



**VALIDACIÓN DEL INVENTARIO SISCO PARA MEDIR ESTRÉS EN  
ESTUDIANTES DEL INFOTEP DE SAN JUAN DEL CESAR, LA GUAJIRA,  
COLOMBIA**

(VALIDATION OF THE SISCO INVENTORY TO MEASURE STRESS IN  
STUDENTS OF THE INFOTEP OF SAN JUAN DEL CESAR, LA GUAJIRA,  
COLOMBIA)

**Hugo Enrique Sandoval Jure**

[hsandoval@infotep.edu.co](mailto:hsandoval@infotep.edu.co)

 <https://orcid.org/0000-0003-1047-4376>

Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional - INFOTEP, Colombia

**Luis Carlos Cuello Díaz**

[lcuello@infotep.edu.co](mailto:lcuello@infotep.edu.co)

 <https://orcid.org/0000-0002-6541-5050>

Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional - INFOTEP, Colombia

**Neva Yuling Hinojosa Meneses**

[nhinojosa@infotep.edu.co](mailto:nhinojosa@infotep.edu.co)

 <https://orcid.org/0000-0001-8814-9114>

Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional - INFOTEP, Colombia

**RECIBIDO:** diciembre 2023/**ACEPTADO:** enero 2024/**PUBLICADO:** marzo 2024

Como citar: Sandoval Hugo, Cuello Luis y Hinojosa Neva (2024) Validación del inventario SISCO para medir estrés en estudiantes del INFOTEP de San Juan del Cesar, La Guajira, Colombia. CICAG: Revista Electrónica Arbitrada del Centro de Ciencias Administrativas y Gerenciales, 21(2), Venezuela. (Pp.256-271)

**RESUMEN**

El propósito de esta investigación fue validar las propiedades psicométricas del inventario SISCO para la medición del estrés académico en estudiantes del Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional - INFOTEP, de san Juan del Cesar - La Guajira, Colombia. Participaron 306 estudiantes. El Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) mostró buenos índices de bondad de ajuste al modelo propuesto de tres dimensiones (Estrés, Síntomas y Estrategias de



afrontamiento). La fiabilidad se determinó mediante el índice de confiabilidad compuesta (CR) con valores entre 0.800 y 0.924. La validez convergente se determinó por medio de la Varianza Media Extraída (AVE) con resultados comprendidos entre 0.452 y 0.486. La validez discriminante se verificó con el criterio de Fornell y Larcker con correlaciones cuadradas entre factores entre 0,03 y 0,28 las cuales son inferiores a las AVE de cada dimensión. Los cálculos estadísticos se obtuvieron mediante los programas Microsoft Excel, SPSS versión 25 y AMOS versión 22 de IBM. La investigación permitió concluir que el inventario SISCO reúne evidencias de validez y confiabilidad para su utilización en los estudiantes del INFOTEP.

**Palabras claves:** Estrés académico, Inventario SISCO, Fiabilidad, Validez Convergente, Validez Discriminante.

### ABSTRAC

The purpose of this research is to validate the psychometric properties of the SISCO inventory for the measurement of academic stress in students of the National Institute of Professional Technical Training - INFOTEP, in San Juan del Cesar - La Guajira, Colombia. 306 students participated. The Confirmatory Factor Analysis (CFA) showed good indices of goodness of fit to the proposed three-dimensional model (Stressors, Symptoms and Coping Strategies). Reliability was determined using the composite reliability index (CR) with values between 0.800 and 0.924. The convergent validity was determined by means of the Average Variance Extracted (AVE) with results between 0.452 and 0.486. Discriminant validity was verified using the Fornell and Larcker criteria with squared correlations between factors between 0.03 and 0.28, which are lower than the AVE of each dimension. Statistical calculations were obtained using Microsoft Excel, SPSS version 25 and AMOS version 22 programs from IBM. The investigation allowed us to conclude that the SISCO inventory gathers evidence of validity and reliability for its use in INFOTEP students.

**Keywords:** Academic stress, SISCO Inventory, Reliability, Convergent Validity, Discriminating Validity.

### INTRODUCCIÓN

El estrés en los estudiantes es una condición creciente especialmente en la educación superior lo que podría estar asociado al grado de complejidad y profundidad de los procesos formativos a este nivel, por tanto, es indispensable que las instituciones educativas cuenten con herramientas efectivas para medir el



nivel de esta problemática y tomar decisiones encaminadas a minimizar su impacto.

