

ESTRÉS ACADÉMICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS: PROTOTIPO WEB
PARA MEDIRLO Y MITIGARLO

ACADEMIC STRESS IN UNIVERSITY STUDENTS: WEB PROTOTYPE
TO MEASURE AND MITIGATE IT

JOSÉ LINO
GARCÍA FLORES

NOHEMY
AGUILAR VALLADARES

ANDREA
POZOS FLORES

Resumen

La pandemia de COVID-19 ha aumentado los problemas de salud mental, especialmente entre los estudiantes universitarios, quienes enfrentan altos niveles de estrés académico. El estrés académico se define como la respuesta no específica de un organismo, que se genera ante cualquier acontecimiento en el que sus capacidades se vean superadas. En este sentido, se han desarrollado diversas aplicaciones y tecnologías para abordar la cuestión del estrés en el ámbito académico, que, de manera particular, este tipo de estrés se resume en el ámbito escolar en el que los estudiantes se enfrentan a una serie de exigencias contingentes de las que consideran no contar con los recursos para responder a ellas. Este artículo se centra en la creación de un prototipo web para evaluar el estrés académico utilizando el cuestionario SISCO y Python. El prototipo, aunque simple, proporciona una herramienta efectiva para identificar y brindar herramientas de control de estrés en los estudiantes universitarios, con el objetivo de futuras mejoras y la integración de inteligencia artificial para una evaluación más precisa.

Palabras clave: estrés académico, estudiantes universitarios, estrés, prototipo, python.

Abstract

The COVID-19 pandemic has increased mental health problems, especially among college students, who face high levels of academic stress. Academic stress is defined as the non-specific response of an organism, which is generated by any event in which its capabilities are exceeded. In this sense, various applications and technologies have been developed to address the issue of stress in the academic field, which, in particular, this type of stress is summarized in the school environment in which students face a series of contingent demands. . of those who consider they do not have the resources to respond to them. This research focuses on the creation of a web prototype to evaluate academic stress using the SISCO questionnaire and Python. The prototype, although simple, provides an effective tool to identify and provide stress control tools in university students, with the aim of future improvements and the integration of artificial intelligence for a more precise evaluation.

Key words: academic stress, university students, stress, prototype, python.



INTRODUCCIÓN

Los problemas mentales (como el estrés, la depresión y ansiedad) han aumentado su presencia en la sociedad actual, sobre todo durante el confinamiento por la pandemia de COVID-19, donde algunos de los más afectados fueron los estudiantes de nivel superior.

El estrés, en general, se considera un fenómeno adaptativo de los seres humanos, puesto que contribuye a la supervivencia de la especie; sin embargo, puede afectar los órganos o las funciones del organismo que pueden producir o estar relacionados con la aparición de dolores de cabeza, indigestión, salpullido, insomnio, nerviosismo, disfunción sexual, hasta trastornos de depresión y ansiedad (Ortega-Ceballos et al., 2022; Secretaría de Salud, 2014).

El 11 de marzo de 2020 fue decretado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), oficialmente, la pandemia mundial por COVID-19, de la cual, en consecuencia, las áreas más afectadas fueron la salud, la economía y la educación.

El crecimiento de las ciudades (en las que vive más del 60% de la población) durante el siglo XXI, ha determinado el ritmo de vida acelerado en la que vivían las personas; sin embargo, tras la irrupción de la pandemia, la cotidianidad se vio reestructurada por el confinamiento que tenía como objetivo disminuir el número de contagios. En este sentido, este cambio repentino de estilo de vida generó más estrés en la población, debido al distanciamiento social, miedo al contagio, suspensión de actividades recreativas, sociales y laborales (Barraza-Macías, 2020; González-Velázquez, 2020).

El estrés académico es una situación de tensión física y emocional que se relaciona con las demandas

del entorno educativo (González-Velázquez, 2020). A partir de la pandemia se realizaron estudios sobre el estrés académico en estudiantes universitarios mexicanos.

