

Sistema de Evaluación Informatizado de la Satisfacción Académica para Estudiantes Universitarios de Primer Año

**Leonardo Adrián Medrano¹,
Mercedes Fernández Liporace² y Edgardo Pérez³**

¹ Universidad Siglo 21. Laboratorio de Evaluación Psicológica y Educativa. Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba.

² Laboratorio de Evaluación Psicológica y Educativa. Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Córdoba.

³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET, Universidad de Buenos Aires.

Argentina

Correspondencia: Leonardo Adrián Medrano, León 1955, Barrio Maipu . E-mail: leomedpsico@gmail.com

© Education & Psychology I+D+i and Ilustre Colegio Oficial de Psicólogos de Andalucía Oriental

Resumen

Introducción. Los test informatizados se han transformado en uno de los métodos de evaluación educativa de mayor uso y eficiencia. En el ámbito de la evaluación psicoeducativa, cabe destacar los esfuerzos para generar sistemas de evaluación informatizados que permitan identificar alumnos en riesgo de abandonar sus estudios. Atendiendo a la importancia de la satisfacción académica en la permanencia académica, el presente trabajo tuvo por objetivo desarrollar un Sistema de Evaluación Informatizado de la Satisfacción Académica (SESA).

Metodo. El SESA evalúa diferentes variables implicadas en el modelo social cognitivo de satisfacción académica, tales como autoeficacia académica, expectativas de resultados, progreso en metas académicas y satisfacción académica. Se describe el proceso de informatización del SESA atendiendo a las directrices propuestas por la Comisión Internacional de Test y resultados psicométricos sobre la estructura factorial y consistencia interna del mismo (N=377).

Resultados. En términos generales los resultados obtenidos fueron satisfactorios y no se observaron dificultades o limitaciones que pudieran obstaculizar el futuro desarrollo del sistema. En relación al proceso de informatización del SESA-U se cumplieron de manera adecuada los estándares de tecnología, calidad, control y seguridad propuestos por la ITC. La estructura interna de todas las escalas fue teóricamente interpretable y semejante a la reportada en los trabajos originales.

Discusión y Conclusiones. Restan por desarrollar nuevos estudios tendientes a aportar mayores evidencias de validez. El SESA-U constituye un sistema adecuado para detectar de manera temprana estudiantes de primer año en riesgo de abandonar sus estudios.

Palabras Clave: Satisfacción Académica; Evaluación Informatizada; Análisis Factorial; Consistencia Interna.

Recibido: 02/05/14

Aceptación inicial: 08/06/14

Aceptación final: 02/08/14

Computerized Assessment System for Academic Satisfaction (ASAS) for First-year University Student

Abstract

Introduction. Computerized tests have become one of the most used and efficient educative evaluation methods. In the field of educational assessment, increasing efforts to generate computerized assessment systems to identify students at risk for drop out have been recently noted. An important variable influencing student retention is academic satisfaction. Accordingly, the present study was aimed to develop a Computerized Assessment System for Academic Satisfaction (ASAS).

Method. The ASAS evaluate different social-cognitive variables posited by social cognitive model of academic satisfaction, including academic self-efficacy, outcome expectations, academic goal progress and academic satisfaction. We describes computerization process of the ASAS based on guidelines proposed by the International Test Commission (ITC). Moreover, evidence of internal structure and internal consistency are provided (N=377).

Result. Overall the results were satisfactory and no difficulties or limitations that may hinder the future development of the system were observed. Regarding to computerization process of ASAS, it was completed according to technology standards, quality control and safety proposed by the ITC. The internal structure of all scales presented a theoretically interpretable structure similar to the reported in the original papers.

Discussion and Conclusion. New studies should be developed to provide further validity evidence. ASAS demonstrated to be an adequate assessment system for predicting academic satisfaction and useful for the prevention of early drop out on first-year students.

Keywords: Academic Satisfaction; Computerized Assessment, Factor Analysis, Internal Consistency.

Received: 05/02/14

Initial acceptance: 06/08/14

Final acceptance: 08/02/14

Introducción

El inicio de los estudios universitarios constituye un período de transición caracterizado por la asunción de nuevos roles y desafíos que pueden derivar en disfunciones psicosociales si no son afrontados de manera adecuada. De hecho, la adaptación a los nuevos estándares académicos determinará el desempeño y comportamiento de los estudiantes (von Suchodoletz, Trommsdorff, Heikamp, Wieber y Gollwitzer, 2009). En este sentido, Bandura (2006) señala que durante dicha transición educativa el aumento en las demandas académicas y sociales puede llevar a disminución de la motivación, falta de control personal y pérdida de confianza, factores que llevan al abandono de los estudios o al bajo rendimiento académico (Beidel y Turner, 2007; Inglés, 2007).

