

<https://doi.org/10.23913/ride.v15i30.2369>

*Artículos científicos*

**Diferencias contextuales en el tecnoestrés de estudiantes de preparatorias públicas y privadas en Ciudad del Carmen, Campeche, México**

***Contextual Differences in Technostress among Public and Private High School Students in Ciudad del Carmen, Campeche, Mexico***

***Diferenças contextuais no tecnoestresse de estudantes de escolas preparatórias públicas e privadas em Ciudad del Carmen, Campeche, México***

**Myrna Delfina López Noriega**

Universidad Autónoma del Carmen, México

[myrna.lopezn@gmail.com](mailto:myrna.lopezn@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-1426-8406>

**Alonso Contreras Avila**

Universidad Autónoma del Carmen, México

[alonso.target@gmail.com](mailto:alonso.target@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-2943-4836>

**Limberth Arael Peraza-Pérez**

Universidad Autónoma del Carmen, México

[lperaza@pampano.unacar.mx](mailto:lperaza@pampano.unacar.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-7379-3035>



## Resumen

El avance de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha transformado la educación. Sin embargo ha generado el fenómeno del tecnoestrés, caracterizado por ansiedad y agotamiento ante el uso excesivo de herramientas digitales. Este estudio analizó las diferencias en los niveles de tecnoestrés entre estudiantes de nivel medio superior de instituciones públicas y privadas de Ciudad del Carmen, Campeche, mediante un enfoque cuantitativo y un diseño comparativo transversal. Los resultados evidenciaron que los estudiantes del sector público muestran una actitud más positiva hacia las TIC, mientras que los del sector privado utilizan más las redes sociales con fines académicos. Aunque no se hallaron diferencias significativas en el nivel general de tecnoestrés, se sugiere que factores individuales, como las habilidades digitales y las estrategias de afrontamiento (es decir, los recursos o mecanismos psicológicos que las personas emplean para manejar situaciones estresantes), podrían tener mayor influencia que el tipo de institución. Por lo tanto, se recomienda la implementación de programas de capacitación en competencias digitales y apoyo psicoemocional para mitigar sus efectos y mejorar la experiencia educativa de los estudiantes.

**Palabras clave:** tecnoestrés, TIC, educación, estudiantes, instituciones públicas, instituciones privadas.

## Abstract

The advancement of Information and Communication Technologies (ICT) has transformed education but has also led to the phenomenon of technostress, characterized by anxiety and exhaustion associated with excessive use of digital tools. This study analyzed technostress levels among upper secondary students in public and private institutions in Ciudad del Carmen, Campeche, using a cross-sectional comparative design. Results revealed that public school students held more positive attitudes toward ICT, while private school students engaged more frequently in academic use of social networks. Although overall technostress levels did not significantly differ, individual factors —such as digital skills and coping strategies (i.e., the psychological resources or mechanisms that people use to handle stressful situations)— seem to play a more influential role than institutional type. The implementation of training programs in digital competencies and psychological support is recommended to mitigate its effects and enhance students' educational experience.

**Keywords:** technostress, ICT, education, students, public institutions, private institutions.



## Resumo

O avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) transformou a educação, mas também levou ao fenômeno do tecnoestresse, caracterizado por ansiedade e exaustão devido ao uso excessivo de ferramentas digitais. O estudo analisou os níveis de tecnoestresse entre estudantes do ensino médio em instituições públicas e privadas de Ciudad del Carmen, Campeche, por meio de uma abordagem quantitativa e um desenho comparativo transversal. Os resultados indicaram que os alunos das instituições públicas apresentaram uma atitude mais positiva frente às TIC, enquanto os das instituições privadas utilizaram mais as redes sociais com fins acadêmicos. Apesar disso, não foram observadas diferenças significativas nos níveis gerais de tecnoestresse, sugerindo que fatores individuais —como competências digitais e estratégias de enfrentamento (ou seja, os recursos ou mecanismos psicológicos que as pessoas utilizam para lidar com situações de stress)— têm maior peso que o tipo de instituição. Recomenda-se a implementação de programas de formação digital e apoio psicológico para mitigar os efeitos do tecnoestresse e aprimorar a experiência educacional dos estudantes.

**Palavras-chave:** tecnoestresse, TIC, educação, estudantes, instituições públicas, instituições privadas.

**Fecha Recepción:** Diciembre 2024

**Fecha Aceptación:** Abril 2025

---

## Introducción

El avance de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha modificado significativamente los entornos educativos, ofreciendo herramientas que mejoran el acceso a la información y promoviendo nuevas dinámicas de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, el uso intensivo de las TIC puede generar tecnoestrés, un fenómeno caracterizado por estrés y ansiedad. Estos se manifiestan a través de síntomas de agotamiento y frustración, asociados al manejo constante de dispositivos tecnológicos en estudiantes que dependen de las TIC para sus actividades escolares diarias (Sharma y Gupta, 2022; Qi, 2019; Upadhyaya y Acharya, 2020).

