente: Elaboración propia.

TABLA VII  
VALOR KMO Y PRUEBA DE ESFERICIDAD DE BARTLETT

|  |                           |          |
|--|---------------------------|----------|
| Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Medida de adecuación del muestreo | 0,845                     |          |
| Prueba de esfericidad de Bartlett                          | Aproximación Chi-cuadrada | 2371,933 |
|  | gl                        | 36       |
|  | Significancia             | 0,000    |

Fuente: Elaboración propia.

TABLA VIII  
VARIANZA TOTAL EXPLICADA

| Componente | Auto valores iniciales |            |             | Suma de extracción de cargas al cuadrado |            |             | Suma de rotación de cargas al cuadrado |            |             |
|------------|------------------------|------------|-------------|--|------------|-------------|--|------------|-------------|
|            | Total                  | Varianza % | Acumulado % | Total                                    | Varianza % | Acumulado % | Total                                  | Varianza % | Acumulado % |
| 1          | 4,195                  | 46,612     | 46,612      | 4,195                                    | 46,612     | 46,612      | 3,162                                  | 35,139     | 35,139      |
| 2          | 1,388                  | 15,427     | 62,039      | 1,388                                    | 15,427     | 62,039      | 2,421                                  | 26,901     | 62,039      |
| ...        |                        |            |             |  |            |             |  |            |             |
| 9          | 0,246                  | 2,737      | 100,000     |  |            |             |  |            |             |

Método de extracción: análisis del componente principal. Fuente: Elaboración propia.

TABLA IX  
MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS<sup>a</sup>

|  | Componente   |                            |
|--|--|----------------------------|
|  | Estrés académico ausencia de recursos tecnológicos | Implicaciones tecnológicas |
| Computadora/laptop   | 0,171  | 0,768                      |
| Smartphone   | 0,252  | 0,774                      |
| Software especializado para las materias                     | 0,116  | 0,739                      |
| Paquetería Microsoft Office® (Word, Excel, PowerPoint, etc.) | 0,242  | 0,682                      |
| Estrés académico   | 0,649  | 0,300                      |
| Realizar tareas/proyectos escolares <i>online</i>            | 0,833  | 0,209                      |
| Organización de las actividades diarias <i>online</i>        | 0,850  | 0,180                      |
| Comunicación con profesores <i>online</i>                    | 0,755  | 0,165                      |
| Trabajos escolares en equipos <i>online</i>                  | 0,768  | 0,170                      |

Método de extracción: análisis del componente principal. Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser. a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones. Fuente: Elaboración propia.

digitales para llevar a cabo las actividades escolares como trabajos en equipo, comunicación con el profesor y realizar las tareas se asocian de manera negativa con la satisfacción de la educación a distancia.

Las TIC en la educación superior *online* permite desarrollar nuevas competencias y habilidades en los estudiantes, además de alcanzar una mejor coordinación e integración en los procesos e incremento de la competitividad (Hossain y Markauskaite, 2017; Gallego-Sánchez *et al.*, 2021, Kaplan y Haenlein, 2016). Para Phelps *et al.*, (2021) la tecnología tiene un impacto positivo en la enseñanza y el aprendizaje en la educación. En el presente estudio se determinó que los problemas tecnológicos que se presentaron durante la contingencia sanitaria se asocian de manera negativa con la satisfacción en la educación *online*, las implicaciones que se expusieron en los universitarios con mayor frecuencia fueron la computadora/laptop, software especializados y paquetería de Microsoft Office®.

### Conclusión

En este caso de estudio durante la contingencia sanitaria, los estudiantes de la UABC usaron con mayor frecuencia para las clases *online* la plataforma institucional Blackboard, asimismo, utilizaron otras plataformas como Microsoft Office 365 y Google Classroom. En

este sentido, se encuentran satisfechos con los resultados de conexión en Google Meet, Blackboard Collaborate y Zoom como las principales herramientas de videollamadas que utilizan los universitarios en la educación a distancia. Existen áreas de oportunidad para la universidad en incrementar el uso de esta herramienta institucional en docentes y en la población estudiantil, para que se beneficien de estos recursos tecnológicos. En este contexto, en la Agenda del 2030 se incluyó el uso pedagógico de las TIC (UNESCO, 2019), lo que permite mantener como política institucional esta iniciativa en el plan de desarrollo de la institución universitaria.

