



Tecnoestrés en estudiantes de educación superior *Technostress in higher education students*

Valia Vanessa Solano Castro

<https://orcid.org/0000-0001-9854-1689>

valia.solano@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Lima-Perú

Luis Núñez Lira

<https://orcid.org/0000-0003-3542-9117>

lnunezl@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Lima-Perú

RESUMEN

El tecnoestrés y sus efectos son ampliamente estudiados en el ámbito laboral; sin embargo, debido a dispositivos y recursos digitales utilizados en el proceso enseñanza aprendizaje es reciente su investigación en el ecosistema educativo. Objetivo: determinar los niveles de percepción de tecnoestrés según características demográficas del estudiante en un entorno educativo semipresencial. Metodología: se aplicó a una muestra de 551 estudiantes de instituto superior el cuestionario RED-TIC adaptado al contexto, con validez de contenido, consistencia y confiabilidad para su aplicación (modelo dos mitades 0.753; KMO 0.72 y nivel de significancia 0.000). Resultado: Los datos fueron sometidos a un análisis descriptivo y chi cuadrado. Se observaron niveles de percepción de tecnoestrés 51.72% bajo, 45.74%, moderado y 2.54% alto. Entre tecnoestrés y ciclo de estudios ($\alpha=0.05$, significación asintótica 0.024), tecnoestrés y dispositivo tecnológico usado para estudiar ($\alpha = 0.05$, significación asintótica 0.031). Conclusión: se hallaron asociaciones en la mayoría de estudiantes con tecnoestrés, que utilizan el celular como dispositivo tecnológico para sus estudios.

Palabras clave: tecnoestrés, estrés tecnológico, tecnología de la información

Recibido: 17-05-24 - Aceptado: 20-07-24

ABSTRACT

Technostress and its effects are widely studied in the workplace; however, due to devices and digital resources used in the teaching-learning process, his research in the educational ecosystem is recent. Objective: to determine the levels of perception of technostress according to the demographic characteristics of the student in a blended educational environment. Methodology: A sample of 551 high school students was given the context-specific RED-TIC questionnaire, with content validity, consistency, and reliability for its application (two-halves model 0.753; KMO 0.72 and significance level 0.000). Results: The data were subjected to a descriptive and chi-square analysis. Levels of perception of technostress were observed 51.72% low, 45.74%, moderate and 2.54% high. Between technostress and study cycle ($\alpha=0.05$, asymptotic significance 0.024), technostress and technological device used to study ($\alpha = 0.05$, asymptotic significance 0.031). Conclusion: associations were found in the majority of students with technostress, who use the cell phone as a technological device for their studies.

Keywords: technostress, technological stress, information technology

INTRODUCCIÓN

Aunque el tecnoestrés (TS) ha sido reconocido y estudiado en el ámbito laboral durante más de treinta años (Salazar-Concha et al., 2022), sólo recientemente se han centrado en el ámbito educativo. Zhao y Zhao (2021) observaron que las investigaciones actuales sobre tecnoestrés se han centrado en los estudiantes. El aprendizaje en línea o aprendizaje mejorado por tecnología pueden ocasionar este tipo de estrés tecnológico como resultado de los dispositivos y recursos digitales empleados en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Tarafdar et al., 2019; Upadhyaya & Vrinda, 2021).

Investigar el TS es importante para identificar riesgos asociados al uso de tecnologías (Whelan et al., 2021), los hallazgos permiten desarrollar instrumentos de gestión institucional como medidas preventivas y políticas adecuadas en una nueva realidad (Cuervo-Carabel et al., 2018; Iskandar, 2021). De manera similar, dado que las instituciones invierten en la instalación de plataformas, es fundamental validar la aceptabilidad y medir el estado de satisfacción tecnológica.

