

Validez y Confiabilidad de la Versión Breve de la Escala RED-Tecnoestrés

Validity and Reliability of the Brief Version of the RED-Technostress Scale

Leandro Eidman^{1,2,3} ORCID: 0000-0002-4553-4773

Agostina del Rosario Munilla González Vedoya^{2,3} ORCID: 0009-0003-7561-4269

Resumen

El objetivo de este trabajo fue generar una versión corta de la Escala de Tecnoestrés. Para ello se analizó una muestra de 1656 estudiantes universitarios de edad promedio de 24.69 años ($DE = 6.25$; 78.25% mujeres, 21 % varones, 0.80% otro). Se obtuvo una versión corta de 10 elementos que cumplieran con los criterios de validez, confiabilidad y aceptabilidad. Los elementos resultaron claros, no redundantes y altamente correlacionados con la puntuación total de la escala a la que pertenecían (entre .89 y .96). Además, la estructura factorial de segundo orden compuesta por diez reactivos presentó un buen ajuste y buena consistencia interna. Las correlaciones entre las versiones cortas de las escalas y las largas fueron todas positivas y altas (entre .84 y .96). Por otro lado, las mujeres puntuaron significativamente más alto y se encontraron diferencias significativas según tiempo de uso de computadora y celular para fines académicos. Además, se hallaron asociaciones negativas y significativas entre la edad y el tecnoestrés. Se concluye, de estos análisis, que la versión breve de la Escala de Tecnoestrés cuenta con adecuadas propiedades psicométricas pudiendo ser de utilidad tanto en investigaciones académicas como en contextos aplicados. Se transfiere tanto la escala como sus correspondientes baremos.

Palabras clave: tecnoestrés; versión abreviada; estudiantes universitarios

Abstract

The aim of this work was to generate a short version of the Technostress Scale. For this purpose, a sample of 1656 university students with an average age of 24.69 years ($SD = 6.25$; 78.25% female, 21 % male, 0.80% other) was analyzed. A short version of 10 items was obtained that met the expected validity, reliability, and acceptability. The items were clear, non-redundant and highly correlated with the total score of the scale to which they belonged

¹Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET)

²Universidad Nacional del Chaco Austral

³Instituto de Neurociencias Argentina (INAR)

Mail de contacto: eidmanleandro@uncaus.edu.ar

DOI: <https://doi.org/10.46553/RPSI.21.41.2025.p59-77>

Fecha de recepción: 15 de julio de 2024 - Fecha de aceptación: 17 de enero de 2025

(between .89 and .96). In addition, the second-order factor structure composed of ten items presented a good fit and good internal consistency. The correlations between the short and long versions of the scales were all positive and high (between .84 and .96). On the other hand, women scored significantly higher, and significant differences were found according to time spent using computers and cell phones for academic purposes. In addition, negative and significant associations were found between age and technostress. It is concluded from these analyses that the brief version of the Technostress Scale has adequate psychometric properties and may be useful both in academic research and in applied contexts. Both the scale and its corresponding scales are transferred.

Key words: technostress; short version; university students

Introducción

La relación cada vez más estrecha entre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la sociedad ha despertado un creciente interés en su impacto sobre los procesos educativos. Este vínculo, marcado por transformaciones paradigmáticas, exige un análisis riguroso que explore cómo estas herramientas reconfiguran las dinámicas de enseñanza y aprendizaje en una sociedad cada vez más digitalizada (Pascuas-Rengifo et al., 2020; Soto-Varela et al., 2023). En Argentina, la validación de la versión larga del instrumento RED-Tecnoestrés (Eidman y Basualdo Felleau, 2021) ha puesto de manifiesto la necesidad de desarrollar una versión breve de esta escala. Esta adaptación es fundamental ya que facilitará y agilizará la administración del cuestionario en contextos educativos donde el tiempo es limitado. Además, al reducir la carga cognitiva y la fatiga asociada con evaluaciones extensas, se espera que los estudiantes se sientan más cómodos al responder y aumente la precisión y completitud de sus respuestas. Los beneficios específicos de una versión breve son múltiples. Se prevé un incremento en la tasa de respuestas, lo cual contribuiría a mejorar la representatividad y la validez de los datos recopilados. Esto resulta fundamental para reflejar de manera más precisa las experiencias de los estudiantes en relación con el tecnoestrés. Además, podría facilitar su implementación en distintos contextos y poblaciones, ampliando su utilidad y pertinencia en diversas instituciones educativas a lo largo del país. Estos aspectos no solo optimizarían el proceso de evaluación, sino que también podrían contribuir a una mejor comprensión del constructo en el ámbito universitario (Llorens et al., 2011).

Como antecedente, el término tecnoestrés fue acuñado por Brod (1984) en su libro *Technostress: The Human Cost of the Computer Revolution*, definido como una enfermedad de adaptación resultante de la falta de habilidades para manejar las nuevas tecnologías de manera saludable. Weil y Rosen (1997) ampliaron esta definición, lo describieron como el impacto negativo en actitudes, pensamientos y comportamientos causados por la tecnología en la vida diaria. Más recientemente, Wang et al. (2008) caracterizaron el tecnoestrés como la inquietud, miedo, tensión y ansiedad asociados al aprendizaje y uso de tecnologías relacionadas con el ordenador, lo que puede llevar a un rechazo psicológico y emocional de dichas tecnologías. En el contexto de la creciente integración de las TIC en los ámbitos

laboral, educativo y social, Jiménez (2010) analizó este fenómeno y concluyó que, mientras las personas con habilidades adecuadas podían adaptarse y superar los desafíos tecnológicos, aquellas con habilidades insuficientes sufrían un estado de estrés continuo. Así, el tecnoestrés fue descrito como un indicador de riesgo psicosocial relacionado con el uso negativo de las TIC, afectando significativamente el bienestar de los individuos debido al uso frecuente de internet (Salanova et al., 2007).