La Escala de Afrontamiento del Estrés Académico (A-CEA) de Cabanach et al., creada en 2010, explora el grado en que los estudiantes usan escalas de afrontamiento sociales, cognitivas y conductuales. Esta está conformada por 23 preguntas formuladas como escala Likert. En 2019, González y González aplicaron el instrumento a 40 estudiantes de la Universidad Autónoma de Chiapas, México. Los resultados refirieron bajo estrés académico que se incrementaba en la temporada de exámenes o en actividades en la que debían exponer. Para la evaluación durante el COVID-19, González y Pech en 2020 crearon el instrumento Cuestionario Percepción del Estrés Académico en Estudiantes Universitarios, asociado a la COVID-19 (PEA_COVID-19). Este instrumento, junto con el A-CEA, fue aplicado en 72 estudiantes en abril de 2020 y 94 en septiembre del mismo año. En las tres evaluaciones aplicaron estudiantes diferentes, pero con las mismas características: tenía entre 19 y 21 años; proporción entre sexos: 77% mujeres y 31% hombres; nivel socioeconómico medio-bajo; carrera de Pedagogía. Al comparar las respuestas, se identifica una desorganización en el estudio al alterar rutinas y espacios académicos, esto puede incrementar el estrés académico. Antes de la pandemia, los estudiantes reportaban mantener una actitud positiva frente a los problemas, después de la pandemia poco más de la tercera parte mantenían emociones y pensamientos negativos. En conclusión, los estudiantes son capaces de manejar el estrés académico, pero se identifica un incremento importante (González-Velázquez, 2020).

Otro estudio realizado en México, en el estado de Puebla, realizó una investigación correlacional que investigó la relación entre los síntomas de estrés académico con el uso inadecuado de internet o redes sociales. La muestra estuvo conformada por 246 estudiantes de educación media superior de entre 15 y 19 años, que tomaron clases en línea en el periodo de primavera en 2020. En este estudio se aplicó el cuestionario SISCO-SV21 de Estrés Académico de Barraza (2007); la Escala de Procrastinación Académica (EPA) de Busko (1998); la Escala de Adicción a las Redes Sociales (SMAS-SF) de Sahin (2018); y el Cuestionario Uso problemático del Internet (CUPI) en la versión validada para México de Pulido-Rull, Escoto y Gutiérrez (2011). Los resultados encontraron una asociación significativa entre el uso inadecuado de internet y redes sociales, lo que indica una problemática entre el uso de internet y las redes sociales. En relación con el estrés académico, la procrastinación también mostró puntajes significativos en la relación autorregulación y reacciones comportamentales en la muestra de hombres (Morales-Mota et al., 2021).

Ahora bien, es importante referir que existen otras variables que también interviene en el estrés de los estudiantes, por ejemplo, el aumento de muertes por COVID-19. Un estudio cualitativo realizado en 182 estudiantes de las facultades de Enfermería y Nutrición, de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, en la que se usó la Escala de Estrés Percibido (PSS-14), adaptada en México por González y Lander (2007). Los resultados sugieren que el 50.34% tiene un nivel moderado de estrés y el 4.14% un nivel alto. Entre los factores asociados al aumento de estrés se detectaron: tener un familiar

diagnosticado con COVID-19 y ser mujer (Ortega-Ceballos et al., 2022).

Recientemente, en 2022, se evaluó el estrés académico en estudiantes de la Licenciatura en Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro, que contempló una muestra no probabilística de 132 estudiantes que cursaban semestres superiores al tercer, se aplicó el cuestionario SISCO-SV2, los resultados indican que el 60% tiene un alto nivel de estrés, 50% tiene fatiga crónica y 46 desgano (González-Briones et al., 2024).

En general, los estudios reflejan la problemática de la situación de estrés durante la pandemia; empero, actualmente, una vez que se ha hecho el regreso a la normalidad, es importante continuar la exploración cuál es la condición del estrés académico, a fin de sugerir algunas estrategias que permitan, en primera mano, reducir el estrés en los estudiantes, sin que se pretenda sustituir un tratamiento psicológico.