Los institutos de educación superior implementan plataformas virtuales y entornos educativos tecnológicos para mejorar su calidad, esto elevaría la frecuencia de uso de tecnologías causante de tecnoestrés (Sánchez et al., 2021). Así, surge un medio ambiente educacional que demanda competencias digitales. Frente a este panorama, brechas como el adecuado uso de la plataforma virtual, manejo de formatos digitales adecuados, soporte técnico, son señaladas por Back et al., (2022); así también conectividad inestable y estudiantes que siguen las clases desde dispositivos móviles en zonas distantes (Rundel & Salemin, 2021), forman parte de la problemática que han sido percibidas por el investigador en el contexto de esta investigación.

Existen antecedentes de investigaciones en el entorno de aprendizaje tecnológico sobre factores que generan tecnoestrés y resultan de conductas disruptivas del estudiante como uso inadecuado de las redes sociales (Ali-Homaid, 2022; Whelan et al., 2022) o uso compulsivo de dispositivos móviles (Iskandar, 2021; Yao & Wang, 2023). Cabe señalar que la tecnología por sí sola no es dañina, Qi (2019) concluyó que el uso académico de dispositivos móviles no causa tecnoestrés y tiene un impacto favorable en el rendimiento académico de universitarios. Entre otros la falta de habilidades digitales (Schauffel et al., 2022), así como problemas relacionados con el soporte técnico (Kader et al., 2022). Galvin et al., (2022) descubrió que la facilidad tecnológica reduce la ansiedad y la depresión.

La investigación de Alexa et al., (2022) reveló que, estudiantes nativos digitales tienen dificultades para compaginar la enseñanza virtual con sus hábitos de estudio. Debido a sus malos hábitos puede llegar a ocasionar agotamiento en estudiantes el uso multitarea de teléfono móvil (Rodríguez & Antino, 2021). Según Estrada et al., (2021) estudiantes de posgrado también se sienten más estresados por la sobrecarga y la complejidad tecnológica. Como resultado, el tecnoestrés prevaleció consistentemente en el entorno académico de las universidades, con una tendencia hacia la moderación, como informaron Essel et al., (2021), Kasemy et al., (2022), y Torales et al., (2022).

La concepción de tecnoestrés que será tomada en la presente investigación corresponde a Salanova (2003), estado psicológico que perjudica el uso adecuado de tecnologías en corto y largo plazo. Comprende una posición desfavorable generada por desajuste entre las demandas del sistema y deficientes competencias digitales. En base a lo manifestado, se buscó revelar asociaciones entre los niveles de percepción de tecnoestrés y características relevantes del estudiante de instituto superior. Los hallazgos son útiles en el desarrollo de planes de gestión de calidad para el uso de la tecnología de la información y la comunicación. Por último, ayuda a llenar un vacío de conocimiento a un nivel educativo que aún no se ha examinado.

METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, utilizó una metodología descriptiva, fue de diseño observacional y corte transversal. De una población de 1000 estudiantes participaron 551 de diferentes carreras técnicas. Entre los criterios de inclusión de consideró estudiantes matriculados en cualquier semestre del Instituto Superior San Pablo ubicado en la ciudad de Lima-Perú. El muestreo fue no probabilístico, ya que se tomaron en cuenta para el procesamiento de los datos todos los estudiantes que respondieron la encuesta. El perfil del estudiante estuvo distribuido así: género 79,5% mujeres, 20,5% varones; edad 54,6% menores de 24 años, 26,5% de 25 a 34 años, 13,8% de 35 a 44 años, 4% de 45 a 44 años y 1,1% de 55 a más y condición laboral 65,9% trabaja. El instrumento adaptado al contexto de investigación fue el cuestionario RED TIC de escala tipo

Likert con 5 alternativas: nunca (N), rara vez (RV), a veces (AV), casi siempre (CS) y siempre (S); constó con 16 ítems distribuidos en cuatro dimensiones (fatiga, ansiedad, escepticismo e ineficacia).

