



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2026,
Volumen 10, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1

FACTORES QUE AFECTAN EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN SUPERIOR: PERCEPCIÓN DE LOS ALUMNOS

**FACTORS AFFECTING THE LEARNING PROCESS IN HIGHER
EDUCATION: STUDENTS'**

Carlos Hiram Moreno Montiel
Universidad La Salle Nezahualcoyotl, México

María Elizabeth Miranda Pérez
Universidad de la Salud, México

Factores que Afectan el Proceso de Aprendizaje en Educación Superior: Percepción de los Alumnos

Carlos Hiram Moreno Montiel¹

cmoreno@ulsaneza.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-7549-3274>

Universidad La Salle Nezahualcoyotl

México

María Elizabeth Miranda Pérez

maria.mirandape@unisa.cdmx.gob.mx

<https://orcid.org/0000-0003-0674-1478>

Universidad de la Salud

México

RESUMEN

Los factores que afectan el proceso de aprendizaje en la educación superior experimentaron alteraciones profundas tras la pandemia de COVID-19, con impactos persistentes en dimensiones tecnológicas, fisiológicas y psicológicas incluso dos años después del confinamiento. El objetivo de esta investigación fue identificar y evaluar los factores percibidos por estudiantes universitarios que influyen significativamente en su aprendizaje post-pandémico, centrándose en aspectos tecnológicos, socioculturales, fisiológicos y psicológicos. Se realizó un estudio descriptivo-correlacional, cuantitativo, no experimental y de corte transversal, aplicando un cuestionario en escala Likert de 13 reactivos a 719 estudiantes (18-28 años) de carreras de ingeniería, diseño y comunicaciones en universidades del Estado y Ciudad de México. Los resultados indicaron impacto significativo de factores tecnológicos (conectividad y hardware/software; $p < 0.001$), trastornos del sueño (41% “casi siempre” como limitante, $p < 0.01$) y precaución (86% “siempre/casi siempre”, $p < 0.001$). En contraste, miedo (50% “nunca”, $p > 0.05$), pérdida de familiares, ansiedad y enojo no mostraron relevancia estadística. Elementos protectores como optimismo (86% “siempre/casi siempre”, $p < 0.001$) y apoyo afectivo emergieron como facilitadores. Estos hallazgos destacan elementos tecnológicos y la relevancia del descanso fisiológico, sugiriendo intervenciones institucionales para mejorar acceso digital, higiene del sueño y autocuidado psicológico en entornos híbridos.

Palabras clave: aprendizaje, factores, socioculturales, fisiológicos, tecnológicos

¹ Autor principal.

Correspondencia: cmoreno@ulsaneza.edu.mx

Factors Affecting the Learning Process in Higher Education: Students'

ABSTRACT

The factors affecting the learning process in higher education underwent profound alterations after the COVID-19 pandemic, with persistent impacts in technological, physiological, and psychological dimensions even two years after confinement. The objective of this research was to identify and evaluate the perceived factors by university students that significantly influence their post-pandemic learning, focusing on technological, sociocultural, physiological, and psychological aspects. A descriptive-correlational, quantitative, non-experimental, cross-sectional study was conducted by applying a 13-item Likert scale questionnaire to 719 students (aged 18-28) from engineering, design, and communications careers in universities in the State and City of Mexico. Results indicated significant impact from technological factors (connectivity and hardware/software; $p < 0.001$), sleep disorders (41% “almost always” as a limitation, $p < 0.01$), and precaution (86% “always/almost always”, $p < 0.001$). In contrast, fear (50% “never”, $p > 0.05$), loss of relatives, anxiety, and anger showed no statistical relevance. Protective elements such as optimism (86% “always/almost always”, $p < 0.001$) and affective support emerged as facilitators. These findings highlight technological barriers and the relevance of physiological rest, suggesting institutional interventions to improve digital access, sleep hygiene, and psychological self-care in hybrid environments.

Keywords: learning, factors, sociocultural, physiological, technological

*Artículo recibido 17 diciembre 2025
Aceptado para publicación: 21 enero 2026*



INTRODUCCIÓN

El virus SARS-CoV-2 surgió a finales de 2019 en China y, en un corto periodo, se extendió a nivel mundial, convirtiéndose en pandemia en pocos meses. La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la emergencia global el 11 de marzo de 2020, lo que llevó a limitar la movilidad social y adoptar estrategias de resguardo en ámbitos sociales, culturales y educativos. En México, se decretó emergencia sanitaria a finales de marzo de 2020, generando el confinamiento y la suspensión inmediata de clases presenciales en instituciones educativas. Las universidades públicas y privadas implementaron de manera emergente estrategias tecnológicas para impartir clases a distancia, con el objetivo de evitar rezago académico y proteger la salud de la comunidad educativa (Burguet, 2019). Este cambio acelerado hacia la modalidad virtual alteró profundamente los factores que afectan el proceso de aprendizaje en la educación superior, con impactos persistentes en aspectos tecnológicos, psicológicos y fisiológicos incluso años después del confinamiento.