Tecnoestrés en Estudiantes Universitarios: Impactos Cognitivos y Académicos

Es crucial tener en cuenta que la tecnología se ha integrado en casi todas las áreas de interacción humana, obligando a las personas no solo a adaptarse a los avances, sino también a dedicar gran parte de su tiempo a responder correos, realizar tareas, buscar o recopilar información. Estas actividades repercuten en su vida personal y social y, en casos extremos, pueden generar dependencia (Rojas-Díaz y Yepes-Londoño, 2022).

Entre las dificultades asociadas al tecnoestrés se ha encontrado la dependencia debido al uso prolongado, lo que pudo haber creado una necesidad constante de estar conectado a internet. Este estrés también podría provocar sobrecarga mental y afectar el desempeño en diversas actividades y procesos cognitivos como la atención, concentración y respuesta, tanto durante como después de las clases. Además, pareciera generar escepticismo o confusión respecto a los conocimientos, ya que la exposición a un exceso de información, a menudo negativa o falsa, es común (Megino Fernández, 2023; Peralta Mazariego et al., 2022; Villavicencio-Ayub et al., 2024).

Durante la vida universitaria, muchos estudiantes tienen dificultades para adaptarse a las nuevas exigencias y al rigor académico, lo que subraya la necesidad de que reciban preparación, apoyo e interés. Esto es fundamental para evitar síntomas negativos como estrés, ansiedad, inseguridad o la deserción académica. El uso prolongado de la tecnología también puede causar cansancio cognitivo, disminuyendo la actividad, afectando el sueño y dificultando la retención de nueva información (Yao y Wang, 2023). Esta carga negativa es especialmente problemática, ya que muchas actividades actuales requieren el uso de la tecnología, representando una desventaja para quienes no pueden cumplir con las exigencias de su entorno (Vallone et al., 2023). En el ámbito educativo, es fundamental considerar que el estrés está presente en casi todas las áreas de interacción. Aunque puede actuar como un mediador para enfrentar situaciones percibidas como amenazantes, si los estudiantes presentan síntomas negativos de forma constante, sus habilidades como la empatía, la asertividad, sus relaciones interpersonales y su vínculo con otros se deteriorarán, afectando directamente su calidad de vida (Asad et al., 2023).

Pasando ahora a los estudios sobre el tecnoestrés controlado por variables sociodemográficas y contextuales, Estrada Araoz et al. (2021) encontraron que las mujeres presentaban mayores niveles de tecnoestrés debido al uso frecuente de las TIC, mostrando signos y síntomas elevados de depresión y ansiedad ante situaciones estresantes. En África, Essel et al. (2021) informaron que los estudiantes universitarios de mayor edad experimentaron más tecnoestrés asociado a sobrecargas académicas y exigencias de tareas.

Este estudio reportó niveles de tecnoestrés entre altos y muy altos, especialmente en mujeres que usaron celulares y computadoras para fines académicos. En Argentina, se encontraron relaciones positivas y significativas entre la edad, el tiempo de experiencia universitaria y la frecuencia de uso de la computadora y el celular para fines académicos. Además, pareciera ser que a medida que aumenta la frecuencia de uso de las tecnologías disminuye el tecnoestrés y viceversa. Se concluyó que el impacto psicológico del uso de las TIC en estudiantes universitarios argentinos modificaría su calidad de vida y sus actividades en la vida cotidianas (Eidman y Basualdo Falleau, 2024).

Desarrollo y Adaptación de Instrumentos para Medir el Tecnoestrés Universitario

Todas estas investigaciones no serían factibles sin disponer de medidas psicométricas adecuadas para evaluar tecnoestrés. El instrumento principal fue desarrollado por el equipo de investigación WONT Prevención Psicosocial de la Universitat Jaume I (Llorens et al., 2011) quienes elaboraron el inventario RED-Tecnoestrés que consta de 22 reactivos divididos en 5 subescalas. Mediante análisis factoriales exploratorios y confirmatorios, hallaron que los reactivos se agrupaban en cinco dimensiones con índices de consistencia interna adecuados.

En relación con las adaptaciones realizadas, como antecedente se encontró el estudio de Carlotto y Gonçalves Câmara (2012), quienes analizaron la validez factorial y consistencia interna del inventario mediante una muestra de 368 trabajadores que utilizaban TIC presentando valores adecuados para evaluar el tecnoestrés en profesionales brasileños. Posteriormente, en Argentina se desarrolló la adaptación conceptual y métrica de la escala Red-Tecnoestrés (Salanova, 2007) reportando un buen ajuste en su estructura factorial y una consistencia interna aceptable, lo que sugiere su utilidad para medir el tecnoestrés de manera eficaz en estudiantes universitarios (Eidman y Basualdo Felleau, 2021). Los instrumentos que actualmente se utilizan para medir el constructo, como el Inventario Sisco (Barraza-Macías, 2018) y la escala DASS-21 (Lovibond y Lovibond, 1995), se centran en el estrés general relacionado con el ambiente y no abordan específicamente el tecnoestrés derivado del uso prolongado de las TIC. Un instrumento unidimensional específico para el tecnoestrés permitiría una evaluación más precisa y relevante de este fenómeno particular.

El desarrollo de un instrumento breve y unidimensional para medir el tecnoestrés en estudiantes universitarios se justifica debido a que la adaptación de instrumentos existentes, como la escala RED-Tecnoestrés de Salanova (Eidman y Basualdo Felleau, 2021) a la población estudiantil argentina resalta la necesidad de contar con herramientas adaptada a contextos específicos. La brevedad y unidimensionalidad de este instrumento lo hacen práctico y fácil de administrar en contextos académicos, permitiendo una evaluación rápida y precisa del fenómeno. La creación de un instrumento de estas características facilitaría la identificación y comprensión del tecnoestrés en estudiantes universitarios, contribuyendo así al diseño de intervenciones que promuevan un uso saludable de las tecnologías y mejoren la calidad de vida de esta población.