Siendo éste un problema de gran relevancia y con elevados costos sociales, en los últimos años han proliferado investigaciones tendientes a evaluar las causas de la deserción y bajo rendimiento de ingresantes universitarios así como también los factores que contribuyen al bienestar psicológico y ajuste académico de esta población (Curti y Regolini, 2004; Lent, 2004; Vecchio, Gerbino, Pastorrelli, Del Bove y Caprara, 2007). En este marco ha cobrado especial relevancia el estudio de la satisfacción académica de los ingresantes universitarios. En efecto, la satisfacción académica ha demostrado ser una variable mediadora de la integración social y académica que influye sobre la adaptación de los estudiantes y, en consecuencia, determina la permanencia de los mismos en la universidad (Fernandes Sisto et al., 2008).

A pesar de la importancia de este constructo, en nuestro medio no se cuenta con sistemas de medición efectivos para evaluar variables asociadas al malestar académico. Considerando la gran cantidad de alumnos que inician sus estudios cada año, sería útil disponer de un sistema de screening informatizado (Muñiz y Hamblenton, 1999) que permita la elaboración automatizada de informes diagnósticos y la detección temprana de ingresantes universitarios en riesgo. Por consiguiente, el objetivo principal del presente trabajo es el de desarrollar y validar un Sistema de Evaluación Informatizado de la Satisfacción Académica para la población de Ingresantes Universitarios (SESA-U).

Modelo explicativo de la Satisfacción Académica

A pesar de los esfuerzos de Lent (2004) por formular una teoría unificada de la satisfacción, las definiciones planteadas en diferentes investigaciones empíricas no resultan del

todo precisas y en muchos casos dependen del instrumento que utilizan para la medición de este constructo. Pese a ello, se observa un acuerdo generalizado en considerar la satisfacción percibida como un componente cognitivo del bienestar psicológico que refiere a las valoraciones que las personas realizan al comparar sus aspiraciones con sus logros alcanzados (Diener, 1994). Dichos juicios de satisfacción pueden realizarse considerando la totalidad de su vida (satisfacción con la vida), o bien dominios específicos como el trabajo, la familia o la carrera (Suldo, Riley y Shaffer, 2006).

La satisfacción académica puede ser vista como un antecedente o componente de la satisfacción general con la vida (Lounsbury et al, 2004). Según Lent y Brown (2008) involucra el bienestar y disfrute que los alumnos perciben al llevar a cabo experiencias vinculadas a su rol estudiantil. Asimismo se relaciona negativamente con retrasos en el inicio de la carrera, fracaso académico, estrés durante las transiciones educativas y comportamientos disfuncionales durante el transcurso académico (Lounsbury et al, 2003). Por otra parte se observa que la satisfacción académica se relaciona positivamente con el ajuste académico (Lent, Taveira, Sheu y Single, 2009), la integración social (Suldo, Riley y Shaffer, 2008), la persistencia en los estudios (Fernandes Sisto et al., 2008), el éxito académico (Suldo et al, 2006) y la satisfacción general con la vida (Lounsbury et al, 2004).

En los últimos años se ha desarrollado una gran cantidad de trabajos destinados a explicar las relaciones, causas y consecuencias de la satisfacción académica. Con este objetivo Lent *et al* (2007) han tomado constructos derivados de la *Teoría Social Cognitiva de la Carrera* (TSCC) y propuesto un modelo explicativo de la satisfacción académica que comprende las creencias de autoeficacia, las expectativas de resultado, el progreso en metas, y el apoyo social académico percibido por los estudiantes.

De esta manera, mediante el análisis de senderos se verificó el valor explicativo de las metas, creencias de autoeficacia, y apoyo social como predictores directos de la satisfacción académica (figura 1). Puede concluirse que los estudiantes que informan altos niveles de satisfacción académica perciben estar logrando un buen progreso en sus metas académicas, poseen creencias fuertes acerca de sus capacidades para obtener un buen rendimiento en las tareas asignadas, presentan expectativas positivas respecto de las consecuencias de ser universitario y, finalmente, perciben un apoyo social adecuado para alcanzar sus metas educacionales (Lent et al, 2007).

