



# REVISTA MULTIDISCIPLINAR EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS

Volumen 2, Número 3  
Julio-Septiembre 2025

Edición Trimestral

CROSSREF PREFIX DOI: 10.71112

ISSN: 3061-7812, [www.omniscens.com](http://www.omniscens.com)

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 2, Número 3  
julio-septiembre 2025

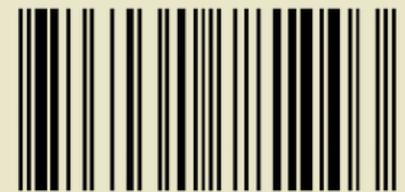
Publicación trimestral  
Hecho en México

La Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias acepta publicaciones de cualquier área del conocimiento, promoviendo una plataforma inclusiva para la discusión y análisis de los fundamentos epistemológicos en diversas disciplinas. La revista invita a investigadores y profesionales de campos como las ciencias naturales, sociales, humanísticas, tecnológicas y de la salud, entre otros, a contribuir con artículos originales, revisiones, estudios de caso y ensayos teóricos. Con su enfoque multidisciplinario, busca fomentar el diálogo y la reflexión sobre las metodologías, teorías y prácticas que sustentan el avance del conocimiento científico en todas las áreas.

Contacto principal: [admin@omniscens.com](mailto:admin@omniscens.com)

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación

Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido de la publicación sin previa autorización de la Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.



9773061781003

---

### Cintillo legal

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias Vol. 2, Núm. 3, julio-septiembre 2025, es una publicación trimestral editada por el Dr. Moises Ake Uc, C. 51 #221 x 16B , Las Brisas, Mérida, Yucatán, México, C.P. 97144 , Tel. 9993556027, Web: <https://www.omniscens.com>, [admin@omniscens.com](mailto:admin@omniscens.com), Editor responsable: Dr. Moises Ake Uc. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2024-121717181700-102, ISSN: 3061-7812, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de este número, Dr. Moises Ake Uc, fecha de última modificación, 1 julio 2025.



**Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias**

**Volumen 2, Número 3, 2025, julio-septiembre**

**DOI: <https://doi.org/10.71112/z33crx34>**

**FACTORES DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE  
UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA EN TIEMPOS DE PANDEMIA.**

**FACTORS OF VIRTUAL EDUCATION IN ENGINEERING STUDENTS AT A PUBLIC  
UNIVERSITY DURING THE PANDEMIC**

**Liliana Concepción Huamán Del Pino**

**Perú**

## **Factores de la educación virtual en estudiantes de ingeniería de una universidad pública en tiempos de pandemia.**

### **Factors of virtual education in engineering students at a public university during the pandemic**

Liliana Concepción Huamán Del Pino

lhuamand2011@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1621-9632>

Universidad Nacional Federico Villarreal

Perú

#### **RESUMEN**

El objetivo de este estudio es determinar los factores que intervienen en la educación virtual durante la pandemia por Covid 19. Se usó una investigación de tipo sustantiva, de nivel descriptivo-explicativo, con un diseño no experimental, de enfoque cuantitativo. La muestra estuvo formada por 137 estudiantes de segundo año de ingeniería, durante el semestre 2021 II de una universidad pública. Se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Como instrumento se usó una escala de Likert para medir los factores que intervienen en la educación virtual. Se encontró una alta confiabilidad del instrumento igual a 0.825, así como una buena validez con juicio de expertos. Estudiamos los factores de tipo motivacionales, sociales, emocionales y tecnológicos, los cuales intervienen en forma favorable en la educación virtual, en un 82.48% y para cada tipo de factor se encontró igualmente un porcentaje de intervención favorable.

**Palabras clave:** educación virtual; aulas virtuales; TIC; Covid-19; EVA

## ABSTRACT

The objective of this study is to identify the factors influencing virtual education during the Covid-19 pandemic. A substantive-type investigation was conducted, at a descriptive-explanatory level, using a non-experimental design with a quantitative approach. The sample consisted of 137 second-year engineering students enrolled during the 2021-II semester at a public university. A non-probabilistic convenience sampling method was applied. A Likert scale was used as the instrument to measure the factors involved in virtual education. The instrument demonstrated high reliability, with a coefficient of 0.825, and strong validity based on expert judgment. The study examined motivational, social, emotional, and technological factors, all of which had a favorable impact on virtual education, with an overall positive influence of 82.48%. Each category of factors also showed a similarly favorable percentage of influence.

**Keywords:** virtual education; virtual classrooms; ICT; Covid-19; VLE

Recibido: 12 de agosto 2025 | Aceptado: 29 de agosto 2025

## INTRODUCCIÓN

La educación en tiempos de pandemia por Covid 19 ha logrado cambiar los paradigmas del sistema educativo, pues las clases presenciales pasaron a la modalidad virtual, permitiendo el impacto en el uso de la tecnología y los aparatos electrónicos. Indican que los factores económicos, motivacionales y pedagógicos son los que inciden en la educación virtual de los estudiantes universitarios. (Esteche y Gehard, 2020)

La educación virtual es definida como “un espacio donde docentes y alumnos interactúan para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante recursos electrónicos por medio de redes de tecnología de la información y comunicación” (Yot y

Marcelo, 2013, citado por Esteche y Gehard, 2020). La educación virtual permite más flexibilidad en el desempeño de los estudiantes y maestros en el manejo del tiempo, distancias, espacios y otorga oportunidades de aprendizaje de las instituciones educativas, pero a la vez produce desigualdades en el desarrollo y servicio de la educación desde lo virtual, entendemos ello por la falta de infraestructura adecuada en los hogares y la falta de formación en las nuevas tecnologías (Maza-Córdova, 2023, p. 4).

En este estudio vemos la importancia del uso de la educación virtual a partir de los factores que intervienen en la educación virtual, y cómo el confinamiento por el Covid 19 nos permitió continuar usando las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) y otras herramientas digitales. Hemos analizado algunos factores como motivacionales, sociales, emocionales y tecnológicos que son los que más predominan en los últimos estudios.

La adopción de las TIC como herramientas de enseñanza en una universidad pública debido a la contingencia sanitaria del covid-19 ha generado impactos significativos en la participación académica, la calidad educativa, la flexibilidad académica y el apoyo a los estudiantes. Además, ha resaltado la importancia de la capacitación y adaptación de los docentes, así como el potencial continuo de las TIC en la educación (Macías-Villarreal, Molina-Montalvo y Castro-López, 2024).