En ese contexto, el confinamiento por COVID-19 intensificó la dependencia tecnológica en el sistema educativo, especialmente entre estudiantes, quienes aumentaron el uso de TIC para sus actividades académicas. Como resultado, el tecnoestrés se volvió un problema relevante en ese periodo (Atlenco y Hernández, 2022). Estudios previos señalan que la combinación del uso excesivo de TIC, la sobrecarga de información y la falta de

habilidades para manejar estas herramientas incrementó los niveles de ansiedad y procrastinación en estudiantes y docentes (Domínguez-Torres *et al.*, 2021; Morales-Mota *et al.*, 2021; Benavides Lara *et al.*, 2022). En particular, Morales-Mota *et al.* (2021) destacan que los estudiantes de nivel medio superior (NMS) fueron altamente vulnerables, enfrentando dificultades para equilibrar las demandas académicas y personales en un entorno completamente digital.

Por otro lado, Navarrete-Cazales (2023) analizó investigaciones realizadas entre 2012 y 2021 sobre las políticas educativas para la integración de las TIC en el sistema educativo mexicano y destaca que, aunque se han implementado políticas para incorporar tecnologías en la educación, persisten desigualdades en su acceso y uso, especialmente en instituciones públicas. Los estudiantes en estas instituciones enfrentan limitaciones tecnológicas significativas, lo que los lleva a considerar esenciales las TIC como herramientas esenciales para superar estas barreras y acceder a mejores oportunidades educativas.

De acuerdo con Cuervo *et al.* (2018), el tecnoestrés puede estar influido tanto por factores individuales como contextuales, destacando que este fenómeno no solo está determinado por la exposición a la tecnología, sino también por una interacción compleja entre factores individuales (como habilidades tecnológicas y percepción personal) y contextuales (como la infraestructura disponible y las demandas tecnológicas del entorno).

En ese sentido, las diferencias estructurales entre instituciones mexicanas, tanto públicas como privadas, podrían influir en la percepción y el impacto del uso de las TIC entre los estudiantes. Factores como la infraestructura tecnológica y la capacitación docente, desempeñan un papel clave en este proceso (Sánchez-Macías *et al.*, 2021). Mientras que las escuelas privadas suelen disponer de recursos tecnológicos más avanzados y mejores programas de capacitación docente, esto facilita un uso más efectivo de las TIC, en las instituciones públicas, las limitaciones en infraestructura y acceso a internet incrementan la frustración y los niveles de tecnoestrés entre sus estudiantes (Morales-Mota *et al.*, 2021).

En consecuencia, este estudio analiza y compara los niveles de tecnoestrés y las experiencias relacionadas con el uso de las TIC entre 1 585 estudiantes de preparatorias públicas y privadas en Ciudad del Carmen, Campeche, considerando cuatro dimensiones clave: actitud frente a las TIC, estrés escolar, efectos del uso de las TIC y redes sociales en la educación. A partir de ello, se busca identificar los factores que contribuyen al tecnoestrés en ambos contextos, con el propósito de proponer estrategias para su mitigación y mejorar la experiencia educativa de los estudiantes de nivel medio superior en México.

El tecnoestrés ha adquirido mayor relevancia en los contextos educativos, especialmente a raíz de la pandemia por COVID-19. Este fenómeno, que se manifiesta como agotamiento, ansiedad y frustración, ha incrementado debido al uso intensivo de herramientas tecnológicas y la sobrecarga de información generada por estas (Arredondo-Hidalgo y Caldera-González, 2022; González-López *et al.*, 2021). En ese sentido, Atlatenco y Hernández (2022) señalaron que en México la emergencia sanitaria evidenció la falta de preparación tecnológica y las desigualdades en el acceso a recursos digitales, lo que intensificó los niveles de tecnoestrés en estudiantes de todos los niveles educativos.

Diversos estudios han abordado el impacto del tecnoestrés en la población estudiantil, destacando su relación con factores individuales y contextuales. En este sentido, Arredondo-Hidalgo y Caldera-González (2022) resaltan que las competencias digitales y las estrategias de afrontamiento juegan un papel clave en la adaptación a las demandas del entorno educativo, tanto internas (como la presión académica) como externas (como el uso constante de herramientas digitales). Dichos factores son determinantes para mitigar el estrés relacionado con el uso de las TIC, ya que los estudiantes con habilidades tecnológicas limitadas experimentan niveles más elevados de tecnoestrés.