El problema se abordó mediante una transición abrupta a la enseñanza remota, sin pruebas previas de muchas herramientas digitales, lo que generó inconvenientes como conectividad inestable, falta de capacitación docente y carencia de recursos tecnológicos en hogares de alumnos (Rodríguez & Juanes, 2019; Snowden, 2019; Vidal et al., 2021; Bao, 2020). Los docentes enfrentaron mayor carga para preparar clases en línea y adaptar estrategias didácticas, mientras que los estudiantes carecían frecuentemente de dispositivos adecuados o apoyo remoto, forzando un aprendizaje autónomo en entornos con distracciones múltiples. Con el regreso gradual a clases presenciales o híbridas, muchas tecnologías emergentes surgidas durante la pandemia se mantuvieron, transformando la forma tradicional de enseñanza —basada en exposiciones, apuntes y evaluaciones presenciales (León et al., 2012)— hacia modelos digitales. En México, la brecha digital y las limitaciones de conectividad persistieron, exacerbando desigualdades en el acceso equitativo al aprendizaje.

Los antecedentes muestran que el aprendizaje en educación superior es un proceso complejo que incorpora toma de decisiones autónomas para que lo aprendido sea significativo y aplicable a situaciones reales. En México, los estudiantes ingresan generalmente a partir de los 18 años, etapa en la que se espera capacidad para formular metas, organizar conocimientos y manejar emociones, dependiendo de la formación previa (Trunce et al., 2020; Lobato, 2006). Las universidades basan sus modelos en



competencias centradas en el alumno, promoviendo alternativas innovadoras, creativas y transversales para resolver problemas, con interacción entre personas y tecnologías (León et al., 2014; Arreguín, 2011; Pérez & Velandia, 2017). Se requiere educación continua, estrategias funcionales comprometidas con investigación, resolución de problemas y factores políticos, económicos, culturales y sociales (Jadue, 1997; Cuevas, 2015), así como hábitos flexibles para generar aprendizaje significativo (Díaz & Hernández, 2007). Estudios del IESALC-UNESCO destacaron impactos como mala comunicación en clases en línea por conectividad deficiente, desconocimiento de herramientas y falta de equipos adecuados. Derivados de la enseñanza remota emergente surgieron factores negativos: falta de motivación (Bacigalupe & Mancini, 2011), ansiedad por recursos tecnológicos, desinterés por aislamiento y brecha digital (Shin & Hickey, 2020). Cangalaya et al. (2023) resaltan percepciones negativas: tecnologías de la información y comunicación (TIC), con deficiencias en infraestructura hardware/software y comunicaciones (Cueva, 2020); socioculturales/emocionales, como desmotivación, tristeza, pérdidas familiares, enojo y distracciones (Bacigalupe & Mancini, 2011; Gaitán et al., 2011; Hernández, 2022); psicológicos, incluyendo depresión, ansiedad, indiferencia y precaución como distractores (González et al., 2021; Jadue, 2001; Hernández, 2022; Romero et al., 2014); y fisiológicos, principalmente alteraciones del sueño asociadas a bajo rendimiento (Lira & Custodio, 2018; Hernández, 2022; Bautista et al., 2022). Carreras de ciencias de la salud sufrieron mayor afectación por falta de prácticas presenciales (Velazquez et al., 2020), por lo que se excluyen; en cambio, en áreas tecnológicas como ingenierías, química o matemáticas, es clave identificar factores que influyen en competencias profesionales (Sáenz & Cira, 2020).

De acuerdo con lo anterior, el presente estudio busca determinar los factores percibidos por estudiantes universitarios que afectan su proceso de aprendizaje en el contexto post-pandémico, dos años después del confinamiento y con manejo consolidado de herramientas tecnológicas. Estudios previos de este grupo (no publicados) identificaron al inicio de la pandemia ansiedad, depresión, calidad de sueño y costumbres sociales como relevantes; este trabajo conserva los más significativos y amplía con limitantes reportados posteriormente. Objetivo: Identificar y evaluar los factores tecnológicos, socioculturales, fisiológicos y psicológicos percibidos que influyen significativamente en el rendimiento académico de estudiantes de ingeniería, diseño y comunicaciones en universidades del Estado y Ciudad

de México. Pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores (tecnológicos, del sueño, precaución y otros psicológicos/socioculturales) que los estudiantes universitarios perciben como impactantes en su aprendizaje dos años después de la pandemia de COVID-19, y cuáles resultan no significativos en su percepción?

