
REVISTA KRONOS



Effects of online education as a consequence of the pandemic in the students of the first levels of the Foreign Trade and Mechanical Engineering programs of a university in Ecuador

Ana Victoria Córdor | iD Universidad de las Fuerzas Armadas, ESPE (Ecuador)
Karen de la Cruz | iD Universidad de las Fuerzas Armadas, ESPE (Ecuador)

ABSTRACT The crises caused by the covid-19 pandemic has generated upheavals in various sectors. Education is not on the margin of this reality, and it is one of the causes of the main changes within families' daily life. In Ecuador, an emergency plan was taken into consideration so that institutions of basic, secondary, and higher-level could continue with their teaching activities; consequently, face-to-face education was changed to a virtual modality, which entailed drastic changes and caused various discomforts amongst students. This research conducted a study on the effects that online education has generated because of the pandemic. A documentary methodology was used, and a survey with closed questions was applied to a group of students at the Universidad de las Fuerzas Armadas, ESPE, of the careers of Mechanical Engineering and Foreign Trade where it was possible to demonstrate the difficulties and limitations that students of these careers had and still face to acquire the necessary knowledge that will allow them to develop in their future workforce.

KEY WORDS Online education, virtual mode, pandemic, difficulties, and technological tools.

FECHA DE RECEPCIÓN 28/12/2021 FECHA DE APROBACIÓN 01/08/2022

Efectos de la educación online como consecuencia de la pandemia en los estudiantes de los primeros niveles de las carreras de Comercio Exterior e Ingeniería Mecánica de una universidad en Ecuador

RESUMEN La crisis que causó la pandemia por el covid-19 ha generado trastornos en diversos sectores. La educación no está al margen de esta realidad y es una de las causas de los principales cambios en la cotidianidad de las familias. En Ecuador se toma en consideración un plan de emergencia para que puedan las instituciones, tanto de educación básica, secundaria y superior, seguir con sus actividades de enseñanza; consecuentemente, a la educación presencial se la cambió por una modalidad virtual, la misma que conllevó cambios drásticos y ocasionó diversos malestares en los educandos. Esta investigación realizó un estudio sobre los efectos que la educación online ha generado como consecuencia de la pandemia. Se utilizó una metodología documental de campo, y se aplicó una encuesta con preguntas cerradas a un grupo de estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas, ESPE, de las carreras de Ingeniería Mecánica y Comercio Exterior donde se pudo evidenciar las dificultades y limitaciones que los estudiantes de dichas carreras afrontaron y que aún afrontan para poder adquirir los conocimientos necesarios que a futuro les permita desarrollarse en el ámbito laboral.

PALABRAS CLAVE Educación online, modalidad virtual, pandemia, dificultades, herramientas tecnológicas.

INTRODUCCIÓN

Ante el surgimiento de la pandemia, se produjeron varios cambios dentro de la normalidad en la que los ciudadanos se mantenían. Principalmente se incentivó el distanciamiento social, para evitar más contagios; por este motivo, la educación sufrió un cambio drástico que significó la transición de la modalidad presencial hacia la modalidad virtual; y con ello, varios problemas surgieron en relación con la educación tradicional y la creencia de que ésta no pueda ser reemplazada fácilmente por la educación online ya que se corría el riesgo de que el proceso de aprendizaje no sea significativo y traiga como consecuencia su fracaso.

Es importante mencionar que las sociedades avanzan y se constituyen sobre la base de la educación. Se considera que ésta siempre se ha asociado con un lugar; pero con el avance de la tecnología, la misma ha evolucionado en todo aspecto, lo cual ha dado paso para que la modalidad en línea, en la actualidad, se pueda llevar a cabo, y como lo indican los autores Álvarez, González, Morfín y Cabral (2005, p. 24) «es la educación que involucra cualquier medio electrónico de comunicación, incluyendo la videoconferencia y la audioconferencia».

La educación online, como resultado de la pandemia, es el tema objeto de esta investigación, misma que nos permitirá conocer los factores que influyen en el desempeño académico de los estudiantes, y las consecuencias que ésta genera. La investigación se enfoca en la recolección, análisis y presentación de datos y los resultados tienen fines pedagógicos e informativos para las personas interesadas.