De manera similar, Sánchez-Macías *et al.* (2021) identificaron una relación significativa entre la adicción a las TIC y el estrés académico. Este último es entendido como una respuesta psicológica y emocional derivada de las demandas percibidas en el entorno educativo, especialmente cuando los estudiantes consideran que no cuentan con los recursos o habilidades necesarias para enfrentarlas. Como consecuencia, su bienestar personal y desempeño académico se ven afectados, lo cual pone de relieve la necesidad de evaluar este fenómeno mediante instrumentos confiables.

En el contexto internacional, Cuervo *et al.* (2018) realizaron una revisión de literatura científica indexada en la *Web of Science* sobre el impacto del tecnoestrés en individuos y organizaciones. Su análisis destaca que este fenómeno no solo está determinado por la exposición a la tecnología, sino también por el desequilibrio entre las demandas tecnológicas y los recursos disponibles para gestionarlas. Entre las principales causas identificadas se encuentran la sobrecarga, la complejidad y la inseguridad tecnológica, factores particularmente relevantes en entornos donde las TIC son esenciales, como el educativo.

Por otro lado, Penado *et al.* (2020) analizaron el tecnoestrés en estudiantes universitarios como un fenómeno de creciente impacto en la educación superior, especialmente en entornos académicos altamente digitalizados. Sus hallazgos indican que la

manifestación del tecnoestrés varía según la percepción de los estudiantes sobre su capacidad para enfrentar los desafíos tecnológicos, resaltando la importancia de fortalecer sus habilidades digitales como estrategia preventiva. Asimismo, identificaron que el tecnoestrés no solo implica dificultades técnicas, sino también la percepción de sobrecarga informativa, dependencia tecnológica y la presión constante por mantenerse actualizado.

Por su parte, Qi (2019) analizó el impacto ambivalente, es decir, tanto positivo como negativo, del uso académico de dispositivos móviles en el desempeño estudiantil. Destacó que, si bien estas herramientas pueden mejorar el aprendizaje, su uso excesivo incrementa el riesgo de desarrollar tecnoestrés. Entre los factores que agravan este fenómeno se encuentran la sobrecarga tecnológica, las interrupciones y distracciones, así como las habilidades tecnológicas limitadas, lo que genera mayores niveles de frustración y ansiedad en los estudiantes. En este sentido, sus hallazgos sugieren que mantener un equilibrio en el uso de las TIC es fundamental para evitar efectos negativos en su bienestar.

López-Barbosa *et al.* (2019) llevaron a cabo un estudio para medir los niveles de aceptación, estrés y adicción hacia las TIC en estudiantes de educación superior, así como para analizar la influencia del uso de redes sociales en los procesos educativos. Para ello, diseñaron un cuestionario estructurado que permitió evaluar las dimensiones clave relacionadas con el uso de las TIC. Los resultados indicaron que el tecnoestrés es un fenómeno multifacético, compuesto por factores como la tecnofobia (temor al uso de tecnología), la sobrecarga tecnológica (exceso de demandas asociadas al uso de las TIC) y la dependencia tecnológica. Estos elementos afectan negativamente el rendimiento académico y el bienestar emocional de los estudiantes, quienes se ven obligados a enfrentar un entorno digital altamente demandante y en constante evolución.

Atlatenco y Hernández (2022) analizaron el impacto del tecnoestrés en estudiantes de nivel medio superior, destacando que este grupo fue particularmente afectado durante la pandemia debido a su alta dependencia de las TIC para actividades académicas. A partir del modelo de ajuste persona-ambiente, los autores identificaron tres factores determinantes en la manifestación del tecnoestrés en este nivel educativo. Estos factores son: sobrecarga tecnológica, inadaptación y ansiedad tecnológica. Esto evidencia la necesidad de fortalecer estrategias que ayuden a los estudiantes a gestionar de manera más efectiva el uso de las TIC en entornos académicos.

Por otro lado, Benavides Lara *et al.* (2022) exploraron cómo la percepción del tecnoestrés varía según el perfil de los actores educativos, encontrando diferencias significativas entre estudiantes y docentes. Su estudio refuerza la idea de que tanto los factores individuales como los contextuales influyen en la forma en que se experimentan los desafíos asociados al uso de las TIC, lo que sugiere la importancia de adaptar las estrategias de intervención a las necesidades específicas de cada grupo.

Como se ha señalado, el tecnoestrés es un fenómeno multifacético influenciado tanto por factores individuales como contextuales, lo que requiere el uso de instrumentos validados para su medición en contextos educativos. En este sentido, estudios recientes, como los de López-Barbosa *et al.* (2019) y Sánchez-Macías *et al.* (2021), han desarrollado herramientas para evaluar su impacto en el ámbito académico mexicano.

Desde esta perspectiva, el presente estudio tiene como objetivo analizar el tecnoestrés en estudiantes de NMS en Ciudad del Carmen, Campeche, considerando diferencias entre preparatorias públicas y privadas, a partir de cuatro dimensiones: actitud frente a las TIC, estrés escolar, efectos del uso de las TIC y redes sociales en la educación. Con este análisis, se busca identificar los factores que inciden en la manifestación del tecnoestrés en estos entornos y proponer estrategias para su mitigación.