Se utilizó el juicio de expertos para validar la aplicabilidad del contenido del cuestionario RED TIC con promedio de validación 0,92; el modelo de dos mitades para garantizar confiabilidad (Alfa de Cronbach 0.846 y 0.909), coeficientes Spearman-Brown y Guttman 0.753; para la validez del constructo la prueba de KMO (0.72) y Bartlett (Chi cuadrado 377.205, nivel de significancia 0.000), obteniéndose valores aceptables en cada caso. Se distribuyó el instrumento en grupos de Whatsapp, los datos fueron recopilados en la plataforma googleform desde el 29 de mayo hasta el 12 de junio del 2023. Se utilizaron tablas de contingencia para el análisis descriptivo y el estadístico de chi cuadrado para el análisis inferencial de las hipótesis planteadas en la investigación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se observó la variable independiente ciclo de estudios en las columnas y la variable dependiente tecnoestrés en las filas. El 45,7% de estudiantes tienen nivel de tecnoestrés medio distribuidos así: 10,7% primer ciclo, 8,9% segundo ciclo, 4,5% tercer ciclo, 6,0% cuarto ciclo, 9,6% quinto ciclo y 6% último ciclo.

Tabla 1 Nivel de tecnoestrés versus ciclo de estudios

		Ciclo de estudios						Total	
		1	2	3	4	5	6		
Tecnoestrés	Alto	Recuento	2	2	1	3	4	2	14
		% del total	0,4	0,4	0,2	0,5	0,7	0,4	2,5
	Bajo	Recuento	99	40	33	47	49	17	285
		% del total	18,0	7,3	6,0	8,5	8,9	3,1	51,7
	Medio	Recuento	59	49	25	33	53	33	252
		% del total	10,7	8,9	4,5	6,0	9,6	6,0	45,7
Total	Recuento	160	91	59	83	106	52	551	
	% del total	29,0	16,5	10,7	15,1	19,2	9,4	100,0	

En el análisis inferencial se plantearon las hipótesis: H_0 : El tecnoestrés es independiente del ciclo de estudios, H_1 : El tecnoestrés depende del ciclo de estudios

Tabla 2 Estadística de asociación entre tecnoestrés y ciclo de estudios

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20,558 ^a	10	,024
Razón de verosimilitud	20,836	10	,022
N de casos válidos	551		

a. 6 casillas (33,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,32.

En la tabla 2 de la prueba chi cuadrado de Pearson se analizó la asociación entre variables tecnoestrés y ciclo de estudios con un $\alpha=0.05$, el valor obtenido de la significación asintótica fue 0.024, se rechazó la hipótesis nula H_0 . Por ello se aceptó la hipótesis alternativa H_1 donde existe dependencia entre el tecnoestrés y el ciclo de estudio.

Tabla n°3 Nivel de tecnoestrés versus dispositivo que usa

		Dispositivo que usa				Total	
		Celular	Tablet	PC	Laptop		
Tecnoestrés	Alto	Recuento	12	0	2	0	14
		% del total	2,2	0,0	0,4	0,0	2,5
	Bajo	Recuento	170	2	49	64	285
		% del total	30,9	0,4	8,9	11,6	51,7
	Medio	Recuento	178	0	25	49	252
		% del total	32,3	0,0	4,5	8,9	45,7
Total	Recuento	360	2	76	113	551	
	% del total	65,3	0,4	13,8	20,5	100,0	

En la tabla 3 se observó que estudiantes que utilizan como dispositivo de estudio principalmente el celular, presentan niveles de tecnoestrés alto (2,2%), bajo (30,9) y medio (32,3%). En el uso de laptop presenta niveles de tecnoestrés bajo (11,6%) y medio (8,9%). En el uso de PC presentan niveles de tecnoestrés alto (0,4%), bajo (8,9%) y medio (4,5%).

Tabla 4 Estadística de asociación entre tecnoestrés y dispositivo que utiliza

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,918 ^a	6	,031
Razón de verosimilitud	17,605	6	,007
N de casos válidos	551		

a. 5 casillas (41,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,05.