Modelo Sistémico-Cognoscitivo del estrés académico

El modelo Sistémico-Cognoscitivo del estrés académico es una propuesta de Barraza-Macías (2006), parte de dos supuestos principales: el primero se basa en la teoría sistémica y considera al “ser humano como un sistema abierto relaciona con el entorno en un continuo flujo de entrada (input) y salida (output) para alcanzar un equilibrio sistémico” (p. 113). Por otro lado, el principio cognoscitivista refiere que “la relación de la persona con su entorno se ve mediatizada por un proceso cognoscitivo de valoración de las demandas del entorno (entrada),

y de los recursos internos necesarios para enfrentar esas demandas, que conduce necesariamente a la definición de la forma de enfrentar esa demanda (salida)” (p. 114). De esta manera, el estrés académico es un proceso sistémico adaptativo y psicológico que se presenta en las siguientes fases:

Primero: el estudiante se encuentra en una situación donde está sometido en contextos escolares y enfrenta una serie de demandas que, según su propia valoración, considera estresores (*input*). Segundo, los estresores ocasionan un desequilibrio sistémico (situación estresante) que tienen manifestación como una serie de síntomas (indicadores del desequilibrio). Tercero: este desequilibrio sistémico obliga al estudiante a realizar acciones de afrontamiento (*output*) para recuperar el equilibrio sistémico (Barraza-Macias, 2006).

La tecnología y el estrés

Se han desarrollado diferentes aplicaciones que tienen como finalidad detectar el estrés académico y otras variables, a fin de informar a los estudiantes sobre elementos relacionados con su salud mental, algunas de ellas tienen una función informativa sobre los niveles de estrés que permiten gestionar según las variables medidas, por ejemplo, StudentLife es una aplicación desarrollada por la Universidad de Dartmouth, Estados Unidos, que está enfocada a evaluar de manera continua la salud mental de los usuarios y le ayuda a gestionar su estrés, puesto también evalúa otras variables como rendimiento académico, felicidad, estrés, soledad o depresión, esto mediante las actividades que el estudiante realiza en su cotidianidad (Limon, 2014).

Otras, presentan herramientas que permiten disminuir los niveles de estrés, por ejemplo, HeadSpace y Simple Habit ofrecen contenido de meditación y mindfulness. Calm es otra aplicación con contenido de meditación, mindfulness y control del sueño, empleando ejercicios de meditación, respiración guiada, música para relajar e historias para dormir (Fundación Universidad de Popayan, 2022).

DESARROLLO

Metodología

El objetivo de esta investigación es presentar un prototipo de herramienta web que ayude a determinar el grado de estrés académico. Esto se hará por medio del cuestionario SISCO-SV21, y el lenguaje de programación Python. En un segundo momento, se realizarán recomendaciones para gestionar el estrés académico. La metodología empleada será un enfoque cuantitativo con diseño transversal y exploratorio, esto indica que, en primer momento, se busca conocer los valores estadísticos de la prueba en la población universitaria, para que, posteriormente, la investigación se amplíe a la construcción del apartado de herramientas para disminuir el estrés académico.

Los estudios cuantitativos se caracterizan por analizar y estudiar las variables en las poblaciones a fin de medirlas, relacionarlas y predecirlas para probar hipótesis. Por otro lado, los estudios transversales son aquellos que recolectan información en un solo momento, es decir no pretenden dar seguimiento a los mismos

participantes o a la misma población. Finalmente, el estudio tiene un carácter exploratorio, puesto que se pretende tener un primer acercamiento a la variable; en este caso, el estrés académico, a fin de conocer su presencia en una muestra poblacional (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018).

Para este primer momento, el instrumento se piloteó en 40 estudiantes que radicaban en las regiones de Angelópolis, Atlixco y Matamoros, ya que de esta manera se puede conocer los valores estadísticos iniciales como la confiabilidad del instrumento y sondeo de los niveles de estrés. Para esta fase, se pidió de manera voluntaria a algunos estudiantes que respondiera un formulario Google con el instrumento SISCO-SV21, para ello, se compartió un consentimiento informado.

Una vez que se tuvieron los resultados, estos se analizaron con SPSS.25 para conocer la fiabilidad del instrumento por medio del Alpha de Cronbach, así como los niveles generales de estrés y sus dimensiones.

Una vez que se conozca la viabilidad de aplicar el instrumento en la población, se procede a conformar una muestra mayor de 358 estudiantes, según la Teoría del Límite Central; para ello, se pedirá apoyo a diferentes instituciones públicas y privadas de las mismas regiones, así como el apoyo voluntario de estudiantes interesados en participar.

Una vez que se haya identificado la presencia de estrés entre los estudiantes, se pilotará el prototipo elaborado con Python en dos grupos de estudiantes para evaluar la efectividad de la aplicación.