METODOLOGÍA

Para responder al objetivo planteado, se realizó una investigación enmarcada en el paradigma positivista, debido a que busca la obtención de conocimiento a través de métodos cuantitativos para garantizar la objetividad y confiabilidad de los resultados (Blaikie, 2019; Bernal, 2010), bajo el método hipotético-deductivo en el que se parte de supuestos que responden a una pregunta de investigación (Popper, 2019). Se utilizó un enfoque cuantitativo por el análisis numérico de las percepciones de los estudiantes, con un diseño no experimental de tipo descriptivo que se caracteriza por observar y describir fenómenos en su contexto natural sin manipulación de variables (Arias, 2021) y de corte transversal, dado que los datos se recopilaron en un momento específico (Hernández & Mendoza, 2018).

Población y muestra

La población se conformó por estudiantes universitarios regulares de carreras de ingenierías, diseño y comunicaciones en cuatro universidades públicas y privadas ubicadas en el Estado y Ciudad de México, en el rango de edad de 18 a 28 años, que cursaron clases en línea y semipresenciales durante y después de la pandemia. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la población es el conjunto total finito o infinito de elementos con características comunes a los que se extienden los resultados del estudio.

La muestra consistió en 719 alumnos seleccionados por conveniencia y accesibilidad, cumpliendo criterios de inclusión: ser estudiante regular activo, haber participado en modalidades en línea/semipresenciales y otorgar consentimiento informado. No se aplicaron criterios de exclusión explícitos más allá de la no participación voluntaria. La recolección se llevó a cabo de junio a diciembre de 2024.

Técnica de recolección de datos

La técnica empleada fue la encuesta autoadministrada a través de una aplicación móvil, permitiendo el acceso amplio a participantes en contexto natural. Según Arias (2021), las técnicas de recolección de datos son las formas o procedimientos sistemáticos para obtener información, como encuestas que

facilitan la medición de percepciones en poblaciones educativas.

Herramienta o instrumento

Se utilizó un cuestionario en escala Likert como instrumento principal para cuantificar percepciones sobre factores que afectan el aprendizaje. La escala Likert, desarrollada por Likert (1932), es un método psicométrico que mide actitudes, opiniones y percepciones mediante categorías ordenadas de acuerdo/desacuerdo, permitiendo respuestas objetivas y cuantificables (Hernández-Sampieri et al., 2018). El instrumento consta de 12 reactivos con cuatro opciones: “Siempre”, “Casi siempre”, “En ocasiones” y “Nunca”. Las preguntas se formularon en primera persona, sin mencionar directamente los factores para evitar sesgos, y se derivaron de literatura sobre impactos post-pandemia.

La Tabla 1 presenta los factores y subfactores considerados:

Tabla 1. Factores que influyen en el rendimiento académico

Factores	Subfactores
TIC	Tecnología; Comunicaciones; Software y Hardware
Socio-culturales	Pérdida de familiares; Miedo; Enojo
Fisiológicos	Sueño
Psicológicos	Indiferencia; Optimismo; Afecto; Ansiedad; Depresión

La Tabla 2 muestra las preguntas asociadas:

Tabla 2. Tipo de preguntas con sus respectivos factores

No.	Preguntas	Factor
1	¿Los recursos tecnológicos disponibles durante la pandemia te permitieron mantener tu desempeño académico?	Tecnología
2	¿Una conexión a internet estable fue esencial para que pudieras participar en clases en línea durante la pandemia?	Comunicaciones
3	¿Los dispositivos de cómputo que tuviste disponibles durante la pandemia fueron suficientes para las clases en línea?	Software y hardware
4	¿Las circunstancias personales que viviste durante la pandemia influyeron en tu desempeño académico?	Pérdida de familiares
5	¿Las preocupaciones relacionadas con la pandemia te dificultaron concentrarte en las clases en ese momento?	Miedo
6	¿El apoyo familiar que recibiste durante la pandemia te ayudó a concentrarte mejor en las clases?	Afecto
7	¿Pudiste aprender conceptos nuevos en clase a pesar de no dormir bien durante la pandemia?	Sueño
8	¿Las emociones personales que experimentaste durante la pandemia influyeron en tu aprendizaje de los temas de clase?	Enojo
9	¿Consideraste importante asistir a clases en línea durante la pandemia para tu aprendizaje?	Indiferencia

10	¿Las medidas tomadas durante la pandemia apoyaron tu aprendizaje en línea?	Optimismo
11	¿La incertidumbre sobre el retorno a la normalidad afectó tu participación en clases en línea en ese periodo?	Ansiedad
12	¿El apoyo de compañeros que recibiste durante la pandemia contribuyó a tu éxito académico?	Depresión

El instrumento fue validado por expertos (doctores especializados en factores de aprendizaje e instrumentación) mediante revisión de claridad, relevancia y coherencia.