Una de las herramientas para las aulas presenciales, virtuales o híbridas son las plataformas, como la plataforma Moodle cuya efectividad está moderada por factores contextuales como la infraestructura tecnológica, las competencias digitales y el diseño pedagógico, aspectos fundamentales para maximizar el potencial educativo de Moodle, en el contexto pospandémico (Córdova Martínez, Vera Paredes y Berrones Chimbolema, 2025).

Según Dávila Morán et al., 2023 se mantuvo las habilidades y conocimientos básicos en el uso de herramientas y tecnologías digitales con un 65.15% en el nivel moderado, seguido del nivel alto; lo cual significa que el correo electrónico, navegación en internet, procesamiento de

textos, manejo de redes sociales, entre otros, indican que los estudiantes tienen un conocimiento suficiente para utilizar estas tecnologías de manera eficaz y eficiente, aunque puede que aún necesiten mejorar su destreza en algunas áreas específicas. Además, también implica que los estudiantes pueden aprender y adaptarse a nuevas tecnologías a medida que estas evolucionan.

Peralta-Hernández y Tirado-Segura (2023) observaron que dentro del proceso creativo no solo deben participar los estudiantes, sino también el docente. Esto resulta muy razonable cuando se reconoce que los estudiantes, al encontrarse en una etapa formativa, pueden tener dificultades para reconocer si las ideas que tienen son viables o no dentro del campo disciplinar. El docente puede ser un andamiaje que apoye los procesos creativos entre sus estudiantes.

Según Segovia-García y Said-Hung (2021) es importante la satisfacción de los estudiantes en cuanto a e-learning, la cual refiere al uso de únicamente la educación virtual, encontrándose cuatro factores que intervienen en la satisfacción de los estudiantes en e-learning: tecnológicos, institucionales, de contenido y de interacción, que inciden significativamente en los estudiantes. Inciden múltiples dimensiones como las personales, sociales, académicas, institucionales o tecnológicas, entre otras.

Chacón-Cuberos et al. (2024) muestran que la educación superior se ha convertido en un entorno que demanda cada vez más modelos híbridos de aprendizaje, donde se combinan métodos presenciales y virtuales. Esta etapa educativa coincide con un periodo complejo en el desarrollo humano del estudiante al pasar de la adolescencia tardía a la adultez plena, lo que exige el desarrollo de estrategias de aprendizaje que ayuden a prevenir el estrés académico y donde se debe controlar los factores que puedan perjudicar su aprendizaje y salud mental. Afirmaron que los entornos virtuales intervienen favorablemente en el tiempo de estudio y la motivación de los estudiantes, lo cual puede reducir el estrés y mejorar el rendimiento

académico en un contexto social que demanda cada vez más modelos híbridos de enseñanza.

La importancia de analizar los factores que intervienen en la educación virtual tiene mucha implicancia en los aprendizajes de los estudiantes, por ejemplo Huerta-Patracca (2024) concluye que la modalidad b-learning brinda un proceso de aprendizaje flexible en cuanto a los ambientes donde se desarrolla, por lo que tanto de forma presencial como virtual, los estudiantes generan aprendizajes al realizar trabajo individual, en equipo y grupal; para ello, es preciso generar actividades que promuevan la interacción entre estudiantes de forma organizada en los dos ambientes de trabajo, sea presencial o virtual.

Lago Martínez, Gala y Samaniego (2024) establecen diferencias entre el primer año de pandemia y el segundo año porque los estudiantes mencionan que, a pesar de los aspectos negativos, se encontraron más preparados en lo que respecta a las habilidades digitales incorporadas, organización y canales de comunicación con docentes, sin embargo, para algunos estudiantes el segundo año de pandemia agudizó su agotamiento físico y mental. La dinámica y actitud que adoptaron en el primer año no se sostuvo durante el segundo pues hubo agotamiento mental y emocional. Además, en los dos años de pandemia sin presencialidad las relaciones sociales entre estudiantes se empobrecieron, en algunos casos, también las formas de interacción y comunicación con sus docentes cambiaron.

En la actualidad los estudios dejan la posibilidad del uso de las aulas híbridas, el avance de las plataformas educativas y la inteligencia artificial que pueden contribuir en el pensamiento crítico y autónomo de los estudiantes universitarios.

## **METODOLOGÍA**

Este estudio es de enfoque cuantitativo porque el estudio se basa en la medición numérica, haciendo uso de las herramientas estadísticas para estudiar los patrones de la

población (Navarro Asencio, Jiménez García, Rappoport Redondo y Thoilliez Ruano, 2017, pp 132).

El tipo de investigación es sustantiva porque permite organizar una teoría científica, y de nivel descriptivo porque consiste en desarrollar una exposición narrativa, numérica y/o gráfica de la realidad (problema, caso, estudio) que se investiga, teniendo un primer conocimiento de la realidad proveniente de la observación directa que realiza el investigador, así como del conocimiento que ha adquirido a través de la lectura, estudio y análisis del cúmulo de la información aportada por otros autores (Sanchez-Carlesi y Mejía Saenz, pp.22). Es explicativo porque está orientada a descubrir factores causales que han podido incidir o afectar la ocurrencia de un fenómeno. Es una investigación con diseño no experimental porque no se modifica el resultado de la variable en estudio (Hernández, Fernández y Baptista 2014, cap 7).

La población está formada por todos los estudiantes de segundo año de la Facultad de Ingeniería Mecánica de una universidad pública, Lima-2021, que son aproximadamente 500 estudiantes. Luego se aplicó en la población los criterios de inclusión y exclusión. Para obtener la muestra se ha considerado solo los estudiantes regularmente matriculados en el segundo año. Se usó un muestreo de tipo no probabilístico, porque los elementos de la población no tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de la muestra. Es por conveniencia, porque se consideró solo los estudiantes de segundo año de 4 secciones del curso de Estadística y Probabilidades. Se encontró con la fórmula del tamaño de la muestra a 137 estudiantes del segundo año, semestre 2021 I.