## Método

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con un diseño comparativo transversal, puesto que su propósito fue identificar diferencias en los niveles de tecnoestrés entre estudiantes de preparatorias públicas y privadas en un punto temporal determinado. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), el diseño comparativo permite contrastar grupos en función de una variable de interés sin manipular las condiciones experimentales, lo cual resulta adecuado cuando se pretende establecer asociaciones.

En este sentido, se consideraron dos grupos: alumnos de instituciones públicas y privadas. A partir de este diseño, se analizaron las diferencias en las dimensiones del tecnoestrés según el tipo de institución educativa.

## Instrumento de recolección de datos

La recolección de datos se llevó a cabo de manera presencial en las instalaciones de cada institución educativa participante, previa autorización de los directivos escolares. Se garantizó la confidencialidad y el consentimiento informado de los estudiantes antes de aplicar la encuesta. El proceso se realizó durante el mes de septiembre de 2024 y tuvo una duración aproximada de 30 minutos por estudiante. Se controló la presencia de docentes durante la aplicación del instrumento para minimizar sesgos en las respuestas.

Se utilizó un cuestionario estructurado compuesto por dos secciones. La primera incluyó 16 preguntas sociodemográficas de tipo cuantitativo y cualitativo, diseñadas para caracterizar a los participantes en términos de edad, género y tiempo de uso de las TIC. La segunda sección consistió en la Escala de Estrés Tecnológico, desarrollada por López-Barbosa *et al.* (2019) y validada en el contexto mexicano por Sánchez-Macías *et al.* (2021). Este instrumento evalúa cuatro dimensiones clave relacionadas con el tecnoestrés:

1. Actitud frente a las TIC: evalúa el grado de aceptación o rechazo hacia la tecnología.
2. Estrés escolar: mide la percepción de estrés derivado del uso de las TIC en el contexto académico.
3. Efectos del uso de las TIC: analiza la presencia de comportamientos asociados a la adicción tecnológica.
4. Redes sociales y TIC en la educación: evalúa el impacto de las redes sociales y las TIC en el aprendizaje y la interacción en el entorno educativo.

Cada dimensión fue evaluada mediante una escala tipo Likert de 1 a 5, donde 1 representa "totalmente en desacuerdo" y 5 "totalmente de acuerdo". Para la dimensión actitud frente a las TIC, se utilizó una escala invertida. En esta escala, los valores más bajos indican una actitud más positiva, mientras que los valores más altos reflejan una actitud más negativa. Esta inversión se implementó para destacar la relación entre la actitud positiva y el menor nivel de estrés asociado al uso de las TIC.

En estudios previos, este cuestionario ha demostrado alta fiabilidad en entornos educativos. Presentó valores aceptables para la consistencia interna, medida a partir del coeficiente Alfa de Cronbach, en sus dimensiones: actitud frente a las TIC ( $\alpha = 0.846$ ), estrés escolar ( $\alpha = 0.682$ ), efectos del uso de las TIC ( $\alpha = 0.929$ ) y redes sociales en la educación ( $\alpha = 0.916$ ). Asimismo, en cuanto a su validez, en la Tabla 1 se presentan los índices de

bondad de ajuste como evidencia de una estructura factorial adecuada (Sánchez-Macías *et al.*, 2021).

**Tabla 1.** Índices de bondad de ajuste para el instrumento.

X <sup>2</sup> /gl	RMSEA	NFI	CFI	PNFI
2.8713	0.074	0.91	0.903	0.857

Fuente: Adaptado de Sánchez-Macías *et al.* 2021.

Para este estudio, se calculó el coeficiente Omega ( $\Omega$ ) de McDonald (McDonald, 1999) para determinar la consistencia interna del instrumento. Los resultados proporcionan evidencia de un alto nivel de confiabilidad (Tabla 2), lo que respalda su adecuación para medir el tecnoestrés en la muestra de estudiantes participantes.

**Tabla 2.** Coeficiente Omega de McDonald para el análisis de consistencia interna de las dimensiones de la escala de estrés tecnológico.

Dimensión	N.º de reactivos	Omega
Actitud frente a las TIC	20	0.854
Estrés escolar	10	0.783
Efectos del uso de las TIC	9	0.903
Redes sociales y TIC en la educación	19	0.905

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, el software *IBM SPSS Statistics* versión 25 fue utilizado para el análisis de datos mediante los siguientes procedimientos:

- Análisis descriptivo: se calcularon medias, desviaciones estándar y frecuencias para caracterizar la muestra.
- Evaluación de la normalidad de los datos para determinar si era apropiado aplicar pruebas paramétricas o no paramétricas.
- Comparación entre las dimensiones de tecnoestrés entre estudiantes de instituciones públicas y privadas.
- Cálculo del tamaño del efecto (g de Hedges): para determinar la magnitud de las diferencias encontradas en las dimensiones del tecnoestrés entre los grupos de estudio.