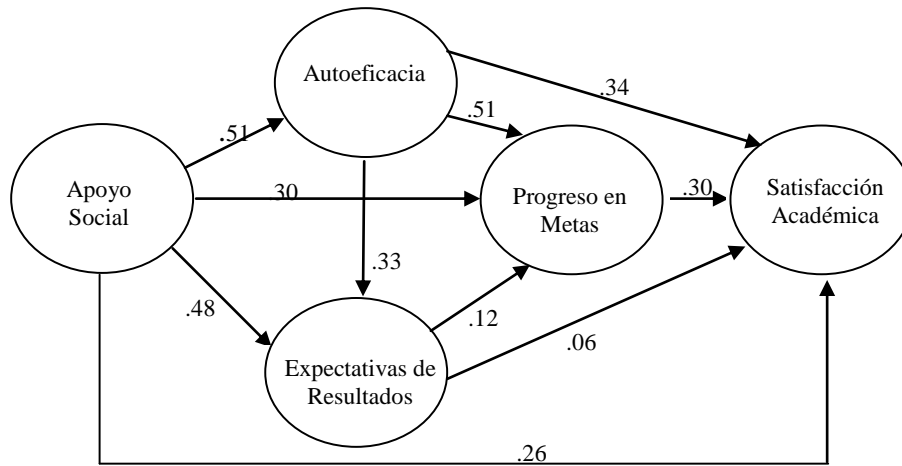


Figura 1. Modelo Social Cognitivo de Satisfacción Académica (adaptado de Lent et al, 2007).

El modelo también permite verificar que las creencias de autoeficacia, las expectativas de resultado y el apoyo social académico percibido influyen indirectamente sobre la satisfacción académica a través de la percepción de progreso en las metas planteadas. A su vez, el apoyo social académico constituye una fuente de la autoeficacia y de las expectativas de resultados, la cual es influida también por las creencias de autoeficacia. Los resultados obtenidos señalan que el modelo presenta un excelente ajuste ($CFI=.96$; $RMSEA=.06$) y un considerable valor explicativo de la satisfacción académica ($R^2=68\%$). Tal como se había observado en investigaciones previas, la única variable que no demostró una influencia significativa sobre la satisfacción fueron las expectativas de resultado. Sin embargo, los autores sugieren que el instrumento utilizado podría no representar adecuadamente las expectativas que poseen los estudiantes.

Sistemas Informatizados de Evaluación

En los últimos 30 años se ha advertido un crecimiento exponencial en el uso de la tecnología, observándose un considerable avance en la versatilidad y disponibilidad de aplicaciones informatizadas en diversas áreas de la psicología. La rápida evolución de la tecnología computacional ha jugado un rol crítico en el desarrollo de instrumentos de evaluación psicológica (Zenisky y Sireci, 2002). Dicho impacto se torna especialmente evidente en la expansión de los tests informatizados, que brindan una amplia gama de innovaciones en el modo de presentar los ítems, estimar los puntajes de la prueba y realizar informes de los resultados obtenidos (Leeson, 2006).

Los tests informatizados se transformaron en el método de medición psicológica más recomendado en situaciones estructuradas, ya que garantizan una mayor precisión en la corrección de los puntajes y proporcionan un feedback inmediato a los examinados mediante el uso de representaciones gráficas o reportes impresos (Burke y Normand, 1987). En la actualidad existe un uso importante de sistemas informatizados de evaluación en el ámbito laboral (Woicik, Stewart, Pihl y Conrod, 2009), sanitario (Thornton III y Gibbons, 2009), clínico y neuropsicológico (Butcher, Perry y Hahn, 2004). Sin embargo, el empleo de sistemas informatizados ha sido especialmente influyente en el ámbito educativo (Marks y Burden, 2005).

Dentro de las líneas de trabajo desarrolladas en materia de evaluación psicoeducativa informatizada, cabe destacar los esfuerzos para generar sistemas de evaluación que permitan identificar de manera temprana y eficiente a estudiantes en riesgo. En esta dirección pueden ubicarse los trabajos de Reid (1996) para identificar tempranamente casos de dislexia, los desarrollos de Lindsay (2004) orientados a reconocer en una fase temprana estudiantes con dificultades de aprendizaje y los estudios de Crombie, Knigh y Reid (2004) para crear un sistema de screening informatizado de evaluación de habilidades básicas de alfabetización, entre otros. Puede apreciarse así una considerable cantidad de proyectos desarrollados para evaluar e identificar tempranamente estudiantes con necesidades especiales que requieran de un monitoreo más cuidadoso de su evolución en la carrera. Cabe considerar que este tipo de sistemas de evaluación resultaría especialmente útil en ingresantes universitarios.