Tafet (2008), define el estrés como la respuesta que todo organismo produce ante la presencia de los estímulos ambientales, conocidos también como estresores o factores desencadenantes del estrés y pueden ser de naturaleza bioecológica o psicosocial, los primeros asociados a los fenómenos naturales, el resto se relacionan a las interacciones entre las personas en un entorno social, bien sea a nivel individual u organizacional. En tal sentido Selye (1973), define el estrés como la respuesta conductual, neuroendocrina e inmunológica del organismo ante las amenazas o peligros ante las demandas que se le impongan permitiendo la adaptación y supervivencia de los seres vivos.

Por su parte Tafet y Nemeroff (2016), sostienen que el estrés es un proceso multifactorial que tiene una expresión somática que incluye aspectos como insomnio, alteraciones de memoria, resistencia a la insulina, obesidad, problemas gastrointestinales, trastornos adaptivos, depresión entre otros aspectos y según Putwain (2007), cuando estos factores se dan en un contexto educativo se denomina estrés académico el cual aumenta a medida que se avanza en el nivel de estudio.

Por su parte Olivas, Morales y Solano (2021), relaciona las definiciones del estrés de autores como Berrio y Mazo, los cuales explican el estrés como todo estímulo externo que puede turbar a un individuo, mientras que Rosi lo describe como una tensión interior que es causada por escenarios agobiantes en el cual el sujeto se adapta, pero señala que cada individuo maneja distintos niveles de preocupación y ansiedad.

Según Barraza (2019) el estrés académico se puede analizar en tres dimensiones: 1) Los estresores, los cuales se potencian cuando un estudiante es sometido a sobrecargas de tareas y evaluaciones constantes por parte del docente muy especialmente cuando el tiempo es limitado, además la personalidad, el carácter, la forma de evaluar y nivel de exigencia del profesor también constituyen factores desencadenantes del estrés en universitarios; 2) Los síntomas, que se aprecian mediante reacciones físicas y mentales tales como ansiedad, depresión, problemas de concentración, fatiga crónica, tristeza, angustia, desesperación, agresividad, irritabilidad, tendencias a discutir y desgano hacia las actividades académicas; 3) Estrategias de afrontamiento frente a los estímulos de estresores.

## FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### Modelo conceptual del estrés académico

Barraza (2006), propone un constructo o modelo conceptual con tres dimensiones el cual se define el estrés académico como un proceso sistemático de carácter adaptativo y fundamentalmente psicológico que se puede describir en tres fases como se describe a continuación: Primera fase; el alumno en su contexto es sometido a una serie de demandas o estresores denominados entradas (Input). Segunda fase: los estresores provocan un desequilibrio sistémico o situación estresante que se manifiestan o expresan en una serie de síntomas denominados indicadores del desequilibrio. Tercera fase: el desequilibrio generado durante la etapa anterior obliga al alumno a ejecutar acciones de afrontamientos denominadas salidas (Output), con el fin de restaurar el equilibrio sistémico.

**Cuadro 1: estructura del modelo conceptual del estrés académico**

Variable	Dimensión	Subdimensión
Estrés Académico	Estresores	N.A.
	Síntomas	Reacciones físicas
		Reacciones psicológicas
		Reacciones comportamentales
Estrategias de afrontamiento	N.A.	

Fuente: Barraza (2006)

Con base en el modelo conceptual anteriormente expuesto Barraza (2007), desarrolló un instrumento denominado el Inventario SISCO en donde la medición del estrés académico se aborda desde tres dimensiones y en tal sentido Castillo, Guzmán, Bustos, Zavala y Vicente (2020), resaltan los buenos resultados psicométricos cuando fue validado inicialmente en México, con valores de alfa de Cronbach de 0.85 , 0.91 y 0.69 para las dimensiones de estresores, sintomatologías y afrontamiento respectivamente y de 0.90 para la escala completa



## METODOLOGIA

Metodológicamente la investigación sigue un enfoque cuantitativo de nivel descriptivo, con diseño de campo no experimental, de tipo transversal y específicamente instrumental, debido a que involucra el estudio de las propiedades psicométricas de un instrumento que mide un constructo latente o no observable en forma directa (Ato, López y Benavente, 2013).