En el análisis inferencial se plantearon las hipótesis: H₀: El tecnoestrés es independiente del dispositivo tecnológico usado para estudiar, H₁: El tecnoestrés depende del dispositivo tecnológico usado para estudiar. En la tabla 4 de la prueba Chi cuadrado de Pearson se analizó la asociación entre variables tecnoestrés y dispositivo tecnológico usado para estudiar con un $\alpha = 0.05$, el valor obtenido de la significación asintótica fue 0.031, se rechazó la hipótesis nula H₀. Por ello se aceptó la hipótesis alternativa H₁, donde existe dependencia entre el tecnoestrés y el dispositivo tecnológico usado para estudiar.

DISCUSIÓN

En base a los resultados descriptivos encontrados en la investigación el 45,7% de estudiantes percibe tecnoestrés medio, de igual forma Essel et al. (2021), Kasemy et al. (2022), y Torales et al., (2022) registraron la prevalencia de niveles de tecnoestrés moderado en estudiantes universitarios. El origen del tecnoestrés en este nivel educativo, o estresores, puede provenir de factores intrínsecos del estudiante como déficit de competencias digitales (Schauffel et al., 2022). Según Estrada et al. (2021) estudiantes de posgrado sienten más tecnoestrés por la sobrecarga y la complejidad tecnológica. Se puede observar entonces a nivel técnico, pregrado y posgrado la percepción de tecnoestrés en niveles moderados y depende de las características del estudiante poder regularlo.

En el análisis inferencial se observó asociación entre el tecnoestrés y el ciclo de estudios, lo cual señaló que a medida que el estudiante progresa de ciclo académico aumenta la percepción de tecnoestrés; además mayor proporción de estudiantes de primer ciclo con tecnoestrés medio (10,7% primer ciclo, 8,9% segundo ciclo, 4,5% tercer ciclo, 6% cuarto ciclo, 9,6% quinto ciclo y 6% último ciclo). Alexa et al., (2022) encontró que estudiantes nativos digitales tienen dificultades para compaginar la enseñanza virtual con sus hábitos de estudio. Los estudiantes de primeros ciclos necesitan aclimatarse a su institución educativa. Aspectos como facilidades de la infraestructura virtual (Kader et al., 2022) protegen de la ansiedad y depresión (Galvin et al., 2022), por ello las instituciones deben hacer accesibles sus servicios tecnológicos mediante capacitaciones, talleres con instrucciones claras para los estudiantes.

Otro hallazgo importante corresponde a estudiantes que utilizan el celular como dispositivo móvil perciben niveles medio de tecnoestrés (32,3%), a diferencia de los que usan laptop (8,9%) o PC (4,5%). En el análisis inferencial se encontró asociación entre el tecnoestrés y el uso de celular como dispositivo principal de estudios. Esto puede ser ocasionado por uso compulsivo de dispositivos móviles (Iskandar, 2021; Yao & Wang, 2023) o uso multitarea de teléfono móvil (Rodríguez & Antino, 2021). La tecnología no es dañina, Qui (2019) encontró que el uso académico de dispositivos móviles no causa tecnoestrés y tiene un impacto favorable en el rendimiento académico de universitarios. Es importante resaltar la necesidad que la institución educativa brinde buen soporte técnico y vigile el uso adecuado de la tecnología para evitar tecnoestrés, de esta forma el estudiante no se verá perjudicado en su desempeño informático a corto o largo plazo.

CONCLUSIONES

Abordando el objetivo de la investigación, luego del análisis estadístico se encontraron asociaciones relevantes en el perfil del estudiante correspondiente a ciclo de estudio y tipo de dispositivo electrónico utilizado en el estudio. Existió dependencia entre la proporción de estudiantes con tecnoestrés y el ciclo de estudios en el que se encuentren. Con mayor frecuencia estudiantes de primer ciclo presentaron niveles moderados de tecnoestrés. También se encontró asociación entre el tecnoestrés y el uso del celular. Así, el nivel de tecnoestrés de los estudiantes depende del dispositivo tecnológico usado para estudiar. Por ello, debe haber una adecuada inducción en los procesos virtuales de las plataformas que manejan las instituciones educativas. Asimismo, conforme avanza el ciclo, en caso no se pueda adquirir competencias tecnológicas, se verá perjudicado a largo plazo el estudiante. Por último, las instituciones educativas deben fomentar un adecuado del uso académico del celular para evitar tecnoestrés, ya que hay una considerable población estudiantil que gestiona sus estudios desde el dispositivo móvil, el celular.