En vista de lo expuesto, se proponen los siguientes objetivos: (a) Desarrollar una versión breve de la Escala de Red-Tecnoestrés (Eidman y Basualdo Felleau, 2021) para su

uso en población universitaria argentina, (b) estudiar diferencias en la escala según variables sociodemográficas y factores contextuales y (c) brindar baremos para su interpretación. Se espera que la versión breve de la Escala de Red-Tecnoestrés (Eidman y Basualdo Felleau, 2021) para su uso en población universitaria argentina sea válida y confiable, mostrando una consistencia interna adecuada y manteniendo las propiedades psicométricas del instrumento original. En este sentido se plantearon las siguientes hipótesis:

1. Se espera que la versión breve de la Escala de Red-Tecnoestrés (Eidman y Basualdo Felleau, 2021) sea válida y confiable, evidenciando una consistencia interna adecuada y preservando las propiedades psicométricas del instrumento original.
2. Se plantea identificar diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de la escala de tecnoestrés, asociadas a variables sociodemográficas como la edad, el género y el nivel socioeconómico, así como a factores contextuales como el tipo de carrera y el uso de tecnologías. Esto sugeriría que dichas variables desempeñan un papel determinante en la percepción del tecnoestrés entre los estudiantes universitarios.
3. Se propone que los baremos derivados de la versión abreviada de la escala de tecnoestrés contribuirán a una interpretación más rigurosa y precisa de este fenómeno en la población universitaria, lo que permitiría identificar niveles críticos de estrés tecnológico y optimizar estrategias de intervención en los entornos educativos.

Método

Participantes

La muestra estuvo constituida 1656 estudiantes universitarios argentinos. El promedio de edad fue de 24.69 años ($DE = 6.52$). En la Tabla 1 se presentan las características sociodemográficas del estudio.

Tabla 1

Características Sociodemográficas de la Muestra

Variabes	<i>n</i>	%
Género		
Mujeres	1295	78.2
Varones	347	21.0
Prefiero no informarlo	0.8	14
Lugar de residencia		
Provincia del Chaco	700	42.3
Buenos Aires	298	18.0
Corrientes	260	15.7
Misiones	164	9.9
San Juan	48	2.9
Córdoba	36	2.2

Variables	<i>n</i>	%
Neuquén	25	1.5
Chubut	21	1.3
Entre Ríos	14	0.8
Formosa	9	0.5
Otras provincias	81	2.8
Carreras cursadas		
Licenciatura en Psicología	508	30.7
Psicopedagogía	432	26.1
Abogacía	163	9.8
Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría	78	4.7
Arquitectura	75	4.5
Contador Público	73	4.4
Licenciatura en Nutrición	69	4.2
Medicina	60	3.6
Licenciatura en Ciencias de la Educación	47	2.8
Licenciatura en Administración de Empresas	25	1.5
Licenciatura en Enfermería	22	1.3
Licenciatura en Trabajo Social	18	1.1
Odontología	18	1.1
Otras carreras universitarias	32	4.0
Uso de la computadora para fines académicos		
Menos de dos horas diarias	210	12.7
Entre dos y cuatro horas diarias	484	29.2
Entre cuatro y seis horas diarias	438	26.4
Más de seis horas diarias	451	27.2
No la utiliza	75	4.5
Uso del celular para fines académicos		
Menos de dos horas diarias	523	37.3
Entre dos y cuatro horas diarias	618	31.9
Entre cuatro y seis horas diarias	256	15.2
Más de seis horas diarias	193	11.67
No lo utiliza	66	4.0

Instrumentos

Encuesta Sociodemográfica y Uso de TIC

Se solicitó a los participantes que proporcionaran información sociodemográfica básica, incluyendo edad, género, lugar de residencia y carrera de estudio. Además, se les pidió que indicaran el tiempo diario dedicado al uso de TIC para fines académicos, con opciones de respuesta que incluían: menos de dos horas, entre dos y cuatro horas, entre cuatro y seis horas, más de seis horas, o no utiliza.

Escala de Tecnoestrés (Llorens et al., 2011)

Este cuestionario consta de 22 ítems divididos en cinco subescalas que evalúan las dimensiones de escepticismo, fatiga, ansiedad, ineficacia y adicción. Los ítems se responden utilizando una escala Likert de 7 puntos (0 = *nada* a 6 = *siempre*), y las puntuaciones se clasifican desde muy bajas hasta muy altas. Todas las dimensiones presentan una consistencia interna con un mínimo de $\alpha = .70$. Se utilizó la versión argentina del instrumento (Eidman y Basualdo Felleau, 2021), que cuenta con adecuada evidencia de validez de contenido, aparente y de constructo, así como con excelentes puntuaciones de consistencia interna (fatiga, α ordinal = .93 y ω nominal = .95; ansiedad, α ordinal = .87 y ω nominal = .90; ineficacia, α ordinal = .90 y ω nominal = .91; adicción, α ordinal = .76 y ω nominal = .84; escepticismo, α ordinal = .87 y ω nominal = .91). Esto establece que el instrumento es válido y confiable para evaluar el tecnoestrés en la población de estudiantes universitarios argentinos.