Por su parte Arias (2012), define la población como un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes y se encuentra delimitada según el problema y los objetivos de la investigación, para este estudio la población objeto de estudio está conformada por los 876 estudiantes matriculados en el periodo 2022 – 1 del Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional INFOTEP, los cuales se encuentran distribuidos en 7 programas técnicos y 4 tecnológicos.

La muestra es un subgrupo que se toma de la población de interés sobre el cual se obtendrán los datos y debe definirse o delimitarse previamente con precisión y deberá ser representativa de la población (Hernández et al, 2016), en tal sentido Arias (2012), explica que la muestra es un subconjunto finito y representativo de la población accesible, en el caso concreto de esta investigación la muestra estuvo conformada por 306 estudiantes.

El tamaño de muestra fue calculado teniendo en cuenta que la validación de las propiedades psicométricas implica el desarrollo de análisis factoriales y para tal fin se deben manejar muestras grandes de aproximadamente 300 individuos (Pérez y Medrano, 2010) y en tal sentido se definió como fracción de muestreo entre 6 y 10 participantes por cada ítem de la escala SYSCO definiendo un tamaño máximo de 310 individuos y un mínimo de 186. La selección de la muestra fue por un muestreo no probabilístico por conveniencia debido a la disponibilidad de los estudiantes a participar en el estudio. La siguiente tabla muestra la caracterización de la muestra según el sexo, rango etario, programa académico y semestre.

Tabla 1. Caracterización de la muestra

CATEGORÍA	CANTIDA D	PORCENTAJ E
<b>SEXO</b>		
FEMENINO	145	47,4%
MASCULINO	161	52,6%
	<b>306</b>	<b>100,0%</b>



<b>RANGO ETARIO</b>		
DE 15 A 20 AÑOS	163	53,3%
DE 21 A 25 AÑOS	118	38,6%
DE 26 A 30 AÑOS	20	6,5%
DE 31 A 35 AÑOS	2	0,7%
DE 36 A 40 AÑOS	3	1,0%
	<b>306</b>	<b>100,0%</b>
<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>		
TÉCNICA PROFESIONAL EN OPERACIONES DE SISTEMA DE MANEJO AMBIENTAL	50	16,3%
TÉCNICA PROFESIONAL EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	20	6,5%
TÉCNICA PROFESIONAL EN PROCESOS CONTABLES	27	8,8%
TÉCNICA PROFESIONAL EN PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL Y DE ALIMENTOS	26	8,5%
TÉCNICA PROFESIONAL EN SEGURIDAD INDUSTRIAL	106	34,6%
TÉCNICA PROFESIONAL EN SOPORTE Y PROCESOS INFORMÁTICOS	22	7,2%
TÉCNICA PROFESIONAL EN OPERACIONES MINERAS	37	12,1%
TECNOLOGÍA EN DESARROLLO Y GESTIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	3	1,0%
TECNOLOGÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL	5	1,6%
TECNOLOGÍA EN GESTIÓN CONTABLE Y FINANCIERA	9	2,9%
TECNOLOGÍA EN GESTIÓN MINERA	1	0,3%
	<b>306</b>	<b>100%</b>
<b>SEMESTRE</b>		
SEMESTRE I	125	40,8%
SEMESTRE II	54	17,6%
SEMESTRE III	79	25,8%
SEMESTRE IV	27	8,8%
SEMESTRE V	13	4,2%
SEMESTRE VI	7	2,3%
SEMESTRE VII	1	0,3%
	<b>306</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Sandoval, Cuello e Hinojoza (2023)

## INSTRUMENTO

El Inventario SISCO desarrollado por Barraza (2007), consta de 31 ítems o reactivos para medir las tres dimensiones que propone el modelo conceptual de Barraza (2006) estructurado en: A) Un ítem filtro con respuesta dicotómica (Si – No), para determinar si el encuestado cumple para ser candidato o no; B) Un ítem con escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta para identificar la intensidad del estrés académico.

Así mismo, 1 es poco y 5 mucho; C) Ocho ítems con escala tipo Likert con categorías de nunca (1) , rara vez (2), algunas veces (3), casi siempre (4), siempre (5), para identificar la frecuencia de los estresores debido a las demandas del entorno; D) Quince ítems con escala tipo Likert con categorías de nunca (1) , rara vez (2), algunas veces (3), casi siempre (4), siempre (5), para identificar la

frecuencia de los síntomas o reacciones a los estímulos de los estresores; E) Seis ítems con escala tipo Likert con categorías de nunca (1) , rara vez (2), algunas veces (3), casi siempre (4), siempre (5), para identificar la frecuencia de uso de las estrategias de afrontamiento.