El objetivo general de la investigación es identificar y describir los efectos que ha generado la modalidad de educación online producto de la pandemia, en los estudiantes de los primeros niveles de las carreras de Comercio Exterior e Ingeniería Mecánica de la Universidad de las Fuerzas Armadas, ESPE (Sangolquí), pertenecientes al segundo semestre en el período noviembre 2020- abril 2021.

Los objetivos específicos de la investigación son identificar la forma en que la tecnología ha influido en la nueva modalidad de estudio y reconocer las dificultades que se presentan en los estudiantes al momento de acceder a la educación online.

La finalidad de la investigación responde a la siguiente pregunta general: ¿cómo ha influido la educación online en los estudiantes?, y a las específicas: ¿cuáles son las herramientas tecnológicas que han apoyado a la educación online?, ¿cuáles han sido los obstáculos que se han presentado dentro de la preparación estudiantil en la educación online?

Con la obtención de los resultados se espera conocer cuáles han sido los efectos que se han producido en los estudiantes, sean éstos de carácter pedagógico, físico o de desempeño, los mismos que influyen de forma significativa para que el aprendizaje en los estudiantes sea el esperado.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

ENSEÑANZA REMOTA DE EMERGENCIA

La enseñanza remota de emergencia es la formación confinada en un modo forzado y fugaz de la educación. Este tipo de educación se caracteriza por tener un mayor nivel de tolerancia hacia el error por parte de los estudiantes (Pardo y Cobo, 2020).

La enseñanza remota de emergencia al principio de la pandemia del covid-19, se le pudo conocer como «modalidad virtual» o incluso como *blended learning* o modalidad híbrida. Los estudiantes y profesores universitarios tuvieron que adaptarse y hacer un traslado rápido de su planteamiento presencial a uno remoto. La expresión enseñanza remota de emergencia permite resaltar las características de este traslado de docencia coyuntural acelerado (Silas y Vázquez, 2020).

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EDUCACIÓN ONLINE

La enseñanza aprendizaje es un proceso que se vive y se crea desde las partes involucradas, por tal razón es necesaria su interacción. «En esta forma, en la estructura del proceso enseñanza aprendizaje (PEA), se involucran características propias de la acción educativa o formativa, independientemente del nivel educativo donde se enfoque, ya sea para la educación técnica, tecnológica, universitaria o de posgrado» (Zabala, 2012, p. 22).

Cuando el único contacto estudiante docente es el de las pantallas, se impone grandes desafíos en la enseñanza, por este motivo, para lograr una transición exitosa a una educación online se deben tener en cuenta aspectos como: el acceso y la familiaridad con la tecnología, las pautas y procedimientos de cada docente en sus horas académicas, la participación activa de los alumnos, colaboración y reflexión sobre todo este proceso nuevo al que se enfrentan los estudiantes (Vargas, 2020).

PRINCIPALES NECESIDADES EN LA EDUCACIÓN ONLINE

Las preocupaciones nacen cuando se trata de familias vulnerables, en donde los ingresos no abastecen todos los gastos que implica la educación online, en lugares donde existe una estructura eléctrica deficiente, por lo tanto, el acceso a internet es completamente restringido en personas que poseen algún tipo de discapacidad, para quienes la educación online se transforma en una dificultad; por ende, esta modalidad de estudio se vuelve más compleja y se va debilitando a medida que se presentan mayores retos; sin embargo también se presenta la «oportunidad para proponer posibilidades de aprendizajes más flexibles, explorar aprendizajes híbridos o mezclados y combinar aprendizajes sincrónicos y asincrónicos» (Marinoni *et al.*, 2020 p.11)

A continuación, se describen algunas necesidades que se presentan en torno a la educación online: el acceso a recursos y equipos tecnológicos obsoletos, la falta de accesibilidad cognitiva de entornos digitales, adicionalmente, el tiempo de dedicación a las clases en línea son necesidades para tomar en cuenta (Vargas, 2020).

PRINCIPALES DIFICULTADES EN LA EDUCACIÓN ONLINE.

Las capacidades pedagógicas han implicado un gran desafío para los profesores, estudiantes y directivos institucionales, los cuales sin preparación previa han debido avanzar en medio de la incertidumbre por este nuevo proceso educativo (Elgueta, 2020).

Sin embargo, una de las principales dificultades de la educación online es la poca interacción que se desarrolla entre los estudiantes y docentes.