El instrumento que se usó en este estudio es la escala de Likert como instrumento para recolectar datos de la variable Factores que intervienen en la Educación Virtual. La validez se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que se pretende medir (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). La validez de contenido fue evaluada con el

juicio de expertos antes de la recolección de datos. Los expertos para el estudio fueron tres, obteniéndose una alta calificación en cada experto, lo cual garantiza que hay buena validez de contenido del instrumento. Para la confiabilidad de un instrumento de medición se usó el coeficiente de Alpha de Cronbach a partir de los datos de la prueba piloto. El coeficiente de Alpha de Cronbach tiene valores que oscilan entre 0 y 1, si tiende a 1 (0.8 o más) hay alta confiabilidad del instrumento. Se encontró un coeficiente de confiabilidad de 0.825, lo cual garantiza una alta confiabilidad del instrumento. En la presente investigación se aplicó la estadística descriptiva para realizar las tablas de frecuencias y diagrama de barras. Para ello se usó el software SPSS versión 25 y Microsoft Excel.

Se recolectó los datos para la variable Factores que intervienen en la Educación Virtual, de la siguiente manera: el procedimiento de la recogida de datos consistió en los siguientes pasos: 1) Se contactó con los estudiantes solicitando su participación en la investigación, 2) Se envió la encuesta vía WhatsApp para su aplicación y, 3) Se tabuló los datos para su posterior análisis, conclusión y discusión. El instrumento usado fue una escala de Likert de cinco alternativas, utilizada para evaluar el grado de las respuestas: (1) Muy en desacuerdo, (2) En desacuerdo, (3) Indeciso (4) De acuerdo y (5) Muy de acuerdo (5). Este instrumento fue de elaboración propia

## RESULTADOS

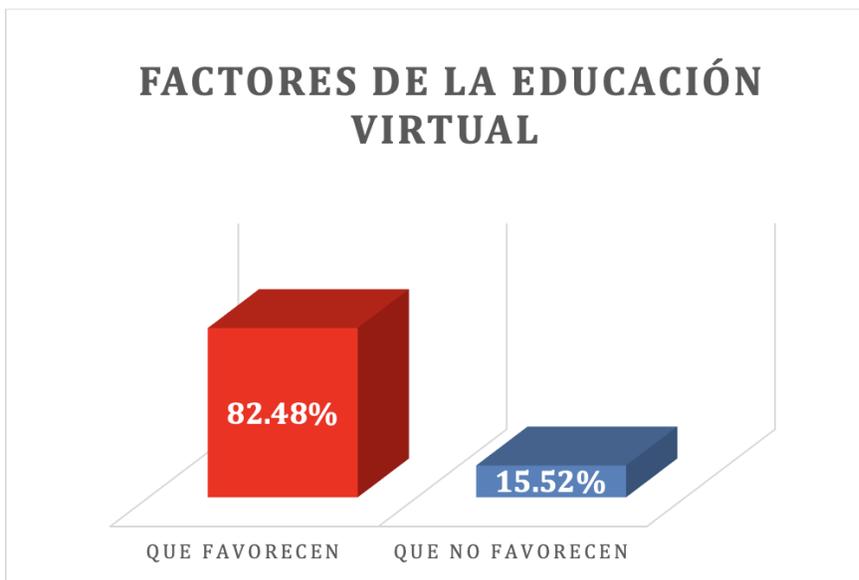
Los factores que intervienen en la educación virtual son los elementos interconectados y dinámicos que configuran, condicionan y determinan la calidad, eficacia y experiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje en entornos digitales. Estos factores intervienen con el aprendizaje de los estudiantes, en un contexto mediado por tecnología, garantizando que trascienda la mera transmisión de información para convertirse en un proceso significativo,

inclusivo y transformador. Fueron estudiados los factores motivacionales, sociales, emocionales y tecnológicos, que son los estudiados desde el punto de vista de los estudiantes.

Analizando la variable Factores que intervienen en la Educación Virtual encontramos en la Figura 1 un 82.48% de estudiantes, donde los factores que intervienen favorecen la educación virtual, mientras que hay un 15.52% que no les favorecen. Observamos que hay un mayor porcentaje de estudiantes donde los factores que intervienen en la educación virtual les favorece.

### Figura 1

*Diagrama de barras para Factores que intervienen en la educación virtual*



*Nota.* Fuente: Datos obtenidos del instrumento

#### **a. Factores Motivacionales**

La motivación puede ser intrínseca o extrínseca. Mientras que la motivación intrínseca está relacionada con la energía interna que respalda el interés del aprendizaje, la motivación extrínseca está relacionada con factores externos que estimulan a los alumnos. Estos factores extrínsecos pueden ser, por ejemplo, los comportamientos de los docentes, los temas de aprendizaje, la interacción entre el docente y los alumnos, etc. (Selvi, 2010 citado por Beltrán

Baquerizo, 2020). La motivación del alumno también está influenciada por el clima general del entorno educativo y organizativo del alumno (Kim y Frick, 2011 citado por Beltrán Baquerizo, 2020). Lograr la motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en línea requiere que se planteen actividades que posibiliten una actitud protagónica - consciente de indagación y búsqueda del contenido (Beltrán Baquerizo, 2020).

#### - **Automotivación**

Podemos concluir que en el plano educativo la automotivación debe ser considerada como la disposición positiva para aprender y continuar haciéndolo de una forma autónoma.

Dentro de los principales hallazgos se puede mencionar que el estudiante universitario tuvo que sobrellevar distintos factores que afectaron la motivación de su aprendizaje, como el propio virus, el encierro, el acceso a internet, el factor económico, familiar, etc., pero además se encuentran las motivaciones intrínsecas que hacen que el estudiante siga con sus metas de educación. A pesar de lo ya mencionado, la motivación del estudiante con respecto a su aprendizaje se mantuvo hacia el cumplimiento de metas (Morales Morales, 2021).

#### - **Afecto familiar**

El afecto se refiere a los estados emocionales en los que se manifiesta la actitud del estudiante hacia los objetos, fenómenos y procesos de la realidad, constituye el reflejo del mundo real que actúa sobre él y se expresa en emociones, afectos, sentimientos e ideales. Refleja en forma afectiva la interrelación de los estudiantes con el medio en que se desarrolla. El estudiante necesita el apoyo familiar y su afecto para sentirse más seguro en su desarrollo de aprendizajes y en sus decisiones.