Los estudiantes de UABC utilizan las herramientas de mensajería instantánea como el correo electrónico, WhatsApp, Facebook-Messenger para comunicarse con el profesor, para (Santiago *et al.*, 2015) uno de los beneficios de la educación a distancia es la inmediatez y disponibilidad ubicua que facilitan el aprendizaje interactivo. En este contexto se encontró que, la carencia de recursos tecnológicos afecta de manera negativa la satisfacción en la educación a distancia, las implicaciones que se presentaron con mayor frecuencia en los estudiantes de la UABC son: problemas con computadora/laptop, smartphone, softwares especializados y paquetería de office. Asimismo, el estrés académico en los universitarios

también impacta de forma negativa en la satisfacción en la educación *online*, como realizar tareas/proyectos escolares, organizar actividades diarias, comunicarse con los profesores y realizar trabajos en equipo. A través del estudio desarrollado, se detectó que las carencias y problemas en TIC afectan en mayor proporción a la satisfacción en educación a distancia.

Desafortunadamente, esta no será la última emergencia sanitaria, para solventar las necesidades de la población en seguridad e higiene es necesario mejorar en el desarrollo de políticas públicas y financieras que permitan estar preparados en todos los sectores, entre los que se encuentra la educación y aprender de la experiencia (OMS, 2020). El impacto de esta crisis sanitaria en instituciones de educación superior es variable, dependerá de su capacidad para la gestión de las actividades académicas, infraestructura tecnológica y sostenibilidad financiera. En México existe problemas de financiamiento, derivando que no se logre solventar todas las necesidades de la educación y atención a las universidades en situación de crisis (Ordorika, 2020). La UABC, en su modelo educativo impulsa el desarrollo digital, y algunos de los programas educativos se ofertan a distancia y semipresencial desde antes de la pandemia, en este sentido se disminuyó el impacto negativo durante el confinamiento. Destacando que

en los resultados obtenidos la plataforma institucional Blackboard, se ha utilizado por todos los involucrados de una manera eficiente.

Las limitaciones de la investigación se enfocan a la población de universitarios de la UABC unidad Tijuana, la cual se distingue por tener la mayor cantidad de estudiantes en la ciudad, quedando pendiente para futuras investigaciones las unidades de Mexicali, Valle de Mexicali, San Felipe, Rosarito, Tecate, Valle las Palmas y Ensenada, así como comparar el estudio con las instituciones privadas.

### REFERENCIAS

- Alcibar MF, Monroy A, Jiménez M (2018) Impact and use of information and communication technologies in higher education. *Informacion Tecnologica* 29: 101–110. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642018000500101>
- Arria D, Boughner D, Chang J (2020) *La tecnología e innovación educativa en el marco de la pandemia: Lecciones aprendidas*. Diálogo Interamericano. Washington, DC, EE.UU. <https://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2020/08/Resumen-EdTech-pandemia-1.pdf>
- Barraza A (2020) *El estrés de pandemia (COVID 19) en población mexicana*. Centro de Estudios Clínica e Investigación Psicoanalítica S.C, México. 53 pp. <http://www.upd.edu.mx/PDF/Libros/Coronavirus.pdf>
- Cárdenas L (2015) La Mercadotecnia en el Servicio Educativo Privado en México. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* 6: 1-14. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498150319029>
- CEPAL (2020) *Principales condiciones de las políticas fiscal y monetaria en la era pospandemia de COVID-19*. 213 pp. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46070/89/S2000371\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46070/89/S2000371_es.pdf)
- CEPAL-UNESCO (2020) *La educación en tiempos de la pandemia COVID-19*. Comisión Económica Para América Latina y El Caribe, Santiago Oficina Regional de Educación Para América Latina y El Caribe de La Organización de Las Naciones Unidas Para La Educación La Ciencia y La Cultura, 11: 11–13. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374075?posInSet=1yque>