En casas de estudios de muy alta matriculación, el trato personal, permanente y bidireccional en la modalidad presencial constituye una ficción que es tanto o más importante que la intermediación de la comunicación a través de herramientas electrónicas en la educación a distancia. (Salanueva, 2017, p .7)

LAS TIC

Según Sangrá y González (2004), las universidades deben estar preparadas para afrontar cambios fundamentales en la sociedad de la información. Los profesores necesitan adaptarse al nuevo proceso de enseñanza afectado por las TIC. Entonces, según Tejedor (2006), «la mera dotación de recursos no es suficiente para se produzca una verdadera integración de

las TIC en la práctica escolar» (p. 21). Aunque las universidades brindan recursos computadora y acceso a internet) para las facultades o centros educativos, «solo brindar recursos no es suficiente para integrar verdaderamente las TIC en la práctica universitaria».

Con el término *alfabetización digital* se establece un camino para los *knowmads* de la sociedad 3.0. El término *knowmads*, se refiere a los nómadas del conocimiento y la innovación (Moravec, 2013).

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y LAS TIC

Estudios previos mencionan que la educación online ha tenido un impacto adverso en los estudiantes en ámbitos relacionados con la motivación, la alfabetización digital y las competencias transversales, tales como el pensamiento crítico, pensamiento analítico, la creatividad entre otras. Por tanto, es importante conocer estas herramientas para poder utilizarlas en el aula para modificar la dinámica. En otras palabras, se debe romper el paradigma existente y los estudiantes deben utilizar las TIC para adquirir y crear conocimientos nuevos (Necuzzi, 2013).

ECUADOR Y SU PREPARACIÓN PARA LA CONTINUIDAD EDUCATIVA EN LÍNEA

En vista de que la situación mundial ha cambiado a raíz de la pandemia y prácticamente ha obligado a la mayoría de países a continuar el proceso educativo con herramientas en línea como lo es el internet que, si bien es cierto, ofrece una cantidad de recursos pedagógicos, no es menos importante la carencia de acceso a dicha herramienta por la situación económica que atraviesan los hogares, en donde los padres de familia han tenido que destinar parte de su presupuesto para poder cubrir las necesidades educativas de sus hijos. Dicha situación ha impactado particularmente en la universidad pública (Pacheco, 2020).

Por otro lado, se puede acotar que este cambio drástico de clases presenciales a modo virtual, pero sin cambio de currículum ni metodología, puede resultar en un proceso poco eficaz, mismo que provocaría frustración sin la correspondiente capacitación para ello (Camaño *et al.*, 2020).

RETOS INSTITUCIONALES

Jamás se había tenido en cuenta que una pandemia como la que actualmente se vive a nivel mundial repercutiría de forma tan importante en la población estudiantil.

Así también, se debe tomar en cuenta que para que la teleformación funcione, es fundamental conocer de antemano las creencias que los profesores tengan respecto al papel que las TIC puedan desempeñar en la enseñanza (Chen 2008; Teo *et al.*, 2008, citado en Massa y Pirro, 2015).

ESTRATEGIAS EDUCATIVAS VIRTUALES

La modalidad virtual de educación era parte de la oferta académica de los centros de educación superior; sin embargo, la poca difusión de ésta limitaba su desarrollo, por ello vale la pena considerar que:

Es necesario un cambio profundo en la metodología educativa, que no consiste en utilizar las nuevas herramientas con métodos tradicionales, los cambios deben afectar a la enseñanza en pro de las necesidades individuales del alumno, hay que perseguir que los alumnos aprendan, más concretamente que «aprendan a aprender». (Vargas, 2020, p. 34)

METODOLOGÍA

Esta investigación tiene un enfoque descriptivo, según su alcance, ya que se proporcionó información detallada respecto al fenómeno de estudio para poder describir sus variables; fue de corte transversal, según su temporalidad; fue cuantitativa, según el enfoque, ya que se realizó un análisis de causa-efecto, obteniendo así una generalización de resultados; se basó en la explicación del fenómeno de estudio; por lo tanto, no fue experimental. Para concluir, cabe mencionar que fue un estudio documental y de campo, según la fuente. Se aplicaron encuestas de forma virtual por medio de Google Forms. Se utilizó un cuestionario de preguntas cerradas para la recolección de datos.