**Cuadro 2: Estructura del instrumento SYSCO para medir el estrés académico**

DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	ITEM	DESCRIPCIÓN
ESTRESORES	N.A.	P.3.1	La competencia con los compañeros del grupo
		P.3.2	Sobrecarga de tareas y trabajos escolares
		P.3.3	La personalidad y el carácter del profesor
		P.3.4	Las evaluaciones de los profesores (exámenes, ensayos, trabajos de investigación, etc.)
		P.3.5	El tipo de trabajo que te piden los profesores (consulta de temas, fichas de trabajo, ensayos, mapas conceptuales, etc.)
		P.3.6	No entender los temas que se abordan en la clase
		P.3.7	Participación en clase (responder a preguntas, exposiciones, etc.)
		P.3.8	Tiempo limitado para hacer el trabajo
SINTOMAS	REACCIONES FÍSICAS	P.4.1	Trastornos en el sueño (insomnio o pesadillas)
		P.4.2	Fatiga crónica (cansancio permanente)
		P.4.3	Dolores de cabeza o migrañas
		P.4.4	Problemas de digestión, dolor abdominal o diarrea
		P.4.5	Rascarse, morderse las uñas, frotarse, etc.
		P.4.6	Somnolencia o mayor necesidad de dormir
	REACCIONES PSICOLÓGICAS	P.4.7	Inquietud (incapacidad de relajarse y estar tranquilo)
		P.4.8	Sentimientos de depresión y tristeza (decaído)
		P.4.9	Ansiedad, angustia o desesperación.
		P.4.10	Problemas de concentración
		P.4.11	Sentimiento de agresividad o aumento de irritabilidad
	REACCIONES COMPORTAMENTALES	P.4.12	Conflictos o tendencia a polemizar o discutir
		P.4.13	Aislamiento de los demás
		P.4.14	Desgano para realizar las labores escolares
		P.4.15	Aumento o reducción del consumo de alimentos
ESTRATEGIAS DE AFRONTAMIENTO	N.A.	P.5.1	Habilidad asertiva (defender nuestras preferencias, ideas o sentimientos sin dañar a otros)
		P.5.2	Elaboración de un plan y ejecución de sus tareas
		P.5.3	Elogios a sí mismo
		P.5.4	La religiosidad (oraciones o asistencia a misa)
		P.5.5	Búsqueda de información sobre la situación
		P.5.6	Ventilación y confidencias (verbalización de la situación que preocupa).

Fuente: Barraza (2007)

## PROCEDIMIENTO

El primer paso consistió en la recolección de los datos mediante un formulario de Google con las preguntas del inventario SYSCO, el cual fue suministrado a los responsables de cada programa los cuales suministraron a los estudiantes por medio de grupos en redes sociales, posteriormente se procedió a la depuración de la base de datos para posteriormente determinar la validez y confiabilidad del instrumento, mediante la utilización de Microsoft Excel y los software estadísticos de IBM denominados SPSS versión 25 y AMOS versión 24.

## RESULTADOS

El número inicial de estudiantes que respondieron la encuesta fue de 374, pero luego de depurar la información a partir de la pregunta filtro de la escala y de la eliminación de los casos con varianza mínima o nula se redujo a 306. Las estadísticas descriptivas de la muestra se relacionan a continuación.

**Tabla 2: Estadísticas descriptivas de la muestra**

ÍTEMS	MEDIA	D. E.	ASIMETRÍA	CURTOSIS
P.3.1	1,68	0,869	1,266	1,231
P.3.2	2,62	1,034	0,443	-0,209
P.3.3	1,93	1,035	1,203	1,218
P.3.4	2,58	1,025	0,385	-0,260
P.3.5	2,32	1,019	0,598	-0,124
P.3.6	2,16	0,983	0,891	0,678
P.3.7	2,19	1,085	0,811	0,084
P.3.8	2,41	1,116	0,595	-0,304
P.4.1	1,93	1,092	1,035	0,130
P.4.2	2,20	1,109	0,791	0,080
P.4.3	2,52	1,191	0,442	-0,625
P.4.4	1,57	0,903	1,704	2,517
P.4.5	1,97	1,222	1,145	0,319
P.4.6	2,07	1,202	0,923	-0,160
P.4.7	2,22	1,164	0,740	-0,288
P.4.8	2,15	1,219	0,836	-0,389
P.4.9	2,23	1,169	0,805	-0,218
P.4.10	2,35	1,080	0,700	-0,003
P.4.11	1,56	0,883	1,688	2,425
P.4.12	1,47	0,850	2,029	3,835
P.4.13	1,89	1,142	1,238	0,708
P.4.14	1,84	0,973	1,116	0,844
P.4.15	2,07	1,171	0,858	-0,239