Procedimiento

Esta investigación adoptó un diseño transversal no experimental de carácter instrumental (Montero y León, 2007). El muestreo se llevó a cabo por conveniencia, con una participación voluntaria, anónima y sin retribución económica. Los participantes debían ser ciudadanos argentinos, mayores de 18 años y estudiantes universitarios. Las técnicas utilizadas para medir las variables fueron distribuidas a través de las redes sociales mediante formularios de *Google Forms*. En la portada del formulario, se incluía un campo obligatorio para la aceptación del consentimiento informado, donde se especificaban los objetivos de la investigación y se garantizaba la confidencialidad conforme a la Ley 25.326 de protección de datos personales. Esta ley aborda las implicaciones éticas de las investigaciones en salud que involucran a seres humanos, con el objetivo de proteger sus derechos fundamentales y promover la investigación en salud. Todos los procedimientos se realizaron de acuerdo con los lineamientos y estándares éticos establecidos en la Declaración de Helsinki de 1964 y sus enmiendas posteriores, así como con las directrices del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). El proyecto fue evaluado y aprobado en marzo de 2024 por el Comité de Ética de la Universidad Nacional del Chaco Austral Res. N° 206/2024.

Análisis de Datos

Para cada dimensión de la versión corta de la escala de tecnoestrés, se seleccionó un número reducido de ítems siguiendo las pautas establecidas por Stanton et al. (2002). Los ítems

elegidos debían ser claros, no redundantes y representar aspectos únicos de la dimensión correspondiente. Además, debían mostrar una correlación mayor a .30 con la puntuación total de la escala. Posteriormente, se realizó un análisis factorial confirmatorio para verificar la adecuación de la estructura. Se evaluaron diversos índices para determinar el ajuste del modelo. Dado que las variables bajo estudio eran de naturaleza ordinal, se utilizó el método de estimación WLSMV (Weighted Least Square Mean and Variance Adjusted) según lo recomendado por Brown (2006), empleando la matriz policórica (Freiberg Hoffmann et al., 2013). Para valorar la bondad de ajuste de los modelos, se examinaron los siguientes índices: χ^2 (Chi-cuadrado), CFI (Comparative Fit Index), TLI (Tucker-Lewis Index), IFI (Incremental Fit Index), SRMR (Standardized Root Mean Square Residual) y RMSEA (Root Mean Squared Error of Approximation). Los valores de ajuste considerados adecuados, según Schumacker y Lomax (2016), fueron: para los índices CFI, TLI e IFI, valores aproximados a 1, preferiblemente superiores a .90 y .95; para el índice SRMR, un valor menor a .05; y para el RMSEA, un valor inferior a .08. En el caso del Chi-cuadrado, se esperaba que no fuera estadísticamente significativo. Además, se calcularon medidas de consistencia interna para cada dimensión y para la escala general (alfa ordinal y omega nominal), así como las correlaciones entre la versión larga y la versión corta de la escala. Para el análisis de diferencias según grupos, se utilizaron pruebas *t* de Student y ANOVA de una vía. Se empleó la prueba *r* de Pearson para evaluar la asociación con la edad. Con el objetivo de proporcionar herramientas útiles para la aplicación de la técnica, se calcularon los baremos correspondientes a cada escala utilizando puntuaciones T lineales. Para valorar un marco normativo que garantice la validez interpretativa de la prueba según los estándares internacionales para tests psicológicos se utilizaron los estadísticos de media, mediana y desviación estándar (Kline, 2013).

Todos los análisis se realizaron utilizando el software estadístico Jamovi, versión 2.3.28 (Jamovi, 2021) y R, versión 4.0.3 (R Core Team, 2021).

Resultados

Análisis Descriptivos de los Ítems

Para iniciar, se llevó a cabo un proceso riguroso de selección de ítems para cada dimensión, priorizando que estos representaran de manera integral los aspectos clave del constructo teórico. Adicionalmente, se verificó que los ítems fueran claros, no redundantes y presentaran una correlación superior a .30 con el puntaje total de la escala, criterio esencial para garantizar su validez interna. De los 22 ítems propuestos en la versión original, se seleccionaron 10 que cumplían estrictamente con estos estándares, asegurando una representación precisa y coherente de las dimensiones evaluadas. Las correlaciones entre cada ítem y el puntaje total de la escala fueron todas estadísticamente significativas y superiores a .51. En la Tabla 2 se presentan los promedios, desviaciones estándar, índices de asimetría, curtosis y valores de correlación ítem-elemento. En cuanto al análisis de normalidad de cada uno de los ítems, los valores de asimetría y curtosis se ubicaron por debajo de ± 2 con lo que pueden considerarse adecuados (Bandalos y Finney, 2018).

Tabla 2*Análisis Descriptivos de los Ítems*

Ítem	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>As</i>	<i>Cu</i>	<i>r</i> total corregida
Ítem 1	2.04	1.69	.41	-.77	.56
Ítem 2	2.47	1.73	.19	-.79	.64
Ítem 3	4.19	1.57	-.74	.06	.71
Ítem 4	3.20	1.75	-.13	-.80	.70
Ítem 5	3.20	1.80	-.18	-.86	.75
Ítem 6	2.62	1.86	.13	-.99	.76
Ítem 7	1.67	1.58	.75	-.12	.58
Ítem 8	2.20	1.73	.44	-.65	.62
Ítem 9	3.52	1.87	-.34	-.91	.53
Ítem 10	3.78	1.83	-.49	-.78	.55