ANÁLISIS DE DATOS

El presente estudio consideró a 147 estudiantes, con una muestra de 65 estudiantes de Comercio Exterior y 45 de Ingeniería Mecánica, a quienes se les aplicó una encuesta de manera virtual, mediante la plataforma Google Formularios.

La encuesta aplicada constó de 12 preguntas de selección múltiple, orientadas a conocer el proceso de adaptación, la disponibilidad de herramientas tecnológicas, la conectividad a internet, así como también las consecuencias que trajo consigo la nueva modalidad de estudio online.

ADAPTACIÓN A LA EDUCACIÓN ONLINE

Los estudiantes de Comercio Exterior y de Ingeniería Mecánica revelaron, el 61,5% y el 55,6% respectivamente, que no fue fácil el proceso de adaptación a la educación virtual, como consecuencia de esto los estudiantes muestran un gran porcentaje de inconformidad con esta nueva modalidad de estudio, esto debido a que las instituciones educativas tuvieron que «planificar y contextualizar la formación virtual basada en nuevos principios teóricos y organizativos, usar una metodología contextualizada, desarrollar habilidades sociocomunicativas de todas las personas que forman parte de las comunidades educativas o formativas» (Vargas, 2020, p. 34). Adicionalmente, se evidenció inconformidad con esta nueva modalidad de estudio representado por un 69,2% en los estudiantes de Comercio exterior y el 80% de Ingeniería Mecánica.

HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS QUE FACILITAN LA EDUCACIÓN ONLINE

El 75,4% de la muestra respondió que en la carrera de Comercio Exterior disponen de una computadora portátil; así mismo, el 55,6% de Ingeniería mecánica, un poco más de la mitad de los estudiantes, poseen computadora portátil. En segundo lugar, la muestra refleja al smartphone como otro recurso fundamental entre los estudiantes, indicando que el 47,7% y el 48,9% correspondientes a las carreras de Comercio Exterior e Ingeniería Mecánica, respectivamente, utilizan esta herramienta tecnológica. Con este antecedente,

se concluye que los estudiantes de las dos carreras tienen acceso a dispositivos tecnológicos por los cuales reciben sus clases en línea. Por otro lado, resulta importante mencionar que se refleja un déficit de herramientas para cumplir con las actividades asignadas por los docentes. «Las universidades deben estar preparadas para afrontar cambios fundamentales en la sociedad de la información» (Sangrá y González, 2004).

CONECTIVIDAD A INTERNET

En los estudiantes de Comercio Exterior se pudo evidenciar que el 100% de ellos cuenta con conexión a internet en su hogar. El 43,1% califica a su servicio como de buena calidad, seguido de la calificación regular con el 40%. Por otro lado, el 6,7% de los estudiantes de Ingeniería Mecánica no dispone de servicio de internet fijo en su hogar, sin embargo, la mayoría de estudiantes de Ingeniería Mecánica con 55,6% (más de la mitad de la muestra) disponen de conexión a internet de calidad regular y el 28,9% de buena calidad. Como lo manifiesta Rennier (2020) «el acceso a internet es el principal problema para la educación en línea». También cabe recalcar que tal como lo menciona Dávalos (2020) «en el país aún existe desigualdad tanto en el acceso a recursos tecnológicos como a servicios».

EFFECTOS CAUSADOS POR LA EDUCACIÓN VIRTUAL

El estudio evidenció de igual manera que los estudiantes de la carrera de Comercio Exterior con un 53,8% presentan siempre agotamiento y un 44,6% menciona que a veces lo experimenta, con respecto a los estudiantes de Ingeniería Mecánica los valores reflejaron un 55,6% de agotamiento siempre y un 44,4% a veces, evidenciando una diferencia mínima en las dos carreras al permanecer por mucho tiempo frente al computador.

EFICIENCIA DE LA EDUCACIÓN ONLINE

Para crear entornos virtuales de aprendizaje es importante el uso de herramientas tecnológicas flexibles que brinden la posibilidad de adaptarse a las necesidades que cada usuario o grupo de usuarios presentan. Se logra obtener en el análisis que, para los estudiantes de la carrera de Comercio, el aprendizaje obtenido a través de la educación virtual depende de la asignatura que se esté estudiando en ese período académico, así lo refleja el 75,4% de la población. Por otro lado, el 57,6% de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecánica se identifican con esta pregunta. En cuanto a si se obtuvo un aprendizaje significativo y provechoso los encuestados de la carrera de Comercio Exterior responden con un 35,6% que en efecto así fue y un 20% de los estudiantes de la carrera de Mecánica afirman lo mismo. Finalmente, un bajo porcentaje 4,6 % y 6,7% expresó haber obtenido un aprendizaje significativo a través de la educación virtual independientemente de la materia.