P.5.1	2,58	1,343	0,406	-0,979
P.5.2	2,60	1,132	0,563	-0,369
P.5.3	2,42	1,384	0,623	-0,855
P.5.4	2,28	1,220	0,812	-0,295
P.5.5	2,39	1,126	0,500	-0,474
P.5.6	2,07	1,063	0,990	0,497

D. E. Desviación estándar - SPSS versión 25

De la tabla anterior se puede observar que se debe tener especial seguimiento con los ítems P3.1, P3.3, P4.4, P4.11, P4.12 debido a que registran curtosis mayores que uno, situación que puede afectar la estabilidad de las escalas del inventario en el desarrollo de los análisis factoriales.

Para analizar si la estructura de los datos recolectados es propicia para la aplicación del Análisis Factorial Exploratorio (AFE) se aplicaron las pruebas de esfericidad de Bartlett y la de adecuación muestral KMO de Kaiser Meyer Olkin, en donde la primera sirve para verificar si la correlación entre las variables es significativamente distinta de cero, por tanto establece una hipótesis nula que plantea que el determinante de la matriz de correlaciones es igual a la unidad, mientras que el KMO contrasta si las correlaciones parciales entre variables son mínimas (Quezada, Serrano y Serrano, 2014), para el presente estudio los resultados obtenidos en SPSS versión 25 se detallan a continuación:

**Tabla 3. Resultados de las pruebas de adecuación muestral**

<b>TES: KMO Y DE ESFERICIDAD DE BARTLETT</b>		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	0,919	
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	4139,779
	gl	406
	Sig.	0,000

Salida SPSS versión 25

El KMO muestra un valor de 0,919 lo que indica que la estructura de la muestra si tiene la adecuación requerida para el análisis factorial situación que también es validada por el p- valor (Sig.) del test de esfericidad el cual es inferior al nivel de significancia del 0,05 lo que demuestra que las correlaciones entre variables son significativamente distintas de cero, una vez comprobado que la muestra es adecuada se desarrolló el AFE bajo los siguientes parámetros: método de extracción por máxima verosimilitud basado en autovalores mayores que uno,



rotación oblicua de factores Promax, eliminación de cargas factoriales inferiores a 0,30.

Dentro de los criterios de restricción para obtener un factor estable se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones: 1) Eliminar ítems con comunalidades inferiores a 0,3; 2) Descartar ítems compartidos por dos o más factores si la diferencia entre sus cargas no supera a 0,20; 3) Suprimir los ítems que se ubiquen en un solo factor, pero sus cargas sean inferiores a 0,5 o no existen. Bajo las anteriores condiciones los ítems P3.1, P3.7 y P5.4 fueron eliminados por tener comunalidades de 0.157, 0.204 y 0.231 respectivamente, por otra parte, los ítems P4.3 y P4.11 presentaron cargas cruzadas cuyas diferencias no superaban los 0.20, mientras que el P3.6 registró una carga inferior a 0.5 para una reducción global en el inventario de 29 a 23.

La solución final generó una matriz con tres variables latentes o factores los cuales explican el 49,152% de la varianza total en donde el primer factor asociado a los Síntomas del estrés académico agrupa 13 de los 23 ítems con carga factorial mínima de 0,507 y máxima de 0,878 y varianza explicada de 32,439%, el segundo factor denominado Estresores finalizó con 5 ítems y explica el 10,696% de la varianza y sus cargas oscilan entre 0,567 y 0,832, para el caso del tercer factor denominado Estrategias de afrontamiento también contiene 5 ítems con varianza total explicada del 6,07% y cargas factoriales que van desde 0,531 hasta 0,823 en la tabla 4 se muestra la matriz patrón definitiva que arrojó el análisis factorial exploratorio.