Atendiendo a la importancia de la satisfacción académica en la predicción del ajuste social, desempeño académico, permanencia en la carrera y bienestar psicológico (Lent et al, 2007) sería provechoso contar con un sistema de evaluación que permita predecir la satisfacción académica que presentarán los ingresantes universitarios. Más aún, considerando la gran cantidad de estudiantes que inician sus estudios cada año, dicho sistema de evaluación debería ser informatizado ya que esto permitiría generar informes diagnósticos de forma automática, economizar el proceso de puntuación y elaboración de perfiles, garantizar la precisión y objetividad de las mediciones realizadas, eliminar errores en los procesos de puntuación y permitir una administración rápida a grandes colectivos de personas (Butcher, Perry y Atlis, 2000; Muñiz y Hamblenton, 1999).

Método

Participantes

Se contó con la participación de 377 de nuevo ingreso a la universidad de diferentes carreras y áreas de estudio de universidades públicas y privadas de la ciudad de Córdoba (Argentina). A los fines de trabajar con una muestra representativa se incluyeron carreras pertenecientes a las diferentes áreas de estudio. La muestra se encuentra compuesta mayoritariamente por mujeres (65.8%) y por ingresantes menores a 23 años (media = 21.92; desviación estándar = 5.95). Cabe destacar que el tamaño muestral resulta acorde a las exigencias de los métodos estadísticos univariados y multivariados planificados (Tabachnick y Fidell, 2001).

Instrumentos

Escala de Apoyo Social Académico (Lent et al., 2007). Este instrumento cuenta con nueve ítems para evaluar en qué medida el contexto social cercano del estudiante apoya al mismo en la consecución de sus objetivos académicos (“mis amigos me estimulan a que continúe con mis estudios”, por ejemplo). Los participantes deben señalar su nivel de acuerdo en cada afirmación utilizando una escala de cinco posiciones (desde muy en desacuerdo, hasta totalmente de acuerdo). Los estudios psicométricos informados por Lent et al. (2007) indican una consistencia interna satisfactoria ($\alpha=.84$) y una estructura unidimensional.

Escala de Autoeficacia Social Académica (Medrano y Olaz, 2008). Es un instrumento local de autoinforme con estudios realizados en la población universitaria cordobesa. Evalúa las creencias que los estudiantes poseen acerca de sus capacidades interpersonales. La escala de Autoeficacia Social Académica se encuentra constituida por siete ítems (“realizar preguntas al profesor en voz alta y delante de tus compañeros”, por ejemplo) y presenta una adecuada consistencia interna ($\alpha=.84$). Por otra parte cuenta con estudios que evidenciaron su capacidad predictiva en relación al rendimiento académico de ingresantes universitarios ($r=.21$; $p<0.01$; Medrano y Olaz, 2008).

Escala de Autoeficacia para el Aprendizaje (SELF-A; Zimmerman y Kitsantas, 2005). Instrumento de autoinforme de diez ítems que evalúa la capacidad percibida de los estudiantes para comprometerse en procesos de aprendizaje tales como planificación, organización y

memorización (“Cuando te estás esforzando por recordar detalles de un concepto, ¿podés encontrar el modo de relacionarlos para poder recordarlos?”, por ejemplo). El SELF (Zimmerman & Kitsantas, 2005) presentó un valor $\alpha = .96$, y demostró utilidad predictiva para la variable rendimiento académico ($r = .68$; $p < 0.01$).

Escala de Autoeficacia para el Rendimiento (Medrano, 2009): Esta escala mide las creencias que los estudiantes poseen acerca de su capacidad para aprobar y obtener buenas calificaciones. Cuenta con seis ítems que miden las creencias que los estudiantes poseen acerca de su capacidad para aprobar una materia y obtener un promedio final superior a 4, 5, 6, 7, 8 y 9, utilizando una escala de 10 posiciones (desde 1 “no puedo hacerlo” hasta 10 “estoy seguro de poder hacerlo”). Los estudios realizados (Medrano, 2009) señalan que el inventario presenta una estructura unidimensional y una consistencia interna óptima ($\alpha = .94$). A su vez, los estudios de relación test –criterio demostraron que la EAR-I predice el rendimiento académico de los ingresantes universitarios ($r = .42$; $p < 0.01$).

Escala de Expectativas de Resultados (Lent et al., 2007). Se compone de diez ítems que miden las expectativas o consecuencias que perciben los estudiantes al momento de alcanzar su título universitario (por ejemplo: “cuando me reciba tendré un trabajo bien remunerado”). Los participantes deben indicar su nivel de acuerdo utilizando una escala Likert de 10 posiciones desde 0 (estoy en fuerte desacuerdo) hasta 9 (estoy fuertemente de acuerdo). Los estudios psicométricos originales señalan que este instrumento presenta una estructura unidimensional y una elevada consistencia interna ($\alpha = .91$; Lent et al., 2007).