#### - **Responsabilidad y compromiso en el estudio**

Para fomentar la motivación en el aula virtual, es importante utilizar herramientas digitales y la gamificación, promover la educación personalizada y colaborativa, y utilizar

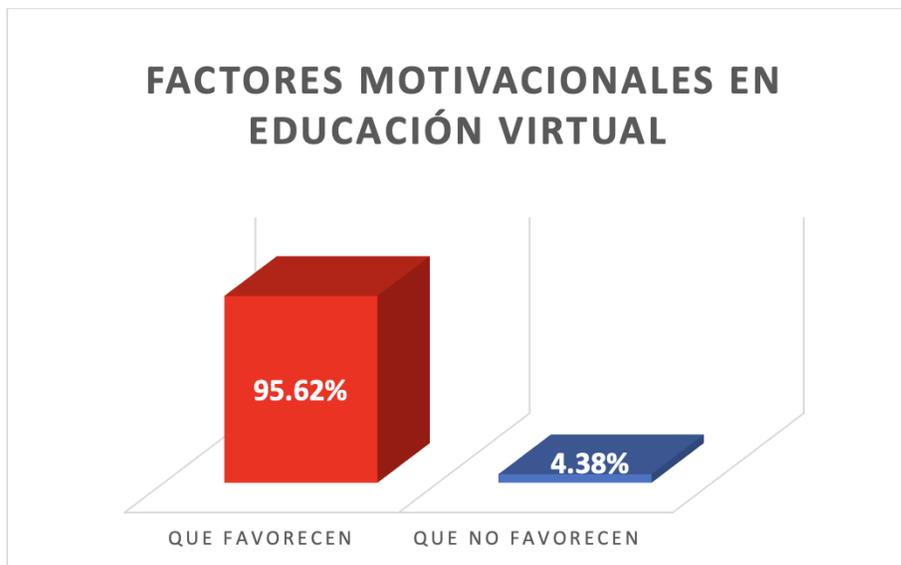
recursos multimedia y herramientas digitales de aplicación. Estas estrategias pueden contribuir a mantener el compromiso y el interés de los estudiantes en el entorno virtual de aprendizaje.

La responsabilidad implica tomar las riendas de la propia vida y ésta se concreta en acciones específicas de compromiso; por tanto, no existe la responsabilidad en abstracto, lo que existe son acciones comprometidas en la vida cotidiana de cada persona (Reyes, 2014, citado por Matos, Tejera y Terry, 2018).

Los factores motivacionales que intervienen en la Educación Virtual tienen los siguientes resultados:

## Figura 2

*Diagrama de barras para Factores Motivacionales en educación virtual*



*Nota.* Fuente: Datos obtenidos del instrumento

Observamos en la Figura 2 que hay un mayor porcentaje de estudiantes donde los factores motivacionales favorecen a la educación virtual.

### **b. Factores Sociales**

- **Interacción del docente-estudiante**

El aula virtual se puede considerar el espacio de interacción para que alumnos y profesores desarrollen el proceso de enseñanza-aprendizaje en red, sustentada por una plataforma tecnológica. El correo electrónico, wiki, cartelera electrónica, foros, listas de discusión, videoconferencias, cuestionarios, talleres, aplicaciones, etc. son recursos que permiten al docente plantear actividades de interacción como recursos para el aprendizaje donde los estudiantes pueden experimentar e interactuar en un entorno donde se puede observar, concluir y construir (Korzeniewski, Gómez y del Prado, 2019, p. 50).

- **Buen ambiente familiar.**

En este aspecto se trata de que la familia que rodea al estudiante haga posible que realice sus clases virtuales sin problemas. La familia es un ambiente en el cual se forma al sujeto para establecer relaciones interpersonales, logrando encaminar en valores, normas, reglas, creencias y conductas impartidas en la familia.

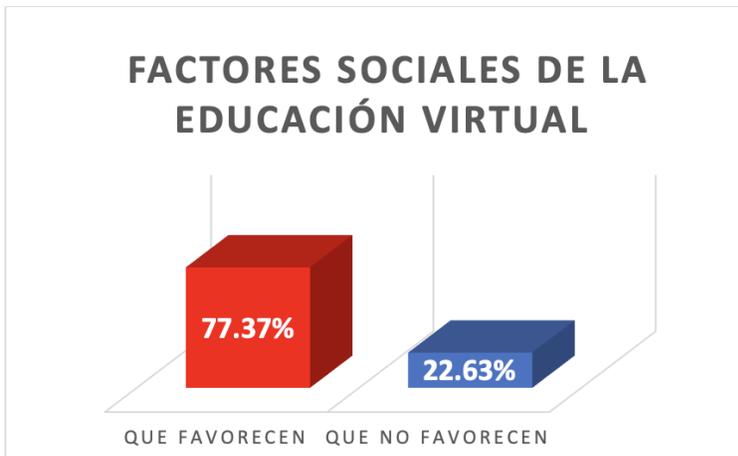
Según Murillo Pino, Espinosa Escobar y Jaramillo Cano (2023) en su estudio encontraron que la hostilidad familiar se correlaciona positivamente con el uso excesivo de las redes sociales.

- **Valoración de la familia y sociedad por el esfuerzo del estudiante**

El reconocimiento del esfuerzo por parte de la familia y la sociedad contribuye a una mayor motivación y perseverancia, autoestima y autoconfianza, sentimiento de conexión y validación social y una mejora del compromiso académico y resiliencia. Según Chen, Bian y Zhu, (2023) el apoyo social influye en el compromiso académico a través del efecto mediador de la motivación académica. Los factores sociales que intervienen en la Educación Virtual tienen los siguientes resultados:

**Figura 3**

*Diagrama de barras para Factores Sociales en educación virtual*



*Nota.* Fuente: Datos obtenidos del instrumento

Observamos en la Figura 3 que hay un mayor porcentaje de estudiantes donde los factores sociales favorecen a la educación virtual.

### **c. Factores Emocionales**

#### **- Manejo de las emociones**

Según Casimiro Urcos, Ramos Ticlla, Casimiro Urcos, Quinteros Osorio y Casimiro Urcos (2023) el ser humano necesita un proceso de educación que favorezca el dominio de los aspectos emocionales, siendo que estos son un factor determinante en los procesos de enseñanza y en los procesos de aprendizaje, para alcanzar los fines de la educación.

En la educación es importante formar estudiantes que conozcan y manejen sus emociones, siendo así una oportunidad para mejorar las relaciones consigo mismo y sus semejantes (Roque Díaz, 2018).

#### **- Autovaloración**

Según Cuevas-Jiménez y Covarrubias Terán (2018) la autovaloración del estudiante se refiere a la percepción o juicio que el estudiante hace de sí mismo en relación con su desarrollo académico y personal.

En la autovaloración se articulan motivos y necesidades del sujeto, asociados al conocimiento de sus propias cualidades, intereses y comprensión de su conducta; orienta y dirige su camino en la vida en tanto están comprometidos en la realización de las aspiraciones más significativas de la persona (González, 1983, citado por Noriega Fundora y Nieves Achón, 2018).