## Características de los participantes

La población objetivo para esta investigación estuvo conformada por estudiantes de nivel medio superior de Ciudad del Carmen, Campeche. Para la selección de los participantes se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando su disponibilidad y acceso a la aplicación del instrumento.

La muestra incluyó 1 585 alumnos de NMS, de los cuales 1 108 estudiantes (69.91%) provenían de escuelas públicas y 477 estudiantes (30.09%) de escuelas privadas en Ciudad del Carmen, Campeche. En cuanto a la distribución de género, en escuelas públicas, se registraron 549 estudiantes (49.59%) de identificación masculina, 546 estudiantes (49.32%) femenina y 12 estudiantes (1.08%) otro género, mientras que de escuelas privadas mostraron cantidades similares, con 228 estudiantes (47.90%) masculinos, 241 estudiantes (50.42%) femeninos y ocho estudiantes (1.68%) de otro género. En cuanto a la edad, el promedio fue ligeramente mayor en las instituciones públicas ( $M = 16.68$  años,  $DE = 1.99$ ) que en las privadas ( $M = 15.88$  años,  $DE = 1.08$ ).

## Resultados

En la Tabla 3 se presentan los resultados correspondientes a las dimensiones evaluadas del tecnoestrés considerando el tipo de institución. Las puntuaciones medias revelaron que los estudiantes de ambas instituciones mantienen una actitud positiva hacia las TIC, con puntuaciones ligeramente mayores en estudiantes de escuelas públicas ( $M = 2.87$ ,  $DE = 0.60$ ) en comparación con las privadas ( $M = 2.80$ ,  $DE = 0.57$ ). Dado que la escala utilizada asocia puntuaciones más bajas con actitudes más positivas y puntuaciones más altas con actitudes más negativas, estos resultados sugieren que, si bien la actitud general hacia las TIC se sitúa en un rango neutro, existen diferencias leves entre los tipos de institución.

En cuanto al estrés escolar relacionado con el uso de las TIC, las puntuaciones reflejaron niveles moderados en ambos grupos (Tabla 3). Aunque se observaron valores ligeramente mayores en estudiantes de escuelas privadas ( $M = 3.07$ ,  $DE = 0.69$ ) en comparación con las públicas ( $M = 2.99$ ,  $DE = 0.72$ ), esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Para determinar si existe una diferencia real entre los grupos, sería necesario realizar análisis inferenciales como se detalla más adelante mediante pruebas inferenciales.

Respecto a los efectos asociados al uso de las TIC, los estudiantes reportaron niveles bajos en ambas instituciones ( $M < 3$  en una escala de 1 a 5), lo que sugiere que el impacto de las TIC no es percibido como una problemática significativa en términos generales.

Finalmente, en la dimensión de redes sociales y TIC en la educación, los estudiantes de escuelas privadas reportaron un uso ligeramente mayor ( $M = 3.40$ ,  $DE = 0.66$ ) que sus pares de escuelas públicas ( $M = 3.27$ ,  $DE = 0.76$ ).

**Tabla 3.** Puntuaciones medias y desviaciones estándar de las dimensiones relacionadas con el tecnoestrés según el tipo de escuela.

Dimensiones	Tipo de institución	
	Pública (n=1 108)	Privada (n=477)
	Media (DE)	
Actitud hacia las TIC	2.87 (0.60)	2.80 (0.57)
Estrés escolar	2.99 (0.72)	3.07 (0.69)
Efectos del uso de las TIC	2.53 (0.94)	2.52 (0.96)
Redes sociales y TIC en la educación	3.27 (0.76)	3.40 (0.66)

Fuente: Elaboración propia. Las puntuaciones se obtuvieron en una escala de 1 a 5. En la dimensión actitud hacia las TIC, valores más bajos indican una actitud más positiva, mientras que valores más altos reflejan una actitud más negativa.  $DE$  = desviación estándar.

En ese sentido, se planteó la hipótesis de que las dimensiones de tecnoestrés difieren significativamente entre estudiantes de instituciones públicas y privadas. Para ello, primeramente, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para comprobar la distribución de los datos, cuyos resultados mostraron significación estadística ( $p < 0.001$ ), lo que justificó el uso de pruebas estadísticas no paramétricas para las comparaciones entre ambos grupos.