Tabla 4. Matriz patrón definitivo del Análisis Factorial Exploratorio

ITEMS	F1: SINTOMAS	F2: ESTRESORES	F3: ESTRATEGIAS
P.4.8	0,878		
P.4.9	0,859		
P.4.10	0,779		
P.4.1	0,717		
P.4.14	0,696		
P.4.6	0,693		
P.4.13	0,676		
P.4.12	0,672		
P.4.7	0,651		
P.4.2	0,616		
P.4.4	0,592		
P.4.15	0,570		
P.4.5	0,507		

P.3.5		0,832	
P.3.4		0,805	
P.3.2		0,634	
P.3.8		0,593	
P.3.3		0,567	
P.5.2			0,823
P.5.1			0,763
P.5.3			0,638
P.5.5			0,637
P.5.6			0,531

Salida SPSS versión 25

Para el análisis factorial confirmatorio los resultados finales del AFE se cargaron al software AMOS 22 de IBM el cual es un complemento del SPSS y se procedió al cálculo de cargas factoriales estandarizadas y los principales índices de bondad de ajuste del modelo con valores que se relacionan en la tabla 5.

Tabla 5. Índices de bondad de ajuste del modelo factorial

CATEGORÍAS	ÍNDICE	VALOR
ÍNDICES DE AJUSTE ABSOLUTO	CMIN	409,47
	DF	225
	CMIN / DF	1,82
ÍNDICES DE AJUSTE RELATIVO	TLI	0,935
	CFI	0,942
ÍNDICES BASADOS EN RESIDUOS	RMSEA	0,052
	PCLOSE	0,343

Fuente: Sandoval, Cuello e Hinojoza (2023) a partir de salida AMOS versión 22

La confiabilidad de un instrumento se refiere al grado en que su aplicación reiterada al mismo individuo u objeto bajo condiciones similares produce los mismos resultados, es decir que sean coherentes y consistentes (Hernández, Fernández y Baptista, 2016), por su parte Aldas y Uriel (2016) la definen como aquella propiedad de instrumento de medida que al ser aplicado repetidas veces genera resultados consistentes, para el caso específico de esta investigación se utilizó el índice de confiabilidad compuesta (CR) con valores que se detallan en la tabla 6.

Tabla 6. Fiabilidad compuesta (CR)

ITEMS	DIMENSIÓN	CR
5	ESTRESORES	0,821
13	SINTOMAS	0,924
5	EST_AFRONT	0,800

Fuente: Sandoval, Cuello e Hinojoza (2023)

Hernández et al (2016), define en términos generales que la validez de un instrumento se refiere al grado en que este mide la variable que se pretende medir. Por su parte Aldas y Uriel (2016), consideran que una escala es válida cuando lo que está midiendo es la variable latente que se supone debe medir, así mismo señalan que este es un concepto poliédrico que implica cuatro dimensiones las cuales se relacionan a continuación:

1. Validez de contenido
2. Validez convergente
3. Validez discriminante
4. Validez nomológica

Teniendo en cuenta que en el inventario SISCO es una escala estandarizada soló se verificaron las dimensiones dos y tres anteriormente citadas. Para la validez convergente se utilizó la Varianza Media Extraída (AVE) y para la validez discriminante se aplicó el criterio de Fornell y Larcker (citados por Aldás y Uriel, 2016). Los resultados de fiabilidad y validez y las estimaciones del modelo se relacionan en las tablas 7, 8 y figura 1.

Tabla 7. Índices de fiabilidad y validez del inventario SISCO

VARIABLE	DIMENSIÓN	FACTOR	CR	AVE	CORRELACIÓN CUADRÁTICA	
ESTRÉS ACADÉMICO	SINTOMAS	F1	0,924	0,486	F1-F2	0,282
	ESTRESORES	F2	0,821	0,481	F1-F3	0,030
	ESTRATEGIAS	F3	0,800	0,453	F2-F3	0,086