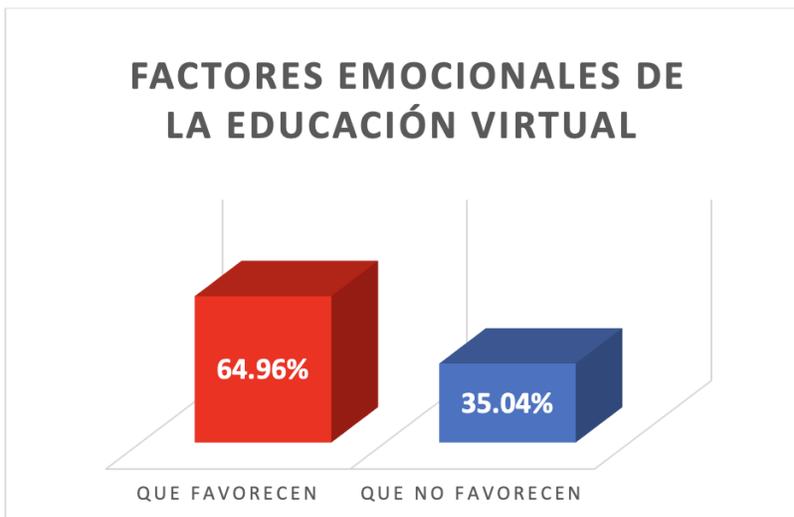
- **Manejo del estrés**

Los componentes del manejo del estrés son la tolerancia al estrés: capacidad para soportar eventos adversos, situaciones estresantes y fuertes emociones, control de los impulsos: habilidad para resistir y controlar emociones (Marrero Sanchez, Mohamed Amar y Xifra Triadú, 2018).

Los factores emocionales que intervienen en la Educación Virtual tienen los siguientes resultados:

**Figura 4**

*Diagrama de barras para Factores Emocionales en educación virtual*



*Nota.* Fuente: datos obtenidos del instrumento

Observamos en la Figura 4 que hay un mayor porcentaje de estudiantes donde los factores emocionales favorecen a la educación virtual.

#### **d. Factores Tecnológicos**

##### **- Uso de equipo tecnológico**

“Para una educación no presencial con garantías, la dotación tecnológica mínima requiere un equipo de sobremesa, portátil o tableta, con la instalación de los programas especializados necesarios (ofimáticos, comunicaciones telemáticas y navegadores estándar, en todo caso) y con una conexión a internet con suficiente calidad” (Fernandez-Llera, 2023).

##### **- Equipo tecnológico que responda a las necesidades o requerimientos del estudiante.**

Las transformaciones, que se fueron desarrollando con la utilización de las TIC en las diferentes prácticas universitarias, han permitido ser desarrolladas en plataformas tecnológicas de apoyo a la docencia configurando el modelo blended-learning de enseñanza universitaria (Area, 2007; Barbera y otros, 2008, citado por Korzeniewski, Gómez y Del Prado, 2019, p. 47). En esta nueva modalidad de aulas con modelos e-learning los docentes deben estar adecuadamente capacitados para el manejo de clases virtuales que ofrecen a los estudiantes.

##### **- Disponibilidad de servicio de internet**

En el Perú aún se debe lidiar con problemas de conectividad y recursos tecnológicos, que permitan usar el aula virtual y sus contenidos no se vean afectados por el uso simultáneo de los estudiantes al campus virtual. No podemos hablar de calidad si no se cuenta con un campus virtual que esté disponible de manera permanente a los estudiantes (Valdez Betalleluz, 2018).

##### **- Económico**

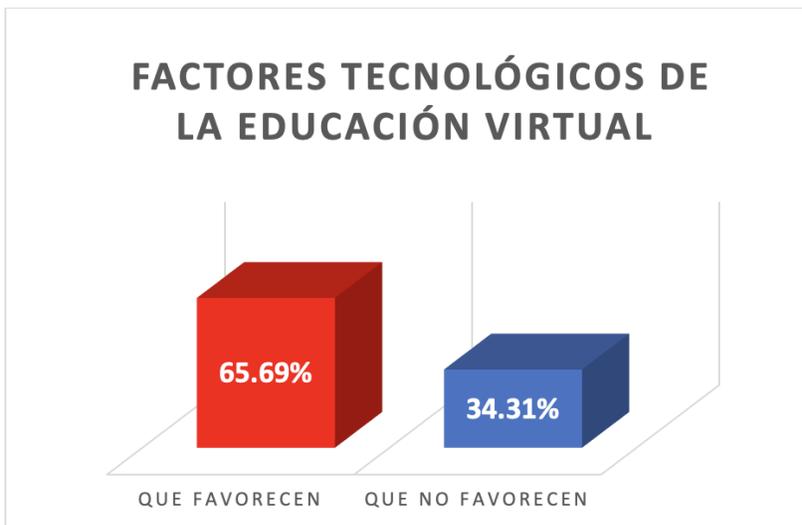
La Madriz, (2016), citado por Esteche y Gerhard, (2020), considera mencionar que para los estudiantes dentro de lo económico están los gastos en pago de internet privado, costo elevado para el acceso a los recursos tecnológicos, el costo que genera el tiempo para dedicar

al aula virtual, los asuntos administrativos relacionados con los procesos de matrícula. Los factores tecnológicos que intervienen en la Educación Virtual tienen los siguientes resultados:

En la Figura 5 se observa que hay un mayor porcentaje de estudiantes donde los factores tecnológicos favorecen a la educación virtual.

### Figura 5

*Diagrama de barras para Factores Tecnológicos en educación virtual*



*Nota.* Fuente: datos obtenidos del instrumento

## DISCUSIÓN

Palma Luengo, Lagos San Martín, López Batállelas, Roa Venegas y Fernández Prados (2024) analizan que la importancia de la actitud en el aprendizaje en línea depende de la motivación y compromiso educativo, pues casi todos los factores de motivación se relacionan significativamente con los factores de participación de los estudiantes, ya sea directa o indirectamente a través del aprendizaje en línea, promoviendo una variedad de estrategias de aprendizaje de autorregulación, tanto superficiales como metacognitivas. Se puede comprobar en nuestro estudio, que para llevar a cabo una adecuada aula virtual es necesaria la

intervención de los factores motivacionales, los cuales intervienen con mucha fuerza, o sea en mayor porcentaje.