CONTRIBUCION DE LA AUTORÍA

1. Conceptualización: Valia Vanessa Solano Castro
2. Curación de datos: Luis Núñez Lira
3. Análisis formal: Valia Vanessa Solano Castro
4. Adquisición de fondos: Valia Vanessa Solano Castro
5. Investigación: Valia Vanessa Solano Castro
6. Metodología: Valia Vanessa Solano Castro
7. Dirección del proyecto: Luis Núñez Lira
8. Recursos: Valia Vanessa Solano Castro
9. Software: Luis Núñez Lira
10. Supervisión: Luis Núñez Lira
11. Validación: Luis Núñez Lira
12. Visualización: Luis Núñez Lira
13. Redacción - borrador original: Valia Vanessa Solano Castro
14. Redacción - corrección de pruebas y edición: Valia Vanessa Solano Castro

REFERENCIAS

- Alexa, L., Avasilcai, S., Pislaru, M., Bujor, A., Avram, E. & Lucescu, L. (2022). Exploring Romanian Engineering Students' Perceptions of Covid-19 Emergency e-Learning Situation. A Mixed-Method Case Study. *Electronic Journal of e-Learning*, 20(1). 19-35. <https://doi.org/10.34190/ejel.20.1.2190>
- Ali-Homaid, A. (2022). Problematic social media use and associated consequences on academic performance decrement during Covid-19. *Addictive Behaviors*. 132. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2022.107370>
- Back, M., Zavala, V. & Franco, R. (2022). "Siempre Adistanciados": Ideology, Equity, and Access in Peruvian Emergency Distance Education for Spanish as a Second Language. *CALICO Journal*, 39. 79-102. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1330321>
- Cuervo-Carabel, T., Orviz-Martínez, N., Arce-García, S., & Fernández-Suarez, I. (2018). Tecnoestrés en la Sociedad de la Tecnología y la Comunicación: Revisión Bibliográfica a partir de la Web of Science. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 21(1):18-25. <https://scielo.isciii.es/pdf/aprl/v21n1/1578-2549-aprl-21-01-18.pdf>