Análisis Factorial Confirmatorio

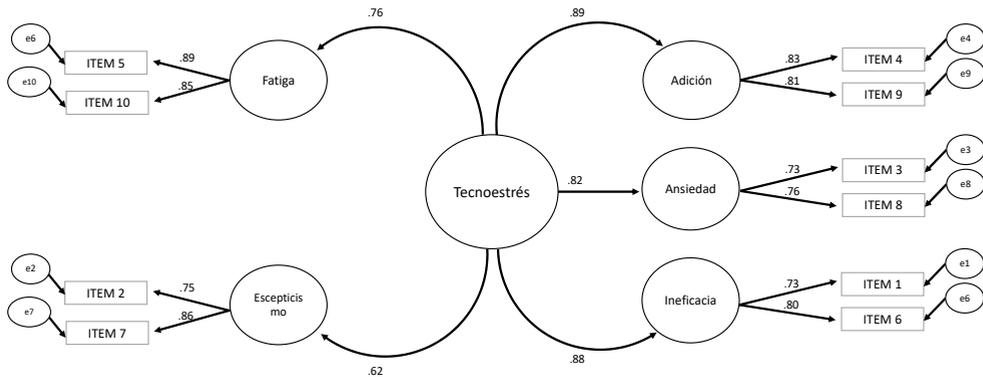
Luego, se realizaron diferentes análisis factoriales confirmatorios para comparar distintos modelos factoriales. Primero se testeó un modelo de cinco factores de tecnoestrés. Posteriormente, se analizó un modelo de segundo orden en donde las dimensiones de la escala cargaban en un factor superior. En la Tabla 3 se pueden observar los índices obtenidos para los diferentes modelos realizados. El modelo de segundo orden fue el que mejor ajuste presentó. Además, los pesos de regresión de los ítems fueron todos estadísticamente significativos ($p < .01$) y superiores a .40. En la Figura 1 se pueden observar las cargas de los factores y de los ítems. Dado estos resultados, en los análisis posteriores se consideraron las puntuaciones compuestas referidas al modelo de segundo orden.

Tabla 3*AFC: Ajuste de los Modelos Factoriales de la Escala de Tecnoestrés*

Modelo	χ^2 (gl)	CFI	TLI	IFI	RMSEA (IC 90%)	SRMR
Cinco Factores	296.628(25)	.924	.879	.996	.081 (.067- .096)	.025
Segundo Orden	292.221(24)	.998	.889	.997	.064 (.052 - .079)	.022

Análisis de Consistencia Interna

Posteriormente, se estimaron los valores de consistencia interna utilizando los coeficientes alfa Ordinal y omega Nominal. En la Tabla 4, se presenta su comparación con los valores obtenidos en las dimensiones equivalentes de cada escala. Los valores de la escala en su versión corta son algo más bajos que los obtenidos en la versión larga. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la cantidad de ítems de cada dimensión de la versión corta es menos de la mitad que en la versión original.

Figura 1*Análisis Factorial Confirmatorio Escala Red-Tecnoestrés***Tabla 4***Estimadores de Consistencia Interna*

Dimensión	Alfa Ordinal		ω nominal	
	Tecnoestrés-LF	Tecnoestrés-SF	Tecnoestrés-LF	Tecnoestrés-SF
Fatiga	.93	.90	.95	.91
Adicción	.76	.72	.84	.80
Escepticismo	.87	.82	.91	.88
Ineficacia	.87	.83	.90	.86
Ansiedad	.87	.83	.90	.86
Total Escala	.89	.84	.92	.85

Además, se comparó la asociación entre las dimensiones equivalentes en cada instrumento, utilizando el coeficiente de correlación de Pearson. Los resultados se presentan en la Tabla 5. Las correlaciones, de las dimensiones de los dos instrumentos, son positivas, altas y significativas.

Tabla 5*Correlaciones de las Dimensiones con la Forma Larga*

Dimensión	<i>r</i> con LF
Fatiga	.84**
Adicción	.92**
Escepticismo	.86**
Ineficacia	.81**
Ansiedad	.91**
Total Escala	.96**

** $p < .01$ **Variables Demográficas**

Para calcular diferencias según género se recategorizó la variable en binaria dado que la categoría “prefiero no decirlo” no contaban con un n lo suficientemente grande como para ser sometido a un análisis estadístico inferencial y no fueron estudiados en este análisis en particular. Se calcularon pruebas t de Student para analizar diferencias en tecnoestrés, las mujeres puntuaron significativamente más alto ($t = 9.85, p < .001$). Luego, para analizar las diferencias según tiempo de uso de la computadora o el celular para fines académicos, se calcularon pruebas ANOVA. Se encontraron diferencias según tiempo de uso de computadora para fines académicos, $F(3, 1292) = 8.79, p < .001$, las personas que usaban la computadora más de seis horas al día presentaron mayor presencia de tecnoestrés en comparación a quienes la utilizaban entre dos y cuatro horas al día, y quienes la utilizaban menos de dos horas (Tukey-b, $p < .01$). Además, se encontraron diferencias según uso de celular para fines académicos, $F(3, 1292) = 10.4, p < .001$, las personas que usaban el celular más de seis horas al día presentaron mayor presencia de tecnoestrés en comparación a quienes la utilizaban entre dos y cuatro horas al día, y quienes refirieron no utilizarlo (Tukey-b, $p < .01$). Para analizar las asociaciones entre la escala y la edad de los participantes, se utilizó el coeficiente de correlación r de Pearson. Se hallaron asociaciones negativas y significativas entre la edad y el tecnoestrés ($r = .22, p < .001$). También se testeó si la relación era cuadrática, encontrándose que lo era para el caso de tecnoestrés y la edad de los participantes ($p > .001$).

Baremación

Con el objetivo de brindar herramientas para el uso de la técnica, se procedió a calcular los baremos correspondientes a las puntuaciones brutas de la escala utilizando puntuaciones T lineales (ver Tabla 6). Para la interpretación se sugiere seguir la siguiente pauta: (a) puntajes $\geq T60$ se considera una alta presencia de tecnoestrés, (b) puntajes entre el valor inmediatamente inferior al de $T60$ e inmediatamente superior al de $T40$ se considera una presencia término medio y (c) puntajes $\leq T40$ indica una baja presencia. En el ANEXO se proveen tanto el protocolo de la escala como su clave de corrección.