De forma similar Arellano Landeros (2021) considera que el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) implementan el acompañamiento virtual que consiste en crear sesiones de aprendizaje significativas y motivadoras para innovar así la educación tradicional que pasa a ser educación en línea. Al respecto estamos de acuerdo pues en nuestro estudio se ha comprobado que el uso de las TIC en los estudiantes de ingeniería en e-learning se está implementando con aulas virtuales que permiten que los factores tecnológicos están interviniendo favorablemente en el desarrollo de la tecnología.

De igual manera en Armijos, J.C., Egaña Santibáñez, Ziller Carvajal y Armijos, J. P. (2023) encontramos que ya casi la totalidad de los encuestados tiene acceso a internet para participar de las clases virtuales, con lo que pudieron cumplir el objetivo propuesto. Sin embargo, a la hora de analizar más a fondo, se evidenciaron múltiples dificultades a solucionar, entre las que se destacan los problemas de conectividad, la falta de espacio adecuado en el hogar, al igual que problemas de distracción y superposición de actividades con el resto de la familia y, en menor grado, la falta de preparación de algunos docentes para dictar clases en esta nueva modalidad virtual.

Según Vargas-Campos, Danielli-Rocca, Parillo-Sosa y Reeves-Huapaya (2024) los recursos tecnológicos se deben incluir en los planes de clase, a fin de garantizar una actualización permanente. En tiempos de pandemia, la adaptación permitió explorar nuevos horizontes, ayudando a comprender que la mejora de la educación requiere el desarrollo de competencias digitales y la accesibilidad de la tecnología debido a los grandes beneficios reportados, con herramientas de aprendizaje a distancia tan conocidas como Google Classroom, WhatsApp, Powerpoint, Google Form, Google Meet y Skype. En nuestro estudio coincidimos que en este aspecto también los factores tecnológicos intervienen en forma

medianamente favorable, pues aun hay mucho por mejorar el uso de las herramientas digitales.

Reyes, 2017 citado por Fernández Pérez, 2022 en su tesis manifiesta que el uso de las tecnologías digitales influye en el aprendizaje autorregulado, que involucra al estudiante a plantear objetivos, monitorear su proceso, gestione su tiempo, evalúe y reflexione sobre los métodos usados. Igualmente, en nuestro estudio tenemos que los estudiantes si organizan su tiempo y el trabajo en casa, a través de los muchos factores sociales (sea familia, amigos), así como los factores emocionales (personales de reflexión y autocrítica), esto es tienen un favorable manejo de los factores sociales y emocionales, aunque en menor porcentaje.

Según Loyola Muñoz, Soria Pérez y Nagamine Miyashiro (2025) el 33% de los estudios revisados discrepan de estos hallazgos, señalando efectos negativos en el ámbito emocional, con casos de situaciones de estrés y ansiedad asociadas al uso de los EVA, atribuibles principalmente a problemas de conectividad, carencia de recursos tecnológicos y escasa interacción con el docente. En nuestro estudio sin embargo los factores emocionales tienen mayor intervención favorable.

Córdova Martínez, Vera Paredes y Berrones Chimbolema (2025) encuentran que en el contexto de transformación digital, las percepciones de los estudiantes sobre Moodle es que hay diferencias entre modalidades educativas que son significativas, esto es, en entornos presenciales Moodle funciona principalmente como complemento, con énfasis en repositorio y evaluación; en modalidad híbrida, actúa como espacio articulador con uso más balanceado de recursos y actividades académicas; mientras que, en contextos completamente virtuales, se convierte en el espacio principal de la experiencia educativa. Con lo cual coincidimos pues en nuestro estudio el uso de la plataforma Moodle permite la relación de docente y estudiante, así como entre estudiantes se dan a través de actividades de aprendizaje que se usan en la

plataforma como los foros y trabajos en equipo, lo cual son factores que benefician el trabajo colaborativo y la autonomía de los estudiantes.

Coll Salvador, Díaz Barriga Arcedo, Engel Rocamora y Salina Ibáñez (2023) encuentran usos transformadores, en los que las tecnologías digitales se utilizan para impulsar nuevas formas de enseñar y aprender que no serían posibles o serían muy difíciles en su ausencia; también usos enriquecedores, cuando se utilizan para realizar mejor, de forma más rápida, más dinámica, más motivadora o con mayor eficacia las prácticas educativas que ya se venían haciendo. Coincidimos en nuestro estudio pues los factores tecnológicos luego de la pandemia por Covid 19 nos han traído nuevos avances de interacción y motivación en los estudiantes, inclusive actualmente se está aplicando la inteligencia artificial que nos permite hacer análisis mucho más rápidos de los estudios en investigación.

Galecio Mora, Carazas Durand & Flores Cueva (2025) encuentran que los entornos virtuales para el aprendizaje (EVA) se han consolidado como una herramienta clave para la transformación educativa, favoreciendo el desarrollo del pensamiento creativo al ofrecer espacios digitales interactivos. Han demostrado ser útiles para promover la convivencia escolar, al permitir la evaluación de situaciones de violencia y la formación para la no violencia en contextos digitales. Respecto a nuestro estudio coincidimos que los factores emocionales intervienen favorablemente en las aulas virtuales cuando el estudiante mejora su pensamiento afectivo y creativo para enfrentar situaciones difíciles y poder tomar mejores decisiones.

Así también, Escandon-Nagel, García-Hormazabal, Hernandez-Nodarse y Villarroel Henríquez (2025) nos dicen que para que los estudiantes hagan frente de manera exitosa a las exigencias académicas deben mejorar su percepción sobre pensamientos y emociones negativas, como dificultades de sueño, cefaleas, ansiedad, falta de concentración y dificultades de adaptación y el estrés. En nuestro estudio coincidimos que los factores emocionales intervienen desfavorablemente en casos de ansiedad y estrés por recarga de tareas de los

estudiantes o por situaciones familiares debido a la propia enfermedad del Covid 19 o a problemas familiares.

## CONCLUSIONES

Hay muchos factores que intervienen en forma favorable en la educación virtual de los estudiantes de ingeniería, permitiendo mejoras en el aprendizaje, pero también hay factores que delimitan el aprendizaje de los estudiantes.