- Essel, H.B., Vlachopoulos, D., Tachie-Menson, A., Johnson, E.E. & Ebeheakey, A.K. (2021). Technology-Induced Stress, Sociodemographic Factors, and Association with Academic Achievement and Productivity in Ghanaian Higher Education during the COVID-19 Pandemic. *Information*, 12, 497. <https://doi.org/10.3390/info12120497>
- Estrada-Araoz, E. G., Gallegos-Ramos, N. A., Huaypar-Loayza, K. H., Paredes-Valverde, Y., & Quispe-Herrera, R. (2021). Tecnoestrés en estudiantes de una universidad pública de la Amazonía peruana durante la pandemia COVID-19. *Brazilian Journal of Rural Education*, 6. <https://doi.org/10.20873/uft.rbec.e12777>
- Galvin, J., Evans, M., Nelson, K., Richards, G., Mavritsaki, E., Giovazolias, T., Koutra, K., Mellor, B., Zurlo, M., Smith, A. & Vallone, F. (2022). Technostress, Coping and Anxious and Depressive Symptomatology in University Students during the COVID-19 pandemic. *Europe's Journal of Psychology*, 18(3), 302. <https://ejop.psychopen.eu/index.php/ejop/article/view/4725/4725.pdf>
- Iskandar, Y. H. P. (2021). The factors influencing compulsive social apps and its impact on technostress among students. *Anatolian Journal of Education*, 6(2), 207-220. <https://doi.org/10.29333/aje.2021.6215a>
- Kader, M. A. R. A., Aziz, N. N.A., Zaki, S. M., Ishak, M., & Hazudin, S. F. (2022). The effect of technostress on online learning behaviour among undergraduates. *Malaysian Journal of Learning Instruction*, 19(1), 183-211. <https://doi.org/10.32890/mjli2022.19.1.7>
- Kasemy, Z., Sharif A., Barakat, A., Abdelmohsen, S., Hassan, N., Hegazy, N., Sharfeldin A., El-Ma'doul, A., Alsawy, K., Abo, H. & Abdelwanees, S. (2022). Technostress Creators and Outcomes Among Egyptian Medical Staff and Students: A Multicenter Cross-Sectional Study of Remote Working Environment During COVID-19 Pandemic. *Public Health*. 10:796321. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.796321>
- Qi, C. (2019). A double-edged sword? Exploring the impact of students' academic usage of mobile devices on technostress and academic performance. *Behaviour & Information Technology*, 38:12. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2019.1585476>
- Rodríguez, A., & Antino, M. (2021). El uso del teléfono móvil en clase y su efecto sobre el engagement académico y el agotamiento: Un estudio de diario en estudiantes universitarios. *European Journal of Education and Psychology*, 14(1), 1–10. <https://doi.org/10.32457/ejep.v14i1.1401>
- Rundel, C. & Saleminck, K. (2021). Bridging Digital Inequalities in Rural Schools in Germany: A Geographical Lottery?. *Educ. Sci.*, 11, 181. <https://doi.org/10.3390/educsci11040181>
- Salanova, M. (2003). Trabajando con tecnologías y afrontando el tecnoestrés: el rol de las creencias de eficacia. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 19(3), 225-246. ISSN: 1576-5962. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231318057001>
- Salazar-Concha, C., Encina-Ramírez, C., Rojas-Ramírez, G., & Araya-Guzmán, S. (2022). Tecnoestrés y su efecto sobre la productividad en estudiantes universitarios en tiempos de la COVID-19. *Revista Venezolana De Gerencia*, 27(100), 1721-1738. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.100.26>
- Sánchez, A., Flores, I., Veytia, M. & Azuara, 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. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000400123>
- Schauffel, N., Kaufmann, L. M., Rynek, M., & Ellwart, T. (2022). Technostress During COVID-19: Action Regulation Hindrances and the Mediating Role of Basic Human Needs among Psychology Students. *Psychology Learning & Teaching*, 21(3), 235–253. <https://doi.org/10.1177/14757257221102563>
- Tarafdar, M., Maier, C., Laumer, S., & Weitzel, T. (2019). Explaining the link between technostress and technology addiction for social networking sites: A study of distraction as a coping behavior. *Information Systems Journal*, 30(1), 96–124. <https://doi.org/10.1111/isj.12253>
- Torales J, Torres A., Di Giuseppe M., Rolon, E., Matínez, P., Heinichen, K., Barrios, I., O'Higgins, M., Almirón, J., Melgarejo, O., Ruiz, N., Castaldelli, J. & Ventriglio, A. (2022). Technostress, anxiety, and depression among university students: A report from Paraguay. *International Journal of Social Psychiatry*, 68(5), 1063-1070. <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/00207640221099416>
- Upadhyaya, P., & Vrinda (2021). 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>



- Whelan, E., Golden, W. & Tarafdar, M. (2022). How technostress and self-control of social networking sites affect academic achievement and wellbeing. *Internet Research*, 32 (7), 280-306. <https://doi.org/10.1108/INTR-06-2021-0394>
- Yao, N. & Wang, Q. (2023). Technostress from Smartphone Use and Its Impact on University Students' Sleep Quality and Academic Performance. *Asia-Pacific Edu Res.* 32, 317–326. <https://doi.org/10.1007/s40299-022-00654-5>
- Zhao, C. & Zhao, L. (2021). Digital Nativity, Computer Self-Efficacy, and Technology Adoption: A Study Among University Faculties in China. *Front. Psychol.* 12, 746292. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.746292>