Tabla 6*Puntajes T Lineales Principales y sus Correspondientes Puntuaciones Brutas*

Puntaje	Tecnoestrés
M	2.85
DE	1.12
Puntaje T	
T25	0.2
T30	0.8
T35	1.4
T40	1.9
T45	2.5
T50	3.1
T55	3.7
T60	4.2
T65	4.5
T70	5.2
T75	5.8

Discusión

El enfoque central de este estudio radicó en la creación de una versión abreviada de la Escala RED-Tecnoestrés (Llorens et al., 2011; Eidman y Basualdo Felleau, 2021), adaptada específicamente para su aplicación en la comunidad universitaria argentina. Los resultados obtenidos respaldan la validez y confiabilidad de la versión breve, manteniendo las propiedades psicométricas fundamentales del instrumento original. En términos de estructura, los análisis factoriales confirmatorios respaldaron la unidimensionalidad de la escala, lo que coincide con la versión original (Eidman y Basualdo Felleau, 2021; Llorens et al., 2011). La consistencia interna obtenida, aunque ligeramente inferior a la versión completa, sigue siendo adecuada para la medida de este constructo (Hair et al., 2010; Podsakoff et al., 2003), lo que sugiere que la reducción de ítems no comprometió su precisión.

A su vez, se destaca la importancia de contar con instrumentos de medición unidimensional para evaluar constructos específicos de manera clara y concisa debido a la complejidad del fenómeno del tecnoestrés y su relevancia en el contexto actual de uso intensivo de las TIC (Asad et al., 2023; Peralta Mazariego et al., 2022). La versión breve de la escala RED-Tecnoestrés desarrollada en este estudio cumple con este propósito al mantener la precisión y fiabilidad de la versión original (Llorens et al., 2011), mientras que reduce el tiempo requerido para su administración, lo cual es coherente con las tendencias actuales de

investigación en el campo (Brod, 1984; Tarafdar et al., 2010).

En relación con las diferencias sociodemográficas y contextuales, los hallazgos son consistentes con investigaciones previas. Las diferencias significativas observadas según género sugieren que las mujeres podrían experimentar mayores niveles de tecnoestrés, lo cual puede estar asociado a patrones de uso de TICs diferenciados, o a factores socioculturales que afectan su relación con la tecnología (Essel et al., 2021; Estrada Araoz et al., 2021). Además, el tiempo de uso de las TICs mostró ser un factor importante en la intensidad del tecnoestrés, lo que refuerza la necesidad de una gestión equilibrada de la exposición tecnológica para prevenir efectos negativos (Ayyagari et al., 2011; Tarafdar et al., 2010). Estas diferencias subrayan la importancia de considerar variables sociodemográficas y contextuales al analizar el tecnoestrés y refuerzan la idea de que las intervenciones deben ser personalizadas para abordar las necesidades específicas de los individuos.

Por otro lado, la creación de baremos específicos para la versión abreviada de la escala permite una interpretación más precisa de los resultados, facilitando la identificación de niveles críticos de tecnoestrés y contribuyendo al diseño de intervenciones más efectivas. Esta herramienta puede ser fundamental para optimizar el bienestar de los estudiantes, proporcionando recursos prácticos para el monitoreo y la gestión del tecnoestrés en entornos educativos.

A pesar de los resultados positivos, es importante reconocer las limitaciones del estudio. En primer lugar, el muestreo por conveniencia y la distribución de la encuesta a través de redes sociales pueden haber introducido sesgos en la muestra, lo que limita la capacidad de generalizar los resultados a otras poblaciones o contextos. Además, la ausencia de un análisis de validez convergente y discriminante es una limitación significativa, ya que este tipo de validación podría haber proporcionado una comprensión más profunda sobre la relación de la escala con otros instrumentos de medición. Se debe resaltar que el diseño transversal del estudio impide establecer relaciones causales entre las variables, lo que limita la capacidad de inferir los efectos directos del tecnoestrés sobre el rendimiento académico o el bienestar emocional de los estudiantes.

Una limitación adicional es la falta de un análisis test-retest, que podría haber proporcionado información más robusta sobre la estabilidad temporal de la escala. Este análisis sería fundamental para garantizar que la versión abreviada mantenga su validez a lo largo del tiempo, permitiendo su aplicación en diversos momentos y contextos sin que su desempeño se vea afectado por fluctuaciones temporales o contextuales. Futuras investigaciones deberían abordar esta limitación mediante un diseño longitudinal que incluya mediciones en diferentes momentos, así como una mayor diversidad en la muestra, incluyendo un equilibrio adecuado entre género y procedencia geográfica. Además, se propone ampliar el tamaño muestral por grupo para permitir el desarrollo de baremos diferenciados por género, lo que permitiría una interpretación más precisa y ajustada a las características específicas de cada grupo. Un tamaño muestral mayor en cada subgrupo (hombres y mujeres) posibilitaría una mayor representatividad y confiabilidad en los puntajes T, de esta forma se obtendría un análisis más detallado y relevante de las características psicométricas del instrumento.

Este estudio ha logrado desarrollar y validar una versión breve de la Escala RED-Tecnoestrés para estudiantes universitarios argentinos, confirmando su fiabilidad y validez. Los resultados subrayan la importancia de monitorear el tecnoestrés en contextos educativos y proporcionan una herramienta práctica para su evaluación. En un mundo cada vez más digitalizado, es crucial entender y mitigar los efectos negativos del uso intensivo de las TIC, promoviendo un uso saludable que mejore la calidad de vida y el bienestar de los estudiantes universitarios. Además, se aporta al debate sobre el tecnoestrés y su vínculo con el ámbito académico y se transfiere tanto la herramienta psicométrica como los baremos para su uso en ámbitos de investigación y aplicación.