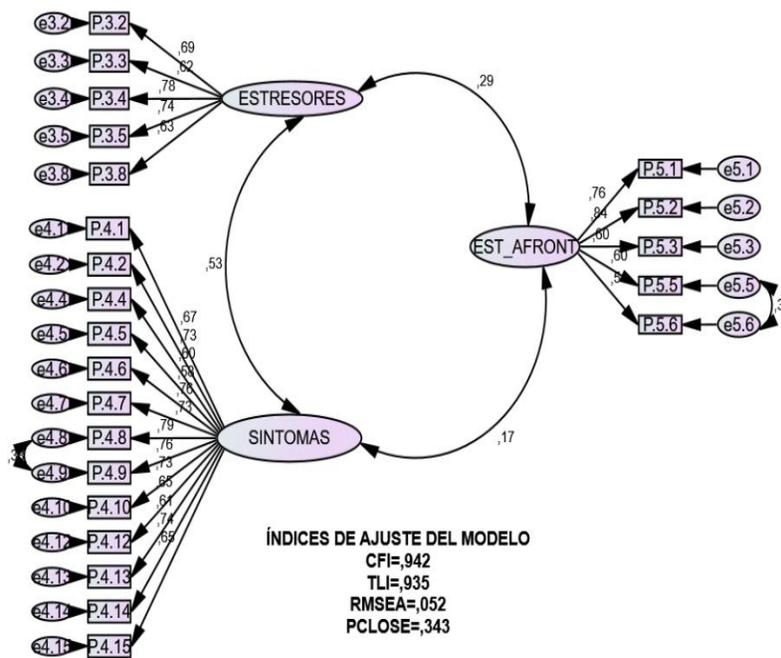
Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Cargas factoriales y correlaciones estimadas en el AFC

ITEMS	FACTOR	CARGA	CORRELACIÓN (Ro)		Ro ESTIMADO	Ro 2
P.3.2	ESTRESORES	0,692	SINTOMAS	ESTRATEGIAS	0,173	0,03
P.3.3	ESTRESORES	0,617	ESTRESORES	SINTOMAS	0,531	0,28
P.3.4	ESTRESORES	0,781	ESTRESORES	ESTRATEGIAS	0,293	0,09
P.3.5	ESTRESORES	0,736				
P.3.8	ESTRESORES	0,626				
P.4.1	SINTOMAS	0,666				
P.4.10	SINTOMAS	0,728				
P.4.12	SINTOMAS	0,653				
P.4.13	SINTOMAS	0,614				
P.4.14	SINTOMAS	0,743				
P.4.15	SINTOMAS	0,648				
P.4.2	SINTOMAS	0,734				
P.4.4	SINTOMAS	0,601				
P.4.5	SINTOMAS	0,58				

P.4.6	SINTOMAS	0,758				
P.4.7	SINTOMAS	0,734				
P.4.8	SINTOMAS	0,794				
P.4.9	SINTOMAS	0,764				
P.5.1	EST_AFRONT	0,762				
P.5.2	EST_AFRONT	0,84				
P.5.3	EST_AFRONT	0,602				
P.5.5	EST_AFRONT	0,597				
P.5.6	EST_AFRONT	0,511				

Figura 1. Gráfico PATH del AFC con estimadores para modelo de 3 factores



## DISCUSIONES

La presente investigación tuvo como propósito evaluar las propiedades psicométricas del inventario SISCO de Barraza (2007), con el fin de estudiar el estrés académico en el Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional INFOTEP del municipio de San Juan del Cesar, departamento de La Guajira Colombia.



Se analizaron las características de un modelo basado en tres dimensiones: 1) Estresores; 2) Síntomas; 3) estrategias de afrontamiento. Para tal fin se procedió inicialmente a explorar las estructuras subyacentes mediante un análisis factorial exploratorio con estimación por máxima verosimilitud rotación y rotación oblicua Promax obteniendo una matriz patrón definitiva con 3 factores que explican el 49,152% de la variabilidad total, situación que es coherente con el modelo conceptual inicialmente propuesto por el autor del instrumento, es de anotar que durante esta fase 6 reactivos fueron descartados por no cumplir con las restricciones iniciales para lograr factores estables, lo cual redujo la escala de 29 a 23 ítems.

El análisis factorial confirmatorio proporcionó indicadores de bondad de ajustes acordes a lo sugerido por autores versados en este tipo de estudios tales como el índice de ajuste absoluto  $CMIN / DF=1.82$  (recomendado entre 1 y 3), índices de ajuste relativos  $TLI=0.935$  y  $CFI=0.942$  (Bueno  $> 0,9$ , Excelente  $>0.95$ ), índices basados en residuos  $RMSE=0,052$  (recomendado  $<0,06$ ),  $PCLOSE=0.343$  (recomendado  $>0,05$ ), razón por la cual se demostró la estabilidad del modelo, es decir que los datos observados se aproximan a los estimados.