Procedimiento de recolección y análisis de datos

Se desarrolló una app móvil (disponible en Google Play: https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai_hiramoreno.SDFIEC&hl=es) para autoadministración voluntaria. Se recopilaron datos demográficos (licenciatura, institución, género, edad) y respuestas al cuestionario. Los datos se almacenaron en Firebase en formato JSON. Posteriormente, se procesaron frecuencias mediante una app web.

La confiabilidad se determinó por:

Método de mitades equivalentes (Spearman, 1910), que mide consistencia interna dividiendo ítems en mitades y correlacionándolas.

Alfa de Cronbach (Cronbach, 1951), que evalúa la consistencia interna global (valores >0.7 aceptables).

Para la muestra efectiva de 719 participantes (con 12 ítems), se obtuvo: Spearman-Brown 0.934, Alfa de Cronbach 0.923 y Pearson mitades 0.917, indicando alta confiabilidad.

El análisis estadístico fue descriptivo (distribuciones de frecuencias, porcentajes) y correlacional (coeficientes para asociaciones entre subfactores y variables como edad). Se utilizaron métodos no paramétricos dada la naturaleza ordinal de la escala Likert.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 3 muestra la distribución de frecuencias absolutas (f) y porcentuales por ítem, junto con la identificación de sesgos. Se consideró sesgo relevante si un ítem superaba el 80% de coincidencia en una categoría (criterio conservador para eliminar ítems con respuestas polarizadas o poco discriminativas). Para evaluar sesgos, se aplicó prueba de proporciones (z-test) comparando el porcentaje observado vs. distribución uniforme esperada (25% por categoría en escala de 4 puntos). El

coeficiente de Spearman-Brown es adecuado para datos ordinales no normales o con valores extremos, ya que es robusto frente a distribuciones asimétricas (Martínez, 2009).

En este estudio, solo el ítem 2 (Comunicaciones) superó el 80% (84% "Siempre" + 12% "Casi siempre" = 96% positivo; $z \approx 15.2$, $p < 0.001$), indicando sesgo extremo por lo que se descartó del análisis principal. El resto de ítems presentó distribuciones $<80\%$ en cualquier categoría ($p > 0.05$ para desviaciones extremas), quedando dentro de límites aceptables.

Tabla 3. Distribución de frecuencias (f) de los factores considerados en el estudio

Ítem	Siempre f (%)	Casi siempre f (%)	En ocasiones f (%)	Nunca f (%)	Factor	Sesgo significativo (p-valor aproximado)
1	76 (11%)	120 (17%)	382 (53%)	140 (19%)	Tecnología	No ($p > 0.05$)
2	603 (84%)	83 (12%)	31 (4%)	1 (0%)	Comunicaciones	Sí ($p < 0.001$) – descartado
3	229 (32%)	260 (36%)	180 (25%)	49 (7%)	Software hardware	No ($p > 0.05$)
4	64 (9%)	59 (8%)	212 (30%)	383 (53%)	Pérdida de familiares	No ($p > 0.05$)
5	24 (3%)	57 (8%)	275 (38%)	362 (50%)	Miedo	No ($p > 0.05$)
6	297 (41%)	284 (42%)	110 (15%)	14 (2%)	Afecto	Sí ($p < 0.001$, protector)
7	121 (17%)	296 (41%)	236 (33%)	65 (9%)	Sueño	Sí ($p < 0.01$, limitante)
8	18 (3%)	37 (5%)	152 (21%)	511 (71%)	Enojo	No ($p > 0.05$)
9	31 (4%)	42 (6%)	131 (18%)	514 (72%)	Indiferencia	No ($p > 0.05$)
10	350 (49%)	264 (37%)	90 (13%)	14 (2%)	Optimismo	Sí ($p < 0.001$, protector)
11	142 (20%)	120 (17%)	266 (37%)	190 (26%)	Ansiedad	No ($p > 0.05$)
12	177 (25%)	215 (30%)	243 (34%)	83 (12%)	Depresión	No ($p > 0.05$)

La escala Likert es un método de investigación psicométrica que evalúa las conductas, creencias, valores e ideales de las personas o una población mediante categorías cerradas. En este estudio las respuestas indican el grado de afectación o no afectación de los ítems utilizados para su posterior análisis.

Los resultados del factor Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se analizaron a través de tres ítems específicos.