A modo de síntesis, la versión breve de la Escala RED-Tecnoestrés se presenta como una herramienta válida y confiable para evaluar el tecnoestrés en estudiantes universitarios argentinos. Este aporte no solo facilita la investigación sobre el tecnoestrés en el ámbito académico, sino que también proporciona recursos prácticos para abordar este fenómeno y mejorar el bienestar de los estudiantes. La disponibilidad de esta herramienta contribuye al avance del conocimiento sobre el tecnoestrés y permite comparaciones entre diferentes estudios, promoviendo intervenciones más efectivas y personalizadas. La transferencia de esta escala y sus baremos representa un avance significativo en la comprensión y manejo del tecnoestrés en la población universitaria argentina.

Bibliografía

- Asad, M. M., Erum, D., Churi, P., & Moreno Guerrero, A. J. (2023). Effect of technostress on psychological well-being of post-graduate students: A perspective and correlational study of Higher Education Management [Efecto del tecnoestrés en el bienestar psicológico de estudiantes de posgrado: una perspectiva y un estudio correlacional de la Gestión de la Educación Superior]. *International Journal of Information Management Data Insights*, 3(1), 100149. <https://doi.org/10.1016/j.ijime.2022.100149>
- Ayyagari, R., Grover, V., & Purvis, R. (2011). Technostress: Technological antecedents and implications [Tecnostress: Antecedentes e implicaciones tecnológicas]. *MIS quarterly*, 35(4), 831-858. <https://doi.org/10.2307/41409963>
- Bandalos, D. L. & Finney, S. J. (2018). Factor analysis: Exploratory and confirmatory [Análisis factorial: exploratorio y confirmatorio]. En G. R. Hancock, L. M. Stapleton & R. O. Mueller (Eds.), *The reviewer's guide to quantitative methods in the social sciences* (pp. 98-122). <https://doi.org/10.4324/9781315755649>
- Barraza-Macias, A. (2018). *Inventario SISCO SV-21. Inventario Sistemico Cognoscitivista para el estudio del estrés académico. Segunda versión de 21 ítems*. ECOFARN.
- Brod, C. (1984). *Technostress: The Human Cost of the Computer Revolution* [Tecnoestrés: el costo humano de la revolución informática]. Addison-Wesley Publishing Company
- Brown, T. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research* [Análisis factorial confirmatorio para la investigación aplicada]. Guildford.

- Carlotto, M. S. & Gonçalves Câmara, S. (2012). Traducción, adaptación y explotación de las propiedades psicométricas de la escala de tecnoestrés-RED/TIC. *Psicologia em Estudo*, 15(1), 171-178. <https://doi.org/10.1590/S1413-73722010000100018>
- Eidman, L. & Basualdo Falleau, S. E. (2024). Tecnoestrés en estudiantes universitarios argentinos en pandemia COVID-19. *ACADEMO. Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 11(1), 1-8. <https://doi.org/10.30545/academo.2024.ene-abr.1>
- Eidman, L., & Basualdo Felleau, S. E. (2021). Adaptación y validación de la escala RED-tecnoestrés en población de estudiantes universitarios argentinos. *ACADEMO Revista De Investigación En Ciencias Sociales Y Humanidades*, 8(2), 178–188. <https://doi.org/10.30545/academo.2021.jul-dic.7>
- 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 [Estrés inducido por la tecnología, factores sociodemográficos y asociación con el rendimiento académico y la productividad en la educación superior de Ghana durante la pandemia de COVID-19]. *Information*, 12(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. *Revista Brasileira De Educação Do Campo*, 6, e12777. <https://doi.org/10.20873/uft.rbec.e12777>
- Freiberg Hoffmann, A., Stover, J. B., De la Iglesia, G., & Fernández Liporace, M. (2013). Correlaciones policóricas y tetracóricas en estudios factoriales exploratorios y confirmatorios. *Ciencias psicológicas*, 7(2), 151-164. <https://doi.org/10.22235/cp.v7i1.1057>
- Hair, J. F., Jr., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson Education.
- Jamovi (2021). *Jamovi*. (Version 2.2.5) [Computer Software]. <https://www.jamovi.org>.
- Jiménez, A. L. (2010). Tecnología como fuente de estrés: una revisión teórica al concepto de tecnoestrés. *Temas de comunicación*, (21), 157-180.
- Kline, R. B. (2013). *Beyond significance testing: Statistics reform in the behavioral sciences* [Más allá de las pruebas de significancia: la reforma estadística en las ciencias del comportamiento]. American Psychological Association.
- Llorens, S., Salanova, M., & Ventura, M. (2011). *Tecnoestrés: Guías de intervención*. Síntesis.
- Lovibond, P. & Lovibond, S. (1995). The structure of negative emotional states: comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories [La estructura de los estados emocionales negativos: comparación de las Escalas de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS) con los Inventarios de Depresión y Ansiedad de Beck]. *Behaviour Research and Therapy*, 33(3), 335-343. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(94\)00075-U](https://doi.org/10.1016/0005-7967(94)00075-U)