Estamos muy de acuerdo con Armijos, J. C., Egaña Santibáñez, Ziller Carvajal y Armijos, J. P. (2023) que la modalidad virtual tal como fue presentada en tiempos de Covid 19, no deberá seguir de igual forma, pues ha afectado la salud mental de los estudiantes, que presentaron altos niveles de estrés y ansiedad, entre otros problemas. Sin embargo, es claro que algunas prácticas pueden continuar e incluso mejorarse, esto se refiere a la incorporación de la variable tecnológica. La posibilidad de incluir algunas clases virtuales y de mejorar el sistema de consultas remota entre alumnos, profesores y ayudantes-alumnos, así como los sistemas de interacción entre todos estos actores y la universidad, son elementos que deberían mejorar y profundizarse.

Concluimos en nuestro estudio, que los factores motivacionales son los que más intervienen en forma favorable en un 95.62% en los estudiantes de ingeniería, pues sabemos que a mayor motivación los resultados de la educación virtual serían mejores, sin embargo, también hemos tenido motivación extrínseca que no ayudaba mucho en el aprendizaje de los estudiantes.

Los factores sociales intervienen en forma medianamente favorable en un 77.37%, esto se debe a que en tiempo de pandemia el confinamiento trajo la virtualidad y en algunos casos acercó a las familias y amigos con el uso de videoconferencias en zoom, meet o whatsApp,

etc., lo cual no permitía una comunicación real que favorezca a una mejor socialización cara a cara.

Los factores emocionales intervienen en forma medianamente favorable solo en un 64.96 %, esto es un poco bajo pues el confinamiento trajo problemas en la salud mental de estudiantes al no controlar las emociones, el estrés, la ansiedad y recarga de trabajo que ha alterado la salud mental de los estudiantes.

Los factores tecnológicos intervienen en forma favorable solo en un 65.69% en los estudiantes de ingeniería, pues no estábamos preparados como para enfrentar el uso de la virtualidad, lo cual se está mejorando con muchas capacitaciones tanto para estudiantes como para docentes; es más en postpandemia el uso de la inteligencia artificial está teniendo mucho impacto en el aprendizaje de los estudiantes. Podemos decir que aún falta mejorar algunos factores tecnológicos como mantenerse en línea con adecuado internet, la infraestructura digital de la misma universidad con aulas especiales para proporcionar adecuados servicios digitales.

Sin embargo encontramos que hay un gran potencial en el uso de aulas virtuales, donde ciertos factores involucran al estudiante a ser mejores como ser un estudiante autodidacta y con buenas relaciones sociales, familiares y de interacción con sus pares, así como hay factores que lo podrían estar perjudicando en el desarrollo de su aprendizaje como estudiantes de ingeniería que no cuentan con internet o una buena computadora o laptop, además, no saben organizar su tiempo y dedicación al estudio sobre todo en las aulas virtuales asincrónicas.

El impacto de la educación virtual durante la pandemia fue predominantemente favorable en términos de continuidad e innovación, pero desfavorable en contextos con limitaciones tecnológicas o en disciplinas prácticas. Mientras que permitió avances en

flexibilidad y metodologías activas, también expuso desigualdades estructurales y desafíos en la formación de habilidades técnicas y sociales.

En la actualidad y en el futuro, se recomienda usar los modelos híbridos, invertir en infraestructura digital y fortalecer la capacitación docente-estudiantil en las TIC.

### **Declaración de conflicto de interés**

El autor declara no tener ningún conflicto de interés relacionado con esta investigación.

### **Declaración de contribución a la autoría**

Liliana Concepción Huamán Del Pino: el artículo es de única autoría, esto es, realizó sola esta investigación para cumplir requisito del doctorado.

### **Declaración de uso de inteligencia artificial**

El autor declara que utilizó un porcentaje de inteligencia artificial como apoyo para este artículo, esta IA no sustituye de ninguna manera la tarea o proceso intelectual. Después de rigurosas revisiones con diferentes herramientas en la que se comprobó que no existe plagio como constan en las evidencias, el autor manifiesta y reconoce que este trabajo fue producto de un trabajo intelectual propio, que no ha sido escrito ni publicado en ninguna plataforma electrónica o de IA.

## **REFERENCIAS**

Arellano Landeros, J. (2021). El aula virtual como estrategia didáctica en un mundo transformado por el COVID-19. *Revista RedCA*, 3(9), 41–

60. <https://doi.org/10.36677/redca.v3i9.15823>

Armijos, J. C., Egaña Santibáñez, S., Ziller Carvajal, K., & Armijos, J. P. (2023). Impacto de las clases virtuales en estudiantes universitarios durante el COVID-19. *Revista Andina de Educación*, 6(1), 000618. <https://doi.org/10.32719/26312816.2022.6.1.8>

- Beltrán Baquerizo, G. E., Amaiquema Márquez, F. A., & López Tobar, F. R. (2020). La motivación en la enseñanza en línea. *Revista Conrado*, 16(75), 316–321. <https://doi.org/10.53732/rccsociales/03.01.2021.25>
- Casimiro Urcos, W. H., Ramos Ticlla, F., Casimiro Urcos, J. F., Quinteros Osorio, R. O., & Casimiro Urcos, C. N. (2023). Estados emocionales en estudiantes universitarios peruanos en tiempos de pandemia, en el año 2022. *Universidad y Sociedad*, 15(1), 543–548. <https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.42297>
- Chacón-Cuberos, R., Pérez-Mármol, M., García-Mármol, E., Olmedo-Moreno, E. M., Expósito-López, J., & Castro-Sánchez, M. (2024). The role of virtuality in learning strategies and stress prevention in higher education. *Educación XX1*, 27(2), 89–113. <https://doi.org/10.5944/educxx1.35855>
- Chen, C., Bian, F., & Zhu, Y. (2023). The relationship between social support and academic engagement among university students: The chain mediating effects of life satisfaction and academic motivation. *BMC Public Health*, 23,2368. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-17301-3>
- Coll Salvador, C., Díaz Barriga Arcedo, F., Engel Rocamora, A., & Salina Ibáñez, J. (2023). Evidencias de aprendizaje en prácticas educativas mediadas por tecnologías digitales. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2), 9–25. <https://doi.org/10.5944/ried.26.2.37293>
- Córdova Martínez, L. C., Vera Paredes, D. A., & Berrones Chimbolema, J. R. (2025). Impacto del aprendizaje colaborativo y autónomo mediante Moodle: Revisión sistemática en contextos universitarios pre y pospandémicos. *Ciencia y Educación*, 6(4), 78–100. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15276932>