Cuestionario SISCO-SV21

Es un instrumento de autoinforme que evalúa las reacciones, psicológicas y comportamentales relacionadas con el estrés académico. Destaca el inventario sistémico cognoscitivista SISCO, elaborado por Barraza (2007), compuesto originalmente por 21 ítems. A continuación, se muestra la manera en la que se operacionaliza el instrumento:

Tabla 1
Operacionalización de las variables.

Variable	Dimensiones	Ítems	Escalas
Cuestionario de sociodemográfico	Unidimensional	Sexo	Nominal
		Edad	
		Licenciatura	
		Semestre/ Cuatrimestre	
		Lugar de origen	
		Nombre de la institución	
Estrés Académico SISCO-SV21*	Estresores	1-7	Ordinal
	Síntomas	8-14	Ordinal
	Estrategias de Afrontamiento	15-21	Ordinal

Fuente: Barraza-Macías (2018); Cruz-Camacho y Barraza-Macías (2018).

Los baremos normativos para la población mexicana son: de 0 a 48% nivel leve del estrés; de 49% a 60% nivel moderado; y de 61% al 100% nivel severo de estrés (Barraza-Macias, 2018, p. 33).

Los resultados se obtienen sumando los promedios de toda la muestra y dividiéndolos entre la puntuación mayor que es cinco. En cuanto a la confiabilidad, se reporta que en la construcción de la segunda versión del SISCO-SC21 se tuvo un Alpha de Cronbach de .91 (Barraza-Macias, 2018).

Una vez aplicado el instrumento, la herramienta guiará al estudiante a diferentes sugerencias para manejar y gestionar el estrés académico, por ejemplo, videos de respiración guiada, teléfono de atención a emergencias, ejercicios de actividad física moderada, herramientas para gestión de tiempo, etc. Para este segundo momento, se emplearán las guías descritas en la Tabla 2.

Elaboración del prototipo

La siguiente fase fue la elaboración de un prototipo Web usando el lenguaje de programación Python, ya que este lenguaje, debido a su facilidad de aprendizaje y parecido al lenguaje natural, permite crear un entorno agradable, al momento de contestar el cuestionario.

Para realizar este prototipo se usó la herramienta de Microsoft “Visual Studio Code”, que permite programar en Python sin diferencia alguna al IDE original.

La primera fase de creación consistió en entender el cuestionario SISCO, para poder hacer una recopilación de preguntas que se consideran relevantes, ya que al ser un prototipo se tomará como versión beta de un trabajo futuro.

Tabla 2

Propuesta de manuales para elaborar recomendaciones para manejo de estrés académico

Herramienta o Actividad para la disminución del estrés	Manual	Forma de presentarse
Gestión del tiempo	Guía de Gestión del Tiempo (Zapata Navarro et al., s/f)	Videos
Autoconocimiento	Guía de Gestión del Estrés 2022 (Secretaría de Salud et al., 2022)	Chatbot
Respiración controlada	Guía de Gestión del Estrés 2022 (Secretaría de Salud et al., 2022)	Vídeo
Activación física	Guía de Gestión del Estrés 2022 (Secretaría de Salud et al., 2022)	Vídeo
Consumo de alimentos saludables	Guía de Gestión del Estrés 2022 (Secretaría de Salud et al., 2022)	Guía
Llamadas de emergencia		Plantilla

Fuente: elaboración propia.

La elaboración del prototipo constó de la creación de tres códigos, parecidos en su base, pero diferentes en funciones, ya que cada uno de ellos fue mejorando.

Se explica el código final:

Se usaron dos bibliotecas principales:

Tkinter: biblioteca estándar de Python para crear interfaces gráficas de usuario (GUI). Proporciona herramientas para crear ventanas, botones, etiquetas, entradas de texto y otros widgets para construir interfaces de usuario interactivas. En este caso, Tkinter se utiliza para crear la ventana de la aplicación, los botones, las etiquetas y otros elementos de la interfaz de usuario.

Pillow: bifurcación de la biblioteca Python Imaging Library (PIL) y es una biblioteca poderosa para trabajar con imágenes en Python. Proporciona funcionalidades para cargar, manipular y guardar imágenes en varios formatos, como JPEG, PNG, BMP, entre otros. En este caso, Pillow se utiliza para cargar y mostrar una imagen en la ventana de la aplicación.