Los resultados de las comparaciones, presentados en la Tabla 4, incluyeron la prueba  $U$  de Mann-Whitney y el tamaño del efecto ( $g$  de Hedges). En la dimensión actitud hacia las TIC, se identificaron diferencias significativas ( $U = 233566$ ,  $p = 0.001$ ,  $g = 0.118$ ), con un tamaño del efecto pequeño, según los criterios de Cohen, lo que refleja una actitud ligeramente más positiva hacia las TIC en estudiantes de instituciones privadas ( $Mdn = 2.75$ ) frente a los de públicas ( $Mdn = 2.90$ ). Sin embargo, en la dimensión estrés escolar, los resultados no fueron significativos ( $U = 250996$ ,  $p = 0.134$ ,  $g = -0.112$ ), lo que sugiere ausencia de diferencias significativas entre ambos grupos. Asimismo, la dimensión efectos del uso de las TIC no mostró diferencias significativas ( $U = 258343$ ,  $p = 0.539$ ,  $g = 0.011$ ), lo que refleja percepciones comparables en ambos contextos. Por el contrario, en la dimensión redes sociales y TIC en la educación, se observaron diferencias significativas ( $U = 236538.5$ ,  $p = 0.001$ ,  $g = -0.178$ ), con un efecto pequeño que indica un uso ligeramente

mayor en estudiantes de instituciones privadas ( $Mdn = 3.32$ ) en comparación con los de públicas ( $Mdn = 3.21$ ).

**Tabla 4.** Comparación de las dimensiones de tecnoestrés entre estudiantes de instituciones públicas y privadas.

Dimensiones	Tipo de institución		U	p	g de Hedges
	Pública (n=1 108) Mdn (Rango)	Privada (n=477) Mdn (Rango)			
Actitud hacia las TIC	2.90 (4.00)	2.75 (4.00)	233566	0.00 1	0.118
Estrés escolar	3.00 (4.00)	3.00 (4.00)	250996	0.13 4	-0.112
Efectos del uso de las TIC	2.56 (4.00)	2.33 (4.00)	258343	0.53 9	0.011
Redes sociales y TIC en la educación	3.21 (4.00)	3.32 (4.00)	236538. 5	0.00 1	-0.178

Fuente: Elaboración propia. g de Hedges= tamaño del efecto. Mdn= mediana.

## Discusión

Los resultados de este estudio revelan que el tecnoestrés, evaluado a partir de las cuatro dimensiones antes mencionadas, se presenta de manera generalizada de forma similar, en estudiantes de instituciones de NMS localizadas en Ciudad del Carmen, Campeche, aunque existen diferencias significativas en algunas dimensiones específicas. Estos hallazgos respaldan investigaciones previas que destacan el carácter multifacético del tecnoestrés, el cual está influido tanto por factores individuales como contextuales (Cuervo *et al.*, 2018; Benavides Lara *et al.*, 2022).

La actitud más favorable hacia las TIC en estudiantes de instituciones públicas podría estar vinculada con una percepción de estas herramientas como esenciales para compensar limitaciones tecnológicas estructurales, tal como lo señalan Navarrete-Cazales (2023). Este resultado es relevante para entender cómo los estudiantes en contextos menos privilegiados pueden valorar más las TIC como medio de superación, lo que actuaría como un posible factor protector frente al tecnoestrés (Sánchez-Macías *et al.*, 2021).

Asimismo, es importante señalar que los estudiantes de instituciones privadas reportaron un mayor uso de las redes sociales y las TIC en el contexto educativo. Estos hallazgos son consistentes con lo señalado por Penado *et al.* (2020) quienes destacan que las

demandas académicas en contextos privados pueden ser más exigentes debido a mayores expectativas institucionales, lo cual puede estar influido tanto por las políticas institucionales como por los recursos tecnológicos disponibles.

Por otro lado, los resultados en la dimensión de estrés escolar no indicaron diferencias significativas entre los dos grupos. Esto refuerza lo señalado por dichos autores, quienes enfatizan que este fenómeno no solo está determinado por la exposición a la tecnología, sino también por una interacción compleja entre factores individuales, como habilidades tecnológicas y percepción personal, y contextuales, como la infraestructura disponible y las demandas tecnológicas del entorno.

Respecto a los efectos del uso de las TIC, los estudiantes de ambos tipos de instituciones reportaron niveles bajos de afectación negativa, alineándose con los resultados de Qi (2019), quien destacó que un uso controlado de las TIC tiende a mitigar efectos adversos como la adicción tecnológica.

Finalmente, en la dimensión de redes sociales y TIC en la educación, se observó un uso más significativo en estudiantes de instituciones privadas, esto podría deberse a un acceso más amplio y constante a recursos tecnológicos en estos contextos (López-Barbosa *et al.*, 2020). Este uso intensificado, aunque potencialmente beneficioso para el aprendizaje, también puede intensificar los niveles de tecnoestrés debido a la presión de mantenerse constantemente conectado (Penado *et al.*, 2020).