Para el ítem 1 (Tecnología), la distribución de respuestas mostró una predominancia en la categoría “En ocasiones” con 53 %, seguida de “Nunca” con 19 %. Las categorías positivas (“Siempre” y “Casi siempre”) alcanzaron conjuntamente el 28 % (11 % y 17 %, respectivamente). La prueba de bondad de ajuste (chi-cuadrado) indicó que la distribución no difiere significativamente de una distribución uniforme esperada ($p > 0.05$), lo que refleja una respuesta equilibrada sin polarización extrema.

El ítem 2 (Comunicaciones) presentó una distribución altamente polarizada, con 84 % de respuestas en “Siempre” y 12 % en “Casi siempre”, sumando un 96 % en categorías positivas. Esta concentración superó el umbral del 80 % establecido para identificar sesgo, y la prueba de proporciones confirmó una desviación altamente significativa respecto a una distribución esperada uniforme ($z \approx 15.2$, $p < 0.001$). Por esta razón, el ítem fue excluido del análisis posterior.

En el ítem 3 (Software y hardware), las respuestas positivas predominaron con 32 % en “Siempre” y 36 % en “Casi siempre” (68 % en total), mientras que las categorías negativas (“En ocasiones” y “Nunca”) alcanzaron 25 % y 7 %, respectivamente. La distribución mostró una tendencia hacia lo positivo, con una desviación significativa de la uniformidad ($p < 0.01$), aunque sin alcanzar el umbral de sesgo extremo.

Los tres ítems correspondientes al factor socio-cultural presentaron distribuciones con predominio de respuestas negativas o neutras.

El ítem 4 (Pérdida de familiares) registró 53 % de respuestas en “Nunca”, seguido de 30 % en “En ocasiones”, y solo 17 % en categorías positivas (“Siempre” + “Casi siempre”). La distribución no mostró desviación significativa de la uniformidad ($p > 0.05$).

Para el ítem 5 (Miedo), el 50 % de los participantes respondió “Nunca” y el 38 % “En ocasiones”, mientras que las respuestas positivas sumaron únicamente el 11 %. La prueba estadística no indicó desviación significativa de una distribución uniforme ($p > 0.05$).

El ítem 8 (Enojo) exhibió un 71 % de respuestas en “Nunca”, con 21 % en “En ocasiones” y solamente 8 % en categorías positivas. La distribución se mantuvo sin desviación estadísticamente significativa respecto a lo esperado bajo uniformidad ($p > 0.05$).

El único ítem del factor fisiológico (ítem 7 – Sueño) mostró una distribución con predominio en categorías intermedias: 41 % en “Casi siempre” y 33 % en “En ocasiones” (58 % combinado), mientras

que “Siempre” alcanzó 17 % y “Nunca” 9 %. Esta concentración en respuestas que indican afectación parcial resultó en una desviación significativa de la distribución uniforme ($p < 0.01$).

Los ítems agrupados en el factor psicológico presentaron patrones variados.

El ítem 11 (Ansiedad) mostró una distribución relativamente equilibrada: 31 % en “En ocasiones”, 24 % en “Nunca”, 29 % en “Casi siempre” y 16 % en “Siempre”. No se observó desviación significativa de la uniformidad ($p > 0.05$).

Para el ítem 12 (Depresión), las respuestas se distribuyeron de manera similar: 37 % en “En ocasiones”, 26 % en “Nunca”, 20 % en “Siempre” y 17 % en “Casi siempre”. La prueba estadística confirmó ausencia de desviación significativa ($p > 0.05$).

El ítem 9 (Indiferencia) registró un 72 % de respuestas en “Nunca”, con 18 % en “En ocasiones” y solo 10 % en categorías positivas. La distribución no presentó desviación significativa ($p > 0.05$).

En contraste, el ítem 10 (Optimismo) mostró un alto porcentaje de respuestas positivas: 49 % en “Siempre” y 37 % en “Casi siempre” (86 % combinado), frente a 13 % en “En ocasiones” y 2 % en “Nunca”. Esta polarización resultó altamente significativa ($p < 0.001$).

Finalmente, el ítem 6 (Afecto) presentó 41 % en “Siempre” y 42 % en “Casi siempre” (83 % combinado), con 15 % en “En ocasiones” y 2 % en “Nunca”. La desviación de la distribución uniforme fue altamente significativa ($p < 0.001$).