El código se conforma de diferentes funciones para facilitar su lectura y comprensión.

A continuación, analizamos las partes más importantes del código final.

Algoritmo 1. Función “calculate_stress”, esta función permite calcular el nivel de estrés académico, este suma el total de “puntos” elegidos y los evalúa dentro de distintas escalas para determinar el nivel, una vez que se hizo esto, muestra un mensaje con el nivel y las recomendaciones.

```
def calculate_stress():
    score = sum(var.get() for var in responses)
    if score <= 20:
        level = “Bajo”
        recommendation = “¡Sigue así! :). Tu nivel de
estrés es bajo. Mantén tus buenos hábitos.”
    elif score <= 40:
        level = “Moderado”
        recommendation = “Tu nivel de estrés es
moderado. Intenta técnicas de relajación y organiza
mejor tu tiempo. ¡Tu puedes!”
    else:
        level = “Alto”
        recommendation = “Tu nivel de estrés es alto.
Considera buscar apoyo profesional y trabajar en
estrategias de manejo del estrés.”

    messagebox.showinfo(“Resultado”,
f”Nivel de estrés: {level}\nRecomendación:
{recommendation}”)
```

Algoritmo 2. Este código tiene una función llamada “display_question”, la cual ayuda en el entorno gráfico de prototipo para poder visualizar una por una las preguntas, además de contener botones para avanzar, regresar y en caso de la última pregunta, enviar el cuestionario.

```

def display_question(index):
    clear_screen()

    question_label = tk.Label(root,
text=f"{index + 1}. {questions[index]}",
font=("Helvetica", 14))
    question_label.pack(pady=10)

    scale_info = tk.Label(root, text="En una
escala del 1 al 5, donde: \n1: Nunca, 2: Raramente,
3: A veces, 4: Frecuentemente, 5: Siempre\n",
font=("Helvetica", 12))
    scale_info.pack(pady=5)

    for j in range(1, 6):
        radio = tk.Radiobutton(root, text=str(j),
variable=responses[index], value=j)
        radio.pack(anchor=tk.W)

    if index > 0:
        back_button = tk.Button(root,
text="Atrás", command=show_previous_
question, font=("Helvetica", 14))
        back_button.pack(side=tk.LEFT,
padx=10, pady=20)

    if index < len(questions) - 1:
        next_button = tk.Button(root,
text="Siguiente", command=show_next_
question, font=("Helvetica", 14))
        next_button.pack(side=tk.RIGHT,
padx=10, pady=20)
    else:
        submit_button = tk.Button(root,
text="Enviar", command=check_all_responses,
font=("Helvetica", 14))
        submit_button.pack(side=tk.RIGHT,
padx=10, pady=20)

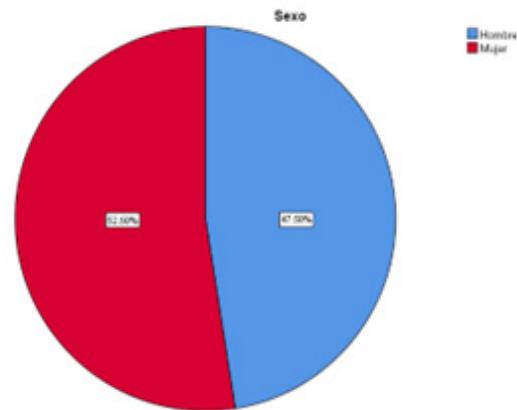
```

RESULTADOS

Los resultados de la aplicación del cuestionario en la fase piloto se describen a continuación. En esta primera fase se permitió determinar la confiabilidad de instrumento en la población. Participó una muestra no probabilística de 40 estudiantes de ingeniería y licenciatura provenientes de universidades públicas y privadas de las regiones de Angelópolis, Atlixco y Matamoros.

Figura 1

Distribución de la muestra por sexo



Fuente: elaboración propia.

La muestra estuvo conformada por 19 hombres (47.5%) y 21 mujeres (52.5%). Esto indica una distribución equitativa. Los participantes tenían un rango de edad de 18 a 26 años, que estudian 16 ingenierías y licenciaturas diferentes. Las licenciaturas fueron: Contaduría o contabilidad, Psicología, Negocios Internacionales, Ciencias y Tecnologías de la Comunicación, Medicina, Enfermería, Químico farmacobiología, Arquitectura, Farmacología y Derecho. Por otro lado, las ingenierías fueron: en Alimentos, en Ciencias de la Computación, Civil, Química y en Tecnologías de la Computación.