También se analizó las evidencias relacionadas con la fiabilidad por medio del coeficiente fiabilidad compuesta (CR) con resultados de 0.924 (Síntomas), 0.821 (Estresores) y 0.800 (Estrategias) y en tal sentido Nunnally y Bernstein (citados por Aldas y Uriel, 2016) manifiestan que valores de este indicador entre 0.7 y 0.9 se consideran adecuados, situación que coloca de manifiesto que el instrumento SISCO es capaz de generar medidas consistentes.

La validez convergente la cual se define como la fuerte correlación que deben tener los indicadores que miden un mismo concepto fue medida con el índice de la varianza media extraída (AVE) aportó valores de 0.486 (Síntomas), 0.481 (Estresores), 0.453 (Estrategias de afrontamiento) las cuales se ubicaron muy cerca del promedio recomendado de 0.5 (Aldas y Uriel, 2016).

La validez discriminante es entendida como la baja correlación que debe existir entre los factores o variables latentes, debido a que si esta es alta sería un indicador que sus escalas no tienen la capacidad de separar los distintos contenidos y en este estudio fue medida utilizando el criterio de Fornell y Lacker (citados por Aldas y Uriel, 2016) el cual establece que el AVE de cada dimensión



debe ser mayor que la correlación cuadrada de las variables que la integran al revisar la Tabla 7 se puede verificar que las AVE de los tres factores del modelo superan las correlaciones cuadráticas de sus ítems.

## REFLEXIONES FINALES

Teniendo en cuenta los resultados de las diversas pruebas aplicadas a lo largo de este estudio se puede concluir que el inventario SISCO reúne evidencias psicométricas de confiabilidad y validez para su aplicación en los estudiantes del Instituto nacional de Formación técnica Profesional INFOTEP de San Juan del Cesar, La Guajira Colombia.

La aplicación de este instrumento permitiría a la institución la implementación de alertas tempranas faciliten programas de intervención psicoeducativa encaminados a mejorar la calidad de vida del estudiantado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Aldas, J., & Uriel, E. (2017). Análisis multivariante aplicado con R. Ediciones Paraninfo, SA.
- Arias, F. (2012). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica (Sexta Edición ed.). Caracas, Venezuela: Editorial Episteme.
- Ato, M., López, J., y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 29(3), 1038-1059.
- Barraza, A. (2019). Estrés académico en alumnos de tres niveles educativos. Un estudio comparativo. *Praxis Investigativa Redie* Vol. 11 No. 21 Julio/Diciembre de 2019
- Barraza (2007). El Inventario SISCO del estrés académico. *Investigación Educativa Duranguense*, (7), 90-93.
- Barraza, A. (2006). Un modelo conceptual para el estudio del estrés académico. *Revista electrónica de psicología Iztacala*, 9(3).
- Castillo, J., Guzmán, A., Bustos, C., Zavala, W., & Vicente, B. (2020). Propiedades psicométricas del inventario SISCO-II de estrés académico. *Revista*



Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación-e Avaliação Psicológica, 3(56), 101-116.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2016). Metodología de la investigación. 6ta Edición Sampieri. Soriano, RR (1991). Guía para realizar investigaciones sociales. Plaza y Valdés.

Olivas, L., Morales, S. & Solano, M. (2021). Evidencias psicométricas de Inventario SISCO SV-21 para el estudio del estrés académico en universitarios peruanos. Propósitos y Representaciones, 9(2).

Pérez, E., y Medrano, L. (2010). Análisis factorial exploratorio: bases conceptuales y metodológicas. Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento (RACC), 2(1), 58-66.

Putwain, D. (2007). Investigando el estrés académico y la ansiedad en estudiantes: algunas consideraciones metodológicas. Revista de investigación educativa británica, 33 (2), 207-219.

Quezada, N., Serrano, J., y Serrano, J. (2014). Estadística con SPSS 22. Editorial Macro.

Selye, H. (1973). La evolución del concepto de estrés: el autor del concepto rastrea su desarrollo desde el descubrimiento en 1936 de la reacción de alarma hasta las aplicaciones terapéuticas modernas de hormonas sintóxicas y catatóxicas. Científico estadounidense, 61 (6), 692-699.

Tafet, G. (2008). Psiconeurobiología de la resiliencia. Acta Psiquiát Psicol Am Lat, 54 (2), 1-11.

Tafet, G. y Nemeroff, C. (2016). Los vínculos entre el estrés y la depresión: interacciones psiconeuroendocrinológicas, genéticas y ambientales. Revista de neuropsiquiatría y neurociencias clínicas, 28 (2), 77-88.