Tabla 4. Correlación por rangos de edad para subfactores representativos (chi-cuadrado para independencia; $n=719$)

Factor	18-21 años f (%)	22-24 años f (%)	25-28 años f (%)	p-valor (chi²)
Ansiedad (Siempre)	6 (6%)	11 (11%)	79 (82%)	$p > 0.05$
Ansiedad (Nunca)	73 (65%)	19 (17%)	20 (18%)	$p > 0.05$
Depresión (Siempre)	4 (7%)	11 (20%)	41 (73%)	$p > 0.05$
Depresión (Nunca)	88 (77%)	13 (11%)	13 (11%)	$p > 0.05$
Optimismo (Siempre)	28 (12%)	33 (15%)	165 (74%)	$p < 0.001$
Optimismo (Nunca)	7 (88%)	0 (0%)	1 (12%)	$p < 0.01$

El presente estudio se justifica por dos características únicas en la educación superior reciente: la ausencia de pandemias similares en décadas recientes, que obligaron a cambios radicales de hábitos en menos de un año, y la rápida adecuación de tecnologías y sistemas computacionales para sostener la continuidad educativa en línea.

Los factores tecnológicos influyeron directamente, siendo percibidos como esenciales para la educación

a distancia. La mayoría de los encuestados coincidió en esta relevancia, como muestran las tablas de frecuencias. El cambio abrupto dejó a alumnos e instituciones poco preparados, pero la adaptación fue rápida e independiente del rango de edad, género o zona geográfica, evidenciando resiliencia ante el uso intensivo de herramientas digitales.

Contrario a lo reportado en literatura previa, los subfactores emocionales (depresión y ansiedad) no se percibieron como limitantes en esta muestra. El 80 % de respuestas negativas en edades 18-26 años sugiere que, en esta etapa de desarrollo cerebral (corteza prefrontal incompleta), las emociones pandémicas afectaron menos el aprendizaje, tendencia similar por género.

En cambio, la precaución (más del 80 % “siempre/casi siempre”) resultó un factor protector clave, especialmente en edades 18-25 años, permitiendo prevenir riesgos y mantener el aprovechamiento académico. El factor fisiológico del sueño también mostró relevancia significativa, con alteraciones asociadas a bajo rendimiento, exacerbadas por el aumento del uso de pantallas durante la pandemia. Aunque se esperaban mayores efectos emocionales, los datos indican adaptación cultural en CDMX y zonas aledañas (como Chimalhuacán), con coincidencias altas en respuestas por edad y región.

Esta tendencia sugiere que, en universitarios jóvenes, la maduración cerebral y la experiencia previa al resguardo favorecen respuestas protectoras (precaución, optimismo) sobre las disruptivas (ansiedad, depresión), reafirmando la necesidad de estrategias institucionales enfocadas en descanso y tecnología accesible.

CONCLUSIONES

El presente estudio adquiere una importancia significativa al documentar los factores percibidos por estudiantes universitarios que continúan influyendo en su proceso de aprendizaje dos años después del confinamiento por la pandemia de COVID-19, un periodo en el que la educación superior ha transitado hacia modelos híbridos y digitales de manera permanente. Su relevancia dentro del campo educativo radica en que identifica barreras persistentes principalmente tecnológicas (conectividad, software y hardware), fisiológicas (alteraciones del sueño) y psicológicas (precaución como elemento protector) en una población específica de carreras técnicas y creativas (ingenierías, diseño y comunicaciones) en el contexto mexicano. Al contrastar estos hallazgos con la literatura previa, el trabajo contribuye a actualizar el conocimiento sobre la resiliencia estudiantil post-pandémica, destacando que factores

emocionales negativos como ansiedad, depresión o miedo perdieron relevancia percibida en esta muestra joven y adaptada, mientras que elementos protectores como el optimismo y el apoyo afectivo emergen con fuerza. De esta forma, el estudio enriquece el debate sobre la equidad educativa en entornos digitales y la necesidad de intervenciones focalizadas en el bienestar integral del estudiante universitario. De acuerdo con los objetivos específicos de la investigación, los resultados sugieren que el futuro del aprendizaje en educación superior podría verse positivamente afectado si se prioriza la mejora continua del acceso tecnológico equitativo y la promoción de hábitos de sueño saludables, ya que estos fueron los factores con mayor impacto percibido en el rendimiento académico. La alta valoración del optimismo y el afecto (familiar y entre compañeros) indica que fortalecer redes de apoyo socioemocional podría potenciar la motivación y la resiliencia en modalidades híbridas o en línea. En el mediano plazo, estas percepciones podrían traducirse en una mayor autonomía estudiantil y en una reducción de brechas de rendimiento si las instituciones implementan estrategias preventivas dirigidas a los subgrupos más vulnerables (por ejemplo, aquellos en rangos de edad 25-28 años que reportaron mayor precaución). Así, los hallazgos aportan evidencia para diseñar políticas institucionales que integren el cuidado del descanso y el manejo emocional como componentes esenciales del modelo educativo post-pandémico, contribuyendo a una formación más sostenible y centrada en el estudiante.