- ryId=9ccf4a39-7c50-43e4-856b-a09632daa7a2
- Chaves A (2017) La educación a distancia como respuesta a las necesidades educativas del siglo XXI. *Academia y Virtualidad 10*: 23–41. <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/2241/2519>
- CGSEG (2020) *Coordinación general de servicios estudiantiles y gestión escolar de la UABC*. <http://cgsege.uabc.mx/documents/10845/60442/Poblaci%C3%B3n%20Estudiantil%202020-1>
- Cucinotta D, Vanelli M (2020) La OMS declara al COVID-19 una pandemia. *Acta Bio Medica 91*: 157-160. doi: <https://doi.org/10.23750/abm.v9i11.9397>
- DataMéxico (2021) *Tijuana Municipio de Baja California*. <https://datamexico.org/es/profile/geo/tijuana?povertySelector=deprivationOption>
- De la Garza J, Morales BN, González BA (2013) *Análisis Estadístico Multivariante: Un enfoque teórico y práctico*. McGraw-Hill, México, 707 pp.
- Ferrandis A, Sánchez J, Torres Á, Quesada L (2020) Las playas inteligentes; la mejor alternativa para la gestión de playas poscoronavirus. En Simancas M, Hernández R, Padrón N, *Turismo pos-COVID-19 Reflexiones, retos y oportunidades* (pp: 238-253). Cátedra de Turismo CajaCanarias-Ashotel de la Universidad, La Laguna, España. <https://doi.org/10.25145/b.Turismopos-COVID-19.2020>
- Gallego MC, De Pablos C, Medina JA (2015) Relational coordination in online education. *Interciencia 40*: 869-874. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33943081010>
- Gallego-Sánchez MC, De-Pablos-Heredero C, Medina-Merodio JA, Robina-Ramírez R, Fernandez-Sanz L (2021) Relationships among relational coordination dimensions: Impact on the quality of education online with a structural equations model. *Technological Forecasting and Social Change 166*: 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120608>
- Garcés E, Garcés E, Alcívar O (2016) Las tecnologías de la información en el cambio de la educación superior en el siglo XXI: reflexiones para la práctica. *Revista Universidad y Sociedad 8*: 169-175. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/480>
- Gazza L (2020) Implicaciones del coronavirus covid-19 en los procesos de enseñanza en la educación superior. *Rid 11*: e133. doi:<https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.753>
- González J, Pazmiño M (2015) Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. *Revista Publicando 2*: 66-77. [https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/22/pdf\\_11](https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/22/pdf_11)
- González-Velázquez L (2020) Estrés académico en estudiantes universitarios asociado a la pandemia por COVID-19. *Espacio I+D: Innovación más Desarrollo 9*(25). <https://doi.org/10.31644/IMASD.25.2020.a10>
- Gordillo-Salazar J, Sánchez-Torres Y, Terrones-Cordero A, Cruz-Cruz M (2020) La productividad académica en las instituciones de educación superior en México: de la teoría a la práctica. *Propósitos y Representaciones 8*: e441. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8n3.441>
- Grimes E (2002) Student Perceptions of an Online Dental Terminology Course. *Journal of Dental Education 66*: 100-107. <https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2002.66.1.tb03503.x>
- Hernández R, Fernández C, Baptista P (2014) *Metodología de la investigación*. McGraw Hill, México, 634 pp.
- Hossain S, Markauskaite L (2017) Approaches to ICT-enhanced teaching in technical and vocational education: a phenomenographic perspective. *Higher Educ 73*: 691-707. <https://doi:10.1007/s10734-016-9990-2>
- INEGI (2021) *Comunicado de prensa núm. 352/21*. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ENDUTIH\\_2020.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ENDUTIH_2020.pdf)
- Kaplan A, Haenlein M (2016) Higher education and the digital revolution: About MOOCs, SPOCs, social media, and the Cookie Monster. *Business Horizons 59*: 441-450. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2016.03.008>
- Koehler MJ, Mishra P, Cain W (2013) What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Journal of Education 193*: 13–19. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Labarca G (2006) *Las Instituciones de Formación Profesional (IFP) en América Latina y el Caribe y las Tecnologías de la Información y el Conocimiento (TIC) 8*: 78–109. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4137/S2006035\\_es.pdf?sequenc](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4137/S2006035_es.pdf?sequenc)