CONCLUSIONES

Podemos decir que la inmediatez y lo abrupto de la transición a modalidad online generó una mayor inconformidad, por ende, se concluye que las herramientas tecnológicas no

pueden sustituir a la educación presencial debido al grado de participación activa que requieren las carreras que fueron parte del estudio.

Según los resultados obtenidos a través de las encuestas ejecutadas la mayoría de los estudiantes de estas dos carreras expresó su afectación emocional. Esto nos sugiere que, de continuar con esta modalidad de estudio virtual por más tiempo, sería importante hacer un seguimiento de la población estudiantil para poder sobrellevar estas complicaciones. En especial considerando los efectos colaterales derivados del agotamiento o cansancio extremo por la exposición prolongada a una pantalla.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a Daniela López, Tommy Cruz, Thomy Córdova, quienes formaron parte de un proyecto de clase del módulo Metodología de la Investigación, en la Universidad de las Fuerzas Armadas, ESPE, quienes apoyaron y nos motivaron a realizar esta investigación.

REFERENCIAS

- Álvarez, M., González, V., Morfin, M. y Cabral, J. (2005). *Aprendizaje en línea*. Puerto Vallarta: Centro Universitario de la Costa-Universidad de Guadalajara. http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/cucosta-udeg/20170512031051/pdf_1164.pdf
- Camaño, C., Didriksson, A., Álvarez, F., Caamaño, C., Del Valle, D. y Perrotta D. (2020). Educación superior y covid-19 en América Latina. Unesco.
- Dávalos, N. (2020). Solo el 45,5% de hogares en Ecuador tiene acceso a internet, según el INEC. <https://www.primicias.ec/noticias/tecnologia/ecuador-hogares-acceso-internet-inec/#:~:text=En%202019%20el%20porcentaje%20de,%2C6%25%20de%20los%20hogares>.
- Elgueta, M. F. (2020). Desafíos de la educación jurídica latinoamericana en tiempos de pandemia. *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho*, 7(1).
- Massa, S. M. y Pirro, A. L. (2015). *Formación docente universitaria en competencias para la incorporación de las TIC: dimensiones de análisis*. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Marinoni, G., Van't Land, H. and Jensen, T. (2020). The impact of covid-19 on higher education around the world. *IAU global survey report*, 23.
- Necuzzi, C. (2013). *Estado del arte sobre el desarrollo cognitivo involucrado en los procesos de aprendizaje y enseñanza con integración de las TIC* (vol. 8). UNICEF Argentina.
- Pacheco, I. F. (2020). Gobiernos latinoamericanos deben apoyar a las IES en medio de la pandemia. *Revista de Educación Superior en América Latina*, (8) http://www.une.edu.pe/Sesion04-Metodologia_de_la_investigacion.pdf
- Pardo, H. and Cobo, C. (2020). Outliers school. <file:///C:/Users/Alberto/Downloads/EXPAN-DIR%20LA%20UNIVERSIDADE%20MAS%20AL%20-%20Hugo%20Pardo%20Kuklinski.pdf>
- Salanueva, O. L. (2017). La educación a distancia en la facultad: ventajas y dificultades. *Anales de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales*, UNLP.
- Sangrá, A. y González-Sanmamed, M. (2004). La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas. Editorial UOC.
- Silas, J. y Vázquez, S. (2020). El docente universitario frente a las tensiones que le plantea la pandemia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/270/27063237022/html/index.html>
- Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F. y Parola, A. (2020). Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. *Revista Latina de Comunicación Social*, 78, 1-21. <https://www.doi.org/10.4185/RLCS2020-1466>

- Rennier, E. (2020). Educación virtual: realidad o ficción en tiempos de pandemia. <https://www.javeriana.edu.co/pesquisa/educacion-virtual-realidad-o-ficcion-en-tiempos-de-pandemia/>
- Vargas Jiménez, K. A. (2020). *Enseñanza aprendizaje virtual en tiempos de pandemia* (Bachelor's thesis). Jipijapa. UNESUM.