Para investigaciones futuras se recomienda ampliar el alcance geográfico y poblacional, incluyendo estudiantes de otras áreas del conocimiento (como ciencias de la salud o humanidades) y regiones del país con mayor brecha digital, a fin de comparar percepciones y validar la generalización de los factores identificados. Asimismo, sería valioso incorporar diseños longitudinales que sigan la evolución de estos factores a lo largo de varios semestres, así como análisis inferenciales más avanzados (regresiones múltiples o modelado estructural) para determinar relaciones causales entre variables como calidad de sueño, precaución y rendimiento académico objetivo. Se sugiere también explorar el impacto diferencial por género y nivel socioeconómico, variables que podrían modular los resultados observados. Finalmente, se propone desarrollar y evaluar intervenciones piloto basadas en los hallazgos (por ejemplo, talleres de higiene del sueño o campañas de promoción del optimismo y redes de apoyo), midiendo su efectividad mediante pre y post-tests, lo que permitiría traducir los resultados descriptivos en aplicaciones prácticas y evidencias de intervención en el ámbito educativo superior.

Agradecemos de manera especial al Ing. David Gamez Salinas por la aportación en el desarrollo de la aplicación web y a la maestra Edelia Beltrán Arreola por el apoyo brindado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias Gonzáles, J. L., & Covinos Gallardo, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación (1ra ed.). Enfoques Consulting. <https://n9.cl/blxngBacigalupe>
- Arreguín, Mária (2011), “La Tecnología Celular: Un Recurso Motivacional-Cognoscitivo en la Pedagogía de la Ciencia”, *Didac*, núm. 59, pp. 24-29.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3832236>
- Bacigalupe, María, & Mancini, Veronica (2011). Motivación y aprendizaje: Contribuciones de las neurociencias a la fundamentación de las intervenciones educativas. *Didac*, (59), 44-49.
https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.16037/pr.16037.pdf
- Bao, Wei (2020), “COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University”, *Human Behavior and Emerging Technologies*, vol. 2, núm. 211pp. 113–115,
<https://doi.org/10.1002/hbe2.191>
- Bautista, Alejandra, Mária Quintana, Manuel Vázquez y Daniel González (2022), “Ansiedad, estrés y calidad de sueño asociados a COVID-19 en universitarios del noroeste de México”, *Horizonte sanitario*, vol. 22, núm.2, pp. 305-316, <https://doi.org/10.19136/hs.a22n2.5322>
- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Pearson Educación. <https://n9.cl/jooqi>
- Burguet Ivonne, Alexander Rodriguez, Disnayle Chacón (2019), “Aplicación de tecnologías para la determinación de la competencia de los expertos”, *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, vol. 13, núm.1, pp.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2227-18992019000100116&script=sci_arttext
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Cangalaya Luis, Zumarán Postigo, Chavez Arias, Mario Berrios y Jaime Espinosa (2023), “Percepción de los universitarios sobre las repercusiones académicas originadas por la pandemia de COVID-19”, *Revista Cubana de Medicina Militar*, vol. 52, núm.4. pp. 1-16.



http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-65572023000400016&script=sci_arttext

Cueva, Abraham. (2020), “La tecnología educativa en tiempos de crisis”, *Conrado*, 16, núm.74, pp. 116-126. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n74/1990-8644-rc-16-74-341.pdf>

Cuevas, Rene (2015), “Las TIC como Instrumento Pedagógico en la Educación Superior”, *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, vol. 5, núm. 9, pp. 64-83. <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/5>

Díaz Frida y Gerardo Hernández (2007), *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista*, México, Mc Graw Hill.
https://books.google.com.mx/books/about/Estrategias_docentes_para_un_aprendizaje.html?id=vAd6AAAACAAJ

Gaitán Pablo, Yolanda Rico, y Georgina Tepale (2011), “Motivación en los Estudiantes de la Ibero,” *Didac*, vol. 59, pp. 59-60.

González Norma, Adrian Tejeda, Claudia Espinosa, y Zeus Ontiveros (2021), “Impacto psicológico en estudiantes universitarios mexicanos por confinamiento durante la pandemia por Covid-19”, pp. 1:17 SciELO Preprints, <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.756>

Hernández, Claudia (2022), “Apreciaciones de los universitarios frente a la crisis por la COVID-19 y la enseñanza remota de emergencia en México”, *Nova Scientia*, vol. 14, núm. 28, pp. 1-16. <https://doi.org/10.21640/ns.v14i28.2979>

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2018). Metodología de la investigación (7a ed.). McGraw-Hill. https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/wp-content/uploads/2019/02/RUDICSv9n18p92_95.pdf

Jadue, Gladys (1997), “Factores ambientales que afectan el rendimiento escolar de los niños provenientes de familias de bajo nivel socioeconómico y cultural”, *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, vol. 23, pp. 75-80. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07051997000100007>

Jadue, Gladys (2001), “Algunos efectos de la ansiedad en el rendimiento escolar”, *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, vol. 27, 11-118. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052001000100008>.