Con base en el baremo normativo para la población mexicana, la muestra presenta un nivel de estrés académico general de 62%, lo que indica nivel severo de estrés. Al obtener los resultados por dimensiones, se identifica que de la dimensión Estresores, se detectó un porcentaje de estrés de 64.7%, lo que refiere un nivel severo. De la dimensión Síntomas, se identifica un porcentaje de 60.3%, esto es un nivel moderado de estrés. Finalmente, en Estrategias de Afrontamiento, los resultados muestran 63.3%, lo que quiere decir que

la muestra tiene un nivel severo de estrés académico en esta dimensión.

En cuanto al Alpha de Cronbach, se determina un valor de 0.758, lo que es un valor aceptable, pero se espera que, al aplicar la segunda etapa de la investigación, el valor aumente.

Tabla 3

Análisis de confiabilidad.

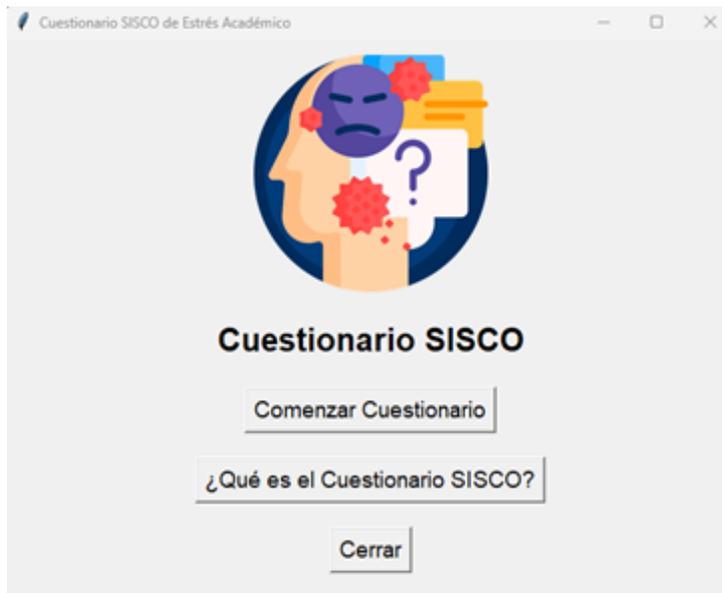
Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0.713	21

Fuente: elaboración propia con análisis de SPSS.25

Como resultado, obtenemos el siguiente prototipo:

Figura 6

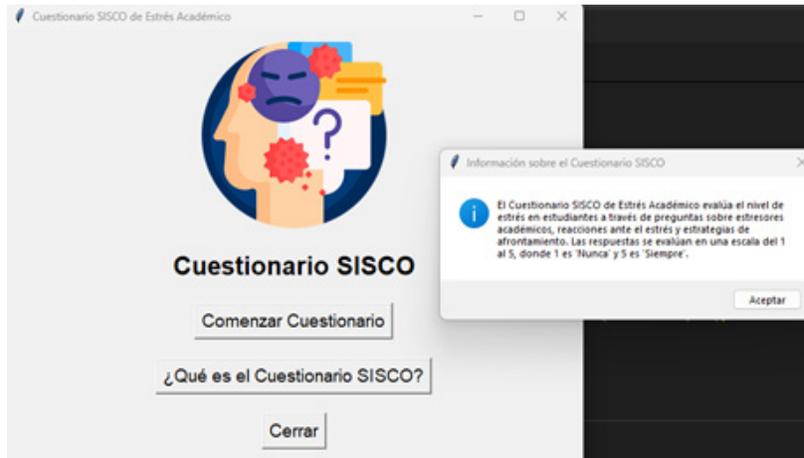
Ventana principal del prototipo Web



Fuente: elaboración propia.

Figura 7

Información sobre cuestionario SISCO-SV21, presionando el botón “¿Qué es el cuestionario SISCO-SV21?”