- Cuevas-Jiménez, & Covarrubias Terán. (2018). La autovaloración del desarrollo en estudiantes universitarios a través de la narrativa. *Integración Académica en Psicología*, 6(18), 86–104. <https://integracion-academica.org/anteriores/28-volumen-6-numero-18-2018>
- Dávila Morán, R. C., Vivanco Nuñez, O. A., Calderón Fernández, P. C., & Zurita Alania, S. A. (2023). Impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista Conrado*, 19(S1), 324–332. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3137>
- Escandón-Nagel, N., García-Hormazábal, R., Hernández-Nodarse, M., & Villarroel Henríquez, V. (2025). Educación remota en pandemia: Análisis de factores emocionales y académicos en universitarios. *Revista de Psicología (PUCP)*, 43(1), 178–213. <https://doi.org/10.18800/psico.202501.007>
- Esteche, E., & Gerhard, Y. (2020). Factores que inciden en la educación virtual en tiempos de pandemia (COVID-19) de los estudiantes universitarios de una universidad privada. En Ó. Macías Álvarez, S. Quiñonez, & J. Yucra (Eds.), *Docentes de Iberoamérica frente a la pandemia: desafíos y respuestas* (pp. 25–35). II Congreso Iberoamericano de Docentes.
- Fernández Llera, R. (2023). Universidad digital postpandemia: Teoría y aplicación a dos materias económicas. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 17(1), e1603. <https://doi.org/10.19083/ridu.2023.1603>
- Fernández Pérez, Y. D. (2022). *Tecnologías digitales y aprendizaje autorregulado en estudiantes de una universidad de Abancay – 2021* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/78882>
- Galecio Mora, D. E., Carazas Durand, C. R., & Flores Cueva, M. Y. (2025). Entornos virtuales para el aprendizaje: Una revisión sistemática. *Revista InveCom*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15447967>

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.
- Huerta-Patraca, G. A. (2024). B-learning como estrategia de enseñanza-aprendizaje de Epistemología en nivel superior. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 11(3). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v11i3.4109>
- Korzeniewski, M. I., Gómez, S. G., & Del Prado, A. M. (2019). Aula virtual, un recurso para el aula. En R. Feltrero & M. G. Ortega (Eds.), *Las tecnologías en la educación inclusiva* (p. 50). Global Knowledge Academics. <https://riaa-tecno.unca.edu.ar/handle/123456789/135>
- Lago Martínez, S., Gala, R., & Samaniego, F. (2024). Educación virtual: Narrativas de docentes y estudiantes de la Universidad de Buenos Aires post pandemia. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 15(2). <https://doi.org/10.18861/cied.2024.15.2.3756>
- Loyola Muñoz, J. P., Soria Pérez, Y. F., & Nagamine Miyashiro, M. M. (2025). Entornos virtuales de aprendizaje y su eficacia en el éxito académico y emocional de los universitarios: Una revisión sistemática. *Revista InveCom*, 6(1), 1–12. <https://zenodo.org/records/15313562>
- Macías Villarreal, J. C., Molina-Montalvo, H. I., & Castro López, J. R. (2024). Adopción de las TIC como herramientas de enseñanza en una universidad pública derivado de la contingencia sanitaria COVID-19. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1761>
- Marrero Sanchez, O., Mohamed Amar, R., & Xifra Triadú, J. (2018). Habilidades blandas: necesarias para la formación integral del estudiante universitario. *Revista Científica Ecociencia*, 5, 1–18. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.50.144>

- Matos, J., Tejera, J., & Terry, C. (2018). Estrategia didáctica para la formación del valor responsabilidad. *Revista Electrónica de Educación*. [http://dx.doi.org/10.31391/S2007-7033\(2018\)0050-013](http://dx.doi.org/10.31391/S2007-7033(2018)0050-013)
- Maza-Córdova, E. (2023). Una mirada a la educación virtual en el Perú en tiempos de la COVID-19. *Revista Científica Episteme y Tekne*, 2(1), e459. <https://doi.org/10.51252/rceyt.v2i1.459>
- Morales Morales, S. E. (2021). La motivación al aprendizaje en la educación virtual universitaria. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 4(2), 42–49. <https://doi.org/10.46954/revistages.v4i2.61>
- Murillo Pino, C. E., Espinosa Escobar, V., & Jaramillo Cano, L. J. (2023). Relación entre vínculos familiares y uso de redes sociales virtuales en estudiantes universitarios [Tesis de pregrado, Universidad Cooperativa de Colombia]. <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/51592>
- Navarro Asencio, E., Jiménez García, E., Rappoport Redondo, S., & Thoilliez Ruano, B. (2017). *Fundamentos de la investigación y la innovación educativa*. UNIR Editorial.
- Noriega Fundora, N. L., & Nieves Achón, Z. I. (2018). La autovaloración de adolescentes estimuladas a través de las interacciones didácticas entre iguales. *Projet: Desarrollo del autoconcepto en adolescentes*.
- Palma Luengo, M. R., Lagos San Martín, N. G., López López, C. V., Roa Venegas, J. M., & Fernández Prados, C. (2024). Motivación académica en la educación universitaria: Una revisión sistemática. *Revista de Investigación Psicológica*, 32, 95–114.
- Peralta Hernández, J., & Tirado Segura, F. (2023). Diseño de un entorno virtual de aprendizaje para promover la creatividad colaborativa en universitarios. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2), 175–197. <https://doi.org/10.5944/ried.26.2.36209>

- Roque Díaz, R. (2018). Desarrollo personal y manejo asertivo de emociones en estudiantes. *Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 1(2), 61–82. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/258/2582428004/index.html>
- Sánchez Carlessi, H., Reyes Romero, C., & Mejía Sáenz, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística* (1.ª ed.). Universidad Ricardo Palma.
- Segovia-García, N., & Said-Hung, E. (2021). Factores de satisfacción de los alumnos en e-learning en Colombia. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(89), 595–621. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v26n89/1405-6666-rmie-26-89-595.pdf>
- Valdez Betalleluz, E. B. (2018). *La educación virtual y la satisfacción del estudiante en los cursos virtuales del Instituto Nacional Materno Perinatal 2017* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/21504>
- Vargas-Campos, K., Danielli-Rocca, J. J., Parillo-Sosa, E., & Reeves-Huapaya, E. S. (2024). La educación virtual universitaria postpandemia: Una revisión sistemática. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9(1), 62–76. <https://doi.org/10.35381/r.k.v9i1.3553>
- Vargas Egocheaga, D. E. (2022). *La motivación académica y el aprendizaje autónomo en los estudiantes de la Universidad Nacional de Música 2021* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/82104>