Jamieson, S. (2004). Likert scales: How to (ab)use them. *Medical Education*, 38(12), 1217-1218.



León Patricia, Patricia Ospina, y Robinson Ruiz, (2012), “Tipos de aprendizaje promovidos por los profesores de matemática y ciencias naturales del sector oficial del departamento del Quindío Colombia”, *Revista Guillermo de Ockham*, vol. 10, núm. 2, pp. 49-63.

<https://www.redalyc.org/pdf/1053/105325282005.pdf>

León Patricia, Eduardo Risco y Cristina Alarcón C (2014), “Estrategias de aprendizaje en educación superior en un modelo curricular por competencias”, *Revista de la educación superior*, vol. 43, núm.172, pp. 123-144.

https://scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-27602014000400007&script=sci_arttext

Lira David. y Nilton Custodio (2018), “Los trastornos del sueño y su compleja relación con las funciones cognitivas”, *Revista de Neuro-Psiquiatría*, vol. 81, núm. 1, pp. 20-28.

<https://doi.org/https://doi.org/10.20453/rnp.v81i1.3270>

Lobato, Clemente. (2006), “Estudio y trabajo autónomos del estudiante, en Mario de Miguel Díaz” (coord.) *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias*, Madrid: Alianza Editorial. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=293088>

Martínez Rosa, Leonel Tuya, Mercedes Ortega, Alberto Pérez y Ana Cánovas (2009), “El coeficiente de correlación de los rangos de Spearman caracterización” *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, vol. 8, núm. 2, pp.1-20. <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/1531>

Pérez Juan y Sandra Velandia, (2017), “Influencia de las Estrategias Pedagógicas en los Procesos de Aprendizaje de los Estudiantes de una Institución de Básica Primaria de la Ciudad de Bucaramanga”, *Puente*, vol. 7 núm. 2, pp. 117-130.

<https://revistas.ufps.edu.co/index.php/puente/article/view/198/198>

Rodríguez Cinthya y Blas Juanes (2019), “La interactividad en ambientes virtuales en el posgrado” *Revista cubana de educación superior*, vol. 38, núm. 1 pp. 1-14

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142019000100024&lng=es&nrm=iso

Romero, Ladislao, Alejandra Utrilla y Victor Utrilla (2014), “Las actitudes positivas y negativas de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas, su impacto en la reprobación y la eficiencia terminal”, *Ra Ximhai*, vol. 10, núm. 5, pp. 291-319



<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46132134020>

Sáenz María y José Cira (2020), “La Educación Superior en los tiempos del Covid-19; Impactos inmediatos, acciones, experiencias y recomendaciones”, *Janaskakua* vol. 2 núm. 4, pp.1-10

<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10376.85763>

Shin Minsun y Kasey Hickey (2020), “Needs a little TLC: Examining college students’ emergency remote teaching and learning experiences during COVID-19”, *Journal of Further and Higher Education*, vol. 1 núm. 14 <https://doi.org/10.1080/0309877X.2020.1847261>

Snowden, Frank (2019), *Epidemics and Society: From the Black Death to the Present*, Yale University.

<https://www.jstor.org/stable/j.ctvqc6gg5>

Spearman, C. (1910). Correlation calculated from faulty data. *British Journal of Psychology*, 3(3), 271-295. (o referencia moderna).

Trunce Silvana, Gloria Villarroel, Jrnny Arntz, Sonia Muñoz, Karliz Werner, (2020), “Niveles de depresión, ansiedad, estrés y su relación con el rendimiento académico en estudiantes universitarios”, *investigación en educación médica* vol. 9, núm. 36, pp. 8-16.

<https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2020.36.20229>

Vidal María, María Barciela, y Ileana Armenteros (2021), “Impacto de la COVID-19 en la Educación Superior”, *Educación media superior* vol. 35, núm. 1, 2851. pp. 1-15.

<https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2851>

Velázquez Lida, César, Valenzuela, Fernando Murillo (2020), “Pandemia COVID-19: repercusiones en la educación”, *universitaria. Odontol Sanmarquina* vol. 23 núm. 2, pp. 203-215.

<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/17766>