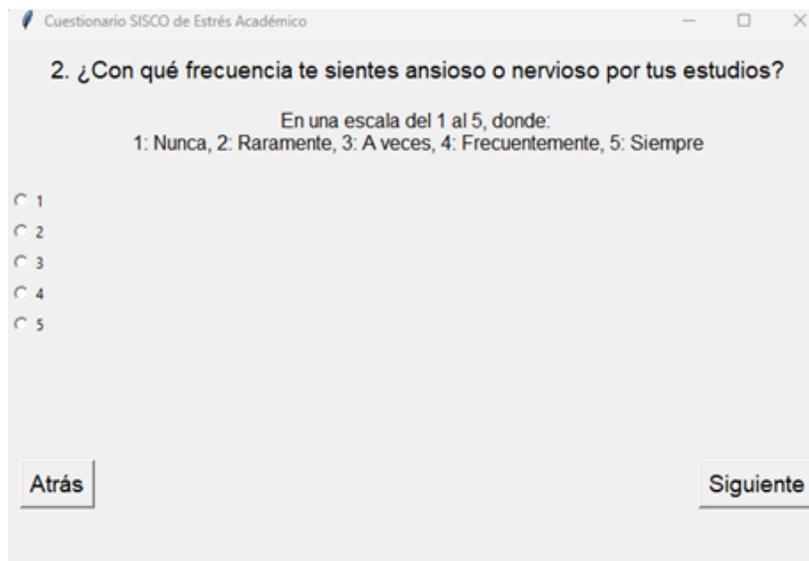


Fuente: elaboración propia.

Figura 8

Presentación de preguntas

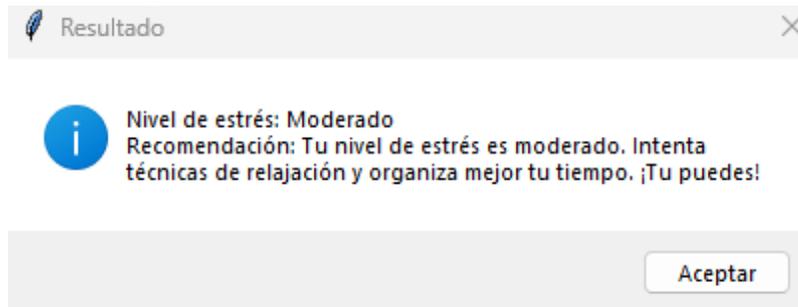
78



Fuente: elaboración propia.

Figura 9

Muestra de resultado de cuestionario y recomendaciones



Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS

Discusión

Una vez analizado y mejorado el prototipo, es posible observar que, aunque tiene una interfaz sencilla, es bastante intuitiva.

También se reconoce que el objetivo era crear una interfaz gráfica más elaborada, pero al ser la primera vez que se trabaja con las bibliotecas usadas, es de suma importancia empezar por algo sencillo y que se comprenda de la mejor forma.

Aunque el prototipo actual no consta con el uso de inteligencia artificial, es bastante preciso al calcular los niveles de estrés; para ello, se retomarán los baremos establecidos por el propio inventario para calcular los valores porcentuales. Empero, se determina una diferencia significativa en la validez, lo que se espera mejore en la segunda fase de la investigación. También se identifica que los niveles de estrés son similares a los identificados por González-Briones (2024).

CONCLUSIONES

El estrés es un tema de amplio interés dentro de la comunidad universitaria, ya que estos problemas comúnmente desencadenan otros más graves, por lo que el desarrollo de un prototipo que pueda ayudar a los profesionales de la salud mental en el desempeño de su labor es de suma importancia. Como se mencionó, no se puede crear una herramienta para prevenir o curar la ansiedad, pero sí para detectar y ayudar a controlar los niveles de estrés que muchos estudiantes universitarios enfrentan día a día con el paso de sus carreras.

Se espera continuar con la investigación, además de mejorar el prototipo Web hasta convertirlo en un chatbot que usando la inteligencia artificial y el cuestionario SISCO pueda evaluar de mejor manera el nivel de estrés y dar recomendaciones más acertadas, también se espera crear una aplicación o integrar este chatbot a aplicaciones como WhatsApp, en donde será de más fácil acceso para los jóvenes.