- Megino Fernández, D. (2023). La formación como principio y fin de la acción preventiva frente a los riesgos psicosociales derivados de la digitalización y la automatización. *Lan Harremanak-Revista de Relaciones Laborales*, (49), 115-154. <https://doi.org/10.1387/lan-harremanak.24829>
- Montero, I. & León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology [Una guía para nombrar estudios de investigación en Psicología]. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862. https://www.aepc.es/ijchp/GNEIP07_es.pdf
- Pascuas-Rengifo, Y. S., García-Quintero, J. A., & Mercado-Varela, M. A. (2020). Dispositivos móviles en la educación: tendencias e impacto para la innovación. *Revista politécnica*, 16(31), 97-109. <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v16n31a8>
- Peralta Mazariago, E., Avendaño Rodríguez, K. C., Mondragón Haro, M. A., & Cortés Santos, A. (2022). Tecnoestrés en estudiantes de Administración de una Universidad Pública de México. *Revista Iberoamericana de Investigación en Educación*, 4(6), 1-9. <https://riied.org/index.php/v1/article/view/64>
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J.-Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies [Sesgos de métodos comunes en la investigación del comportamiento: una revisión crítica de la literatura y remedios recomendados]. *Journal of applied psychology*, 88(5), 879-903. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879>
- R Core Team. (2021). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>
- Rojas-Díaz, J. S., & Yepes-Londoño, J. J. (2022). Panorama de riesgos por el uso de la tecnología en América Latina. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 14(26). <https://doi.org/10.22430/21457778.2020>
- Salanova, M., Llorens, S., Cifre, E., & Nogareda, C. (2007). *NTP 730: Tecnoestrés: concepto, medida e intervención psicosocial*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. <https://www.insst.es/documentacion/coleccion-tecnicas/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion/21-serie-ntp-numeros-716-a-750-ano-2006/ntp-730-tecnoestres-concepto-medida-e-intervencion-psicosocial>
- Schumacker, R. E. & Lomax, R. G. (2016). *A beginner's guide to structural equation modeling* (4th ed.) [Una guía para principiantes sobre el modelado de ecuaciones estructurales]. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315749105>
- Soto-Varela, R., Boumadan, M., Ortega-Rodríguez, P. J., & Poyatos-Dorado, C. (2023). La Inclusión de Proyectos de Innovación Educativa con base TIC en los centros de Educación Primaria, y su Impacto en el Rendimiento Académico del Alumnado. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 26(1), 41-53. <https://doi.org/10.6018/reifop.545011>
- Stanton, J. M., Sinar, E. F., Balzer, W. K., & Smith, P. C. (2002). Issues and strategies for reducing the length of self-report scales [Problemas y estrategias para reducir la longitud de las escalas de autoinforme]. *Personnel Psychology*, 55(1), 167-194.

- <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2002.tb00108.x>
- Tarafdar, M., Tu, Q., Ragu-Nathan, T. S., & Ragu-Nathan, B. S. (2011). Crossing to the dark side: examining creators, outcomes, and inhibitors of technostress [Cruzando al lado oscuro: examinando creadores, resultados e inhibidores del tecnoestrés]. *Communications of the ACM*, 54(9), 113-120. <http://doi.org/10.1145/1995376.1995403>
- Vallone, F., Galvin, J., Cattaneo Della Volta, M. F., Akhtar, A., Chua, S., Ghio, E., Giovazolias, T., Kazakou, Z., Kritikou, M., Koutra, K., Kovacevic, S., Lee-Treweek, G., Mašková, I., Mavritsaki, E., Nastic, J., Plassova, M., Stuchliková, I., & Zurlo, M. C. (2023). Technostress and academic motivation: direct and indirect effects on university students' psychological health [Tecnoestrés y motivación académica: efectos directos e indirectos en la salud psicológica de los estudiantes universitarios]. *Frontiers in Psychology*, 14, 1211134. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1211134>
- Villavicencio-Ayub, E., García-Meraz, M., & Quiroz-González, E. (2024). Tecnoestrés, tecnoadicción, tecnoddependencia y sus consecuencias para la salud en tiempos modernos. *CienciaUAT*, 19(1), 103-123. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v19i1.1806>
- Wang, K., Shu, Q., & Tu, Q. (2008). Technostress under different organizational environments: An empirical investigation [Tecnoestrés en diferentes entornos organizacionales: una investigación empírica]. *Computers in Human Behavior*, 24(6), 3002-3013. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.05.007>
- Weil, M. M. & Rosen, L. D. (1997). *Technostress: coping with technology @work, @home, @play* [TechnoStress: Cómo afrontar la tecnología en el trabajo, en casa y en el ocio]. John Wiley & Son.
- Yao, N. & Wang, Q. (2023). Technostress from smartphone use and its impact on university students' sleep quality and academic performance [Tecnoestrés por el uso de teléfonos inteligentes y su impacto en la calidad del sueño y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios]. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 32(3), 317-326. <https://doi.org/10.1007/s40299-022-00654-5>

Anexo**Escala de Tecnoestrés – Forma Corta**

A continuación, aparecen una serie de afirmaciones relacionadas con el uso de la tecnología en la universidad. Conteste marcando con una X en el casillero que considere apropiado a su respuesta:

	Nada	Casi Nunca	Raramente	Algunas Veces	Bastante	Con Frecuencia	Siempre
1. Soy ineficaz utilizando tecnologías							
2. Me siento más desconfiado/a de si las tecnologías contribuyen a algo en mi estudio							
3. Estudiar con ellas me hace sentir incómodo, irritable e impaciente							
4. Un impulso interno me obliga a utilizarlas en cualquier lugar y en cualquier momento							
5. Cuando termino de estudiar con TIC, me siento agotado/a							
6. Estoy inseguro/a de acabar bien mis tareas cuando utilizo las TIC							
7. Dudo del resultado del estudio con estas tecnologías							
8. Me siento tenso y ansioso al estudiar con tecnologías							
9. Tengo ansiedad si no tengo acceso a las tecnologías (Internet, correo electrónico, móvil, etc.)							
10. Estoy tan cansado/a cuando acabo estudiar con ellas que no puedo hacer nada más							

CLAVE DE CORRECCIÓN

1) Codificar las respuestas de acuerdo a estos valores:

0	Nada
1	Casi Nada
2	Raramente
3	Algunas Veces
4	Bastante
5	Con Frecuencia
6	Siempre

2) Calcular las puntuaciones brutas de la escala promediando los valores con el total de ítems que la componen.