- Lovón M, Cisneros S (2020) Repercusiones de las clases virtuales en los estudiantes universitarios en el contexto de la cuarentena por COVID-19: El caso de la PUCP. *Propósitos y Representaciones 8*(SPE3), e588. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE3.588>
- Malhotra NK (2008) *Investigación de mercados* (5a. ed.). Pearson, México, 919 pp.
- Mera-Mosquera A, Mercado-Bautista JD (2019) Ciencias de la educación Artículo de revisión Educación a distancia: Un reto para la educación superior en el siglo XXI. *Dominio de Las Ciencias 5*(4): 357–376. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1049>
- Mustaca A (2013) “Siento un dolor en el alma”: metáfora o realidad? *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento (RACC) 5*: 47-60. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/racc/article/view/5147/5313>
- Navarrete-Cazales Z, Manzanilla-Granados HM (2017) Panorama de la educación a distancia en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos 13*: 65–82. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134152136004>
- OCDE (2020a) *El impacto del COVID-19 en la educación – Información del Panorama de la Educación (Education at a Glance) 2020*. OCDE. [http://www.oecd.org/centrodemexico/medios/EAG2020\\_COVID%20Brochure%20ES.pdf](http://www.oecd.org/centrodemexico/medios/EAG2020_COVID%20Brochure%20ES.pdf)
- OCDE (2020b) *Aprender de las crisis, fomentar la resiliencia*. OCDE. [https://www.oecd-ilibrary.org/development/development-co-operation-report\\_20747721](https://www.oecd-ilibrary.org/development/development-co-operation-report_20747721)
- OCDE (2019) *Educación y Competencias*. <https://www.oecd.org/education/El-trabajo-de-la-ocde-sobre-educacion-y-competencias.pdf>
- Ocegueda J (2018) *Modelo Educativo de la UABC 2018*. UABC, México. <http://www.uabc.mx/formacionbasica/documentos/ModeloEducativodelaUABC2018.pdf>
- OMS (2020) *El mejor momento para prevenir la próxima pandemia es ahora: los países unen sus voces para mejorar la preparación ante emergencias*. OMS. <https://www.who.int/es/news/item/01-10-2020-the-best-time-to-prevent-the-next-pandemic-is-now-countries-join-voices-for-better-emergency-preparedness>
- Ordorika I (2020) Pandemia y educación superior. *Revista de la Educación Superior 49*: 1-8. <http://doi:https://doi.org/10.36857/resu.2020.194.1120>
- Pérez C (2004) *Técnicas de Análisis Multivariante de Datos*. Madrid, España: Pearson.
- Phelps A, Colburn J, Hodges M, Knipe R, Doherty B, Keating XD (2021) A qualitative exploration of technology use among preservice physical education teachers in a secondary methods course. *Teaching and Teacher Education 105*: 103400. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103400>
- Salazar-Padilla EP, Cristina-Ojeda K, Tabares-Rosero XR, Morales-Jaramillo MB (2022) El estrés académico y la educación en aulas virtuales en estudiantes universitarios. *Conciencia Digital 5*: 551-565. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i11.2013>
- Santiago R, Trabaldo S, Kamijo M, Fernández Á (2015) *Mobile Learning: Nuevas realidades en el aula*. Editorial Océano, México, 354 pp.
- Trucco D, Palma A (2020) *Infancia y adolescencia en la era digital: un informe comparativo de los estudios de Kids Online del Brasil, Chile, Costa Rica y el Uruguay*. CEPAL. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45212/7/S20000334\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45212/7/S20000334_es.pdf)
- UNESCO (2019) *Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- UNESCO-IESALC (2020a) *Informe del IESALC analiza los impactos del #COVID19 y ofrece recomendaciones a gobiernos e instituciones de educación superior*. UNESCO-IESALC, 45 pp. <http://www.iesalc.unesco.org/2020/04/14/iesalc-insta-a-los-estados-a-asegurar-el-derecho-a-la-educacion-superior-en-igualdad-de-opportunidades-ante-el-covid-19/>
- UNESCO-IESALC (2020b) *COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después*. UNESCO-IESALC, 57 pp. <http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES-130520.pdf>
- UNESCO-IESALC (2021) *Informe sobre los futuros de la educación superior prevé respuestas colectivas y holísticas a los retos mundiales*. UNESCO-IESALC, 51 pp. <https://www.iesalc.unesco.org/2021/05/26/informe-sobre-el-futuro-de-la-educacion-superior-preve-respuestas-colectivas-y-holisticas-a-los-retos-mundiales/>
- Valdez D (2019) *Ier informe de actividades 2019-2023*. UABC, Mexicali, México, 68 pp. <http://www.uabc.mx/planeacion/informe/informe2019/Informe-de-actividades-2019.pdf>
- Zapata E (2012) *Como promover la oferta de Instituciones y Programas Educativos: Marketing Educativo*. Editorial Académica Española, España, 156 pp.