Agradecimientos

Nos gustaría agradecer a la Mtra. Andrea Pozos Flores, docente del Centro de Estudios Superiores Tercer Milenio, quien ha estado ayudando al desarrollo de este prototipo y continúa brindando soporte para su mejora; así como al estudiante de la Licenciatura en Psicología, José Lino García Flores del Centro Universitario del Valle de Atlixco, quien coopera en la primera y segunda fase de la investigación para el desarrollo de su propia tesis de licenciatura.

REFERENCIAS

- Barraza-Macías, A. (2006). Un modelo conceptual para el estudio del estrés académico. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 9(3), Art. 3. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/repi/article/view/19028>
- Barraza-Macías, A. (2018). *INVENTORY SISCO SV-21. Inventario SISTémico COgnoscitivista para el estudio del estrés académico. Segunda versión de 21 ítems*. Books-©ECORFAN. https://www.ecorfan.org/libros/Inventario_SISCO_SV-21/Inventario_sist%C3%A9mico_cognoscitivista_para_el_estudio_del_estr%C3%A9s.pdf
- Barraza-Macías, A. (2020). *El estrés de pandemia (COVID 19) en población mexicana*. Centro de Estudios Clínica e Investigación Psicoanalítica S.C.
- Fundación Universidad de Popayan. (2022, diciembre 9). *3 apps que ayudan a controlar el estrés – Bienestar Institucional*. <https://unividafup.edu.co/bienestar/3-apps-que-ayudan-a-controlar-el-estres/>
- González-Briones, J. M. G., Ferrusca-Rangel, L. G., Ortiz-Reséndiz, A., Gallegos-Torres, R. M., & Juárez-Nilo, S. G. (2024). Estrés Académico en Estudiantes de Licenciatura en Medicina de una Universidad Pública de Querétaro, México. *Horizonte de Enfermería*, 35(1), Art. 1. https://doi.org/10.7764/Horiz_Enferm.35.1.110-118
- González-Velázquez, L. (2020). Estrés académico en estudiantes universitarios asociado a la pandemia por COVID-19. *Espacio I+D, Innovación más desarrollo*, 9(25), Art. 25. <https://doi.org/10.31644/IMASD.25.2020.a10>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza-Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- limon. (2014, septiembre 24). *La App que mide y gestiona el estrés*. *Limón Publicidad*. <https://limonpublicidad.com/blog/app-smartphone-estres/>
- Morales-Mota, S., Meza-Marín, R. N., Rojas-Solís, J. L., Morales-Mota, S., Meza-Marín, R. N., & Rojas-Solís, J. L. (2021). Estrés académico en estudiantes mexicanos de nivel medio superior durante el confinamiento por COVID-19. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 9(SPE1). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2955>

- Ortega-Ceballos, P. A., Terrazas-Meraz, M. A., Zúñiga-Hernández, O. Y., & Macías-Carrillo, C. (2022). *Estrés percibido en estudiantes universitarios durante la pandemia por COVID-19*. 7(22). <https://revistaconcienciaepg.edu.pe/ojs/EPG/Vol7Num2/5/>
- Pillow. (2024, 1 abril). *PyPI*. <https://pypi.org/project/pillow/>
- Tkinter — Python interface to Tcl/Tk. (s. f.). *Python Documentation*. <https://docs.python.org/es/3/library/tkinter.html>
- Secretaría de Salud. (2014, diciembre 31). *El estrés provoca ansiedad y depresión*. gob.mx. <https://www.gob.mx/salud/prensa/el-estres-provoca-ansiedad-y-depresion>
- Secretaría de Salud, Secretariado Técnico del Consejo Nacional de Salud Mental, Comisión Nacional contra las Adicciones, & Servicios de Atención Psiquiátrica. (2022). *Guía de Gestión del Estrés 2022*. Gobierno de México, Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana, Secretaría de Salud, CONADIC, SCTONSAME, Servicios de Atención Psiquiátrica. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/816626/Guia_Gestion_Estres.pdf
- Zapata Navarro, A. E., Alonso Rodríguez, G., & Zapata Navarro, A. (s/f). *Guía de Gestión del Tiempo: Alcobendas, creciendo en igualdad*. Comunidad de Madrid, Alcobendas un modelo de ciudad, Unión Europea: Fondo Social Europeo. <https://www.imaginalcobendas.org/wp-content/uploads/2016/01/Gu%C3%ADa-de-Gesti%C3%B3n-del-tiempo.pdf>