A pesar de las diferencias en algunas dimensiones específicas, los resultados generales no permitieron confirmar la hipótesis inicial, ya que no se encontraron diferencias significativas en las dimensiones clave como el estrés escolar o los efectos del uso de las TIC. Esto sugiere que el tipo de institución no es un factor determinante en los niveles globales de tecnoestrés, ya que este parece estar más influenciado por características personales, como la autogestión tecnológica o la percepción de autoeficacia. Lo anterior coincide con lo planteado en investigaciones previas que destacan el papel preponderante de los factores individuales sobre los contextuales en la experiencia del tecnoestrés.

Estos resultados confirman la necesidad de desarrollar estrategias específicas para mitigar el tecnoestrés en ambos contextos, particularmente a través de la promoción de competencias digitales y el diseño de programas de apoyo emocional que consideren tanto las características personales de los estudiantes como las condiciones institucionales en las que se desarrollan.

## Conclusiones

Este estudio analizó el tecnoestrés, a partir de sus dimensiones, en estudiantes de nivel medio superior (NMS) considerando diferencias entre preparatorias públicas y privadas, en Ciudad del Carmen, Campeche. Si bien los resultados generales fueron similares entre ambos grupos, existen diferencias específicas, principalmente en la actitud hacia las TIC y el uso de redes sociales con fines educativos, aunque los resultados sugieren que el tipo de institución no determina directamente el tecnoestrés. No obstante, sí influye en la forma en que los estudiantes interactúan con las TIC.

Asimismo, se sugiere que el tecnoestrés podría estar relacionado con factores individuales, como las competencias digitales y las estrategias de afrontamiento. No obstante, para confirmar esta relación, sería necesario un análisis más detallado de los datos y su vínculo con las características del entorno institucional. Este enfoque pone de relieve la necesidad de priorizar el desarrollo de habilidades tecnológicas y el manejo del estrés en el diseño de programas educativos, más allá de las diferencias estructurales entre instituciones públicas y privadas.

En consecuencia, el tecnoestrés debe abordarse mediante estrategias integrales que incluyan el desarrollo de competencias digitales, la mejora de la infraestructura tecnológica y la implementación de programas de acompañamiento psicoemocional dirigidos a los estudiantes. Estas acciones permitirían maximizar los beneficios del uso de las TIC en el entorno educativo, reduciendo sus efectos adversos y mejorando la experiencia académica en nivel medio superior.

Por último, los resultados de este estudio invitan a profundizar en la interacción entre el uso de las TIC y factores contextuales, como las políticas institucionales y el acceso a recursos tecnológicos, para diseñar estrategias efectivas que minimicen el impacto del tecnoestrés y que promuevan un uso equilibrado y funcional de las TIC en contextos educativos diversos. Estos hallazgos abren nuevas líneas de investigación sobre cómo dichas variables contextuales pueden moderar o potenciar la relación entre tecnología y bienestar académico, permitiendo desarrollar intervenciones más ajustadas a las realidades de cada institución.

## **Contribuciones a Futuras Líneas de Investigación**

El estudio del tecnoestrés entre estudiantes de instituciones de nivel medio superior ofrece diversas oportunidades para investigaciones futuras. Entre ellas, se destaca la necesidad de explorar cómo las competencias digitales específicas influyen en la percepción y gestión del tecnoestrés, identificando las habilidades clave cuya mejora podría favorecer su interacción con las TIC.

Asimismo, resulta relevante analizar el impacto de las estrategias de afrontamiento emocional y psicológico en la mitigación del tecnoestrés, considerando las diferencias en el acceso a programas de apoyo emocional y psicológico entre ambos tipos de instituciones. Este enfoque podría contribuir al diseño de intervenciones más personalizadas y efectivas.

Por otra parte, sería fundamental investigar cómo los factores socioeconómicos y familiares inciden en los niveles de tecnoestrés, en contextos caracterizados por limitaciones tecnológicas y baja disponibilidad de apoyo escolar. Esto permitiría una comprensión más integral del fenómeno en diferentes entornos educativos y contribuiría a identificar estrategias que no solo optimicen el uso de las TIC, sino que también favorezcan el rendimiento académico y el bienestar emocional del estudiante.

Finalmente, es pertinente evaluar el papel de las políticas educativas y la infraestructura tecnológica en la generación de tecnoestrés, con el objetivo de identificar medidas estructurales que promuevan un uso equilibrado, consciente y funcional de las TIC en el ámbito escolar. Estas investigaciones podrían proporcionar herramientas para mejorar la experiencia educativa en instituciones de nivel medio superior.

## Referencias

- Arredondo-Hidalgo, M. y Caldera-González, D. (2022). Tecnoestrés en estudiantes universitarios. Diagnóstico en el marco del covid-19 en México. *Educación y Humanismo*, 24(42), 90-105. <https://doi.org/10.17081/eduhum.24.42.4491>.
- Atlatenco, Q. y Hernández, S. (2022). Tecnoestrés en estudiantes de nivel medio superior ante la pandemia por el virus SAR-CoV-2. *Revista Dilemas Contemporáneos*, 10 (1), <https://doi.org/10.46377/dilemas.v10i1.3254>
- Benavides Lara, M. A., Rendón Cazales, V. J. y Sánchez Mendiola, M. (2022). Problemáticas educativas identificadas por docentes y estudiantes de bachillerato durante la pandemia. Evidencia para repensar la educación media superior en la pospandemia. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, (61), e1557. [https://doi.org/10.31391/S2007-7033\(2023\)0061-012](https://doi.org/10.31391/S2007-7033(2023)0061-012)
- Cuervo, T., Orviz, N., Arce, S., y Fernández, I. (2018). Tecnoestrés en la Sociedad de la Tecnología y la Comunicación: revisión bibliográfica a partir de la Web of Science. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 21(1), 18-25. <https://dx.doi.org/10.12961/aprl.2018.21.01.4>
- Domínguez-Torres, L., Rodríguez-Vásquez, D., Totolhua-Reyes, B. y Rojas-Solís, J. (2021). Tecnoestrés en docentes de educación media superior en el contexto de confinamiento por COVID-19: Un estudio exploratorio. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 9(spe1), 00043. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2950>
- González-López, Ó., Buenadicha-Mateos, M., y Sánchez-Hernández, M. (2021). Overwhelmed by Technostress? Sensitive Archetypes and Effects in Times of Forced Digitalization. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18. <https://doi.org/10.3390/ijerph18084216>.
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación, las rutas cuantitativa cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill.
- López-Barbosa, R., Deniz-Guizar, A. y Santa Ana-Escobar, M. (2019). Aceptación, Estrés y Adicción por el uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones en la educación profesional. En R. López-Barbosa, O. Ríos-Velázquez y J.C. Neri-Guzmán (Eds.), *El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el desempeño de jóvenes universitarios, un diagnóstico regional y multidimensional*, 25-56. Plaza y Valdés.

- McDonald, R.P. (1999). *Test Theory: A Unified Treatment*. Psychology Press.  
<https://doi.org/10.4324/9781410601087>
- Morales-Mota, S., Meza-Marín, R. y Rojas-Solís, J. (2021). Estrés académico en estudiantes mexicanos de nivel medio superior durante el confinamiento por COVID-19. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 9(spe1), 00048.  
<https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2955>
- Navarrete-Cazales, Z. (2023). Políticas educativas para la integración de las TIC en el sistema educativo nacional mexicano. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 15(2), 134-156. <https://doi.org/10.32870/ap.v15n2.2419>
- Penado, M., Ríos-de-Deus, M. P., Rodicio-García, M. L. Mosquera González, M. J. y Rego, L. (2020). Tecnoestrés en estudiantes universitarios: Habilidades versus exigencias y recursos disponibles. *Edunovatic 2020. Conference Proceedings: 5th Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT*, 552-556.
- Qi, C. (2019). A double-edged sword? Exploring the impact of students' academic usage of mobile devices on technostress and academic performance. *Behaviour y Information Technology*, 38(12), 1337–1354. doi:10.1080/0144929x.2019.1585476
- Sánchez-Macías, A., Flores-Rueda, I. C., Veytia-Bucheli, M. G., y Azuara-Pugliese, V. (2021). Tecnoestrés y adicción a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en universitarios mexicanos: diagnóstico y validación de instrumento. *Formación universitaria*, 14(4), 123-132.  
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000400123>
- Sharma, S., y Gupta, B. (2022). Investigating the role of technostress, cognitive appraisal and coping strategies on students' learning performance in higher education: a multidimensional transactional theory of stress approach. *Inf. Technol. People*, 36, 626-660. <https://doi.org/10.1108/itp-06-2021-0505>.
- Upadhyaya, P., y Acharya, V. (2020). Impact of technostress on academic productivity of university students. *Education and Information Technologies*, 26, 1647 - 1664.  
<https://doi.org/10.1007/s10639-020-10319-9>.

Rol de Contribución	Autor (es)
Conceptualización	Myrna Delfina López Noriega
Metodología	Alonso Contreras Avila
Software	Limberth Arael Peraza Pérez
Validación	Myrna Delfina López Noriega
Análisis Formal	Alonso Contreras Avila
Investigación	Myrna Delfina López Noriega y Alonso Contreras Avila (apoyo)
Recursos	Alonso Contreras Avila
Curación de datos	Limberth Arael Peraza Pérez
Escritura - Preparación del borrador original	Myrna Delfina López Noriega
Escritura - Revisión y edición	Alonso Contreras Avila
Visualización	Limberth Arael Peraza Pérez
Supervisión	Myrna Delfina López Noriega
Administración de Proyectos	Alonso Contreras Avila
Adquisición de fondos	Myrna Delfina López Noriega