Escala de Progreso en Metas Académicas (Lent et al., 2007). Consiste en un instrumento de seis ítems que evalúa el progreso que los estudiantes perciben en sus metas académicas. Para ello los estudiantes deben indicar utilizando una escala de 5 posiciones en qué medida han superado cada una de las metas que se les plantean en los ítems (“estudiar de manera efectiva para los exámenes”, por ejemplo). El nivel de progreso varía desde “no he progresado del todo” (valor 1) hasta “he realizado un excelente progreso” (valor 5). Los estudios psicométricos realizados por Lent et al. (2007) señalan una estructura unidimensional y una adecuada consistencia interna ($\alpha = .81$).

Escala de Satisfacción Académica (Lent et al., 2007): esta escala se compone de siete ítems que examinan el bienestar y disfrute que los estudiantes perciben al llevar a cabo expe-

riencias vinculadas a su rol como estudiantes (“Disfruto de mis clases la mayor parte del tiempo”, por ejemplo). Los examinados deben utilizar una escala de diez posiciones para señalar su nivel de acuerdo con cada afirmación. Los estudios psicométricos originales sugieren que la escala posee una estructura factorial unidimensional y una elevada consistencia interna ($\alpha=.94$).

Procedimiento y Análisis Estadístico

El desarrollo del SESA-U puede dividirse en tres etapas. En primera instancia se procedió a traducir las escalas que integrarían el sistema de evaluación y evaluar la calidad de la traducción mediante un panel de expertos (Coffman, 2008). Con el fin de analizar la opinión de los jueces sobre la calidad de los ítems traducidos se procedió a calcular la V de Aiken. Para la estimación del coeficiente V y sus intervalos de confianza se utilizó el programa desarrollado por Soto y Segovia (2009). El mismo permite estimar la probabilidad de que V ocurra en la población (las extensiones probabilísticas que ofrece el programa son de 90%; 95% y 99%). Tomando en consideración las recomendaciones de Soto y Segovia (2009) se estableció como criterio que el límite inferior de los intervalos obtenidos poseyeran valores iguales o superiores a .70. Asimismo se consideró un nivel de confianza de 90% ya que este es el estándar sugerido cuando el número de jueces es pequeño (Penfield y Giacobbi, 2004).

La segunda fase implicó el proceso de informatización de las escalas que conformarían el SESA-U. Para ello se atendió a los estándares de tecnología, calidad, control y seguridad propuestas por la ITC (2005). Finalmente para evaluar las propiedades psicométricas de las versiones informatizadas de cada escala del SESA-U se realizó en primera instancia un análisis de exploración inicial de datos con el objeto de conocer el comportamiento de las variables, evaluar la calidad de los datos y verificar el cumplimiento de los supuestos requeridos por los procedimientos estadísticos a utilizar (Everitt y Wykes, 2001; Tukey, 1977). A continuación se efectuaron estudios de estructura interna mediante análisis factorial exploratorio (AFE). Por último se examinó la consistencia interna utilizando el estadístico alfa de Cronbach (α).

Resultados

Estudio N°1: Traducción de las escalas del SESA-U

Tomando en consideración que algunas de las escalas que conforman el SESA-U fueron construidas en idioma inglés, se llevó a cabo una traducción de las escalas de Expectativas de Resultados Académicos, Progreso en Metas Académicas, y Satisfacción Académica. Posteriormente, se desarrolló un estudio de jueces a los fines de evaluar la calidad de las traducciones efectuadas.

Dado que las traducciones literales de los ítems pueden afectar el funcionamiento de los mismos y en consecuencia introducir un sesgo en la medición de los constructos, las traducciones se realizaron atendiendo a la equivalencia conceptual, semántica y funcional de los reactivos, más que a una equivalencia literal (Herdman, FoxRushby y Badia, 1997; Mimura y Griffiths, 2008). Vale señalar que algunas de las traducciones realizadas no presentaban las mismas palabras que los ítems originales a los fines asegurar la correspondencia con el constructo medido, mantengan el mismo significado tanto a nivel connotativo como denotativo, y las acciones involucradas en los reactivos posean metas y dificultades semejantes en ambas culturas.

Tal como sugiere la literatura se realizó una revisión de las traducciones efectuadas a través de un panel de expertos (Coffman, 2008). Este tipo de estudios provee información valiosa sobre las posibilidades de aplicabilidad a la población, la adecuación de la traducción y la equivalencia de los ítems traducidos. De esta forma se solicitó a tres expertos bilingües que revisaran la calidad de las traducciones. Para ello se les proporcionó un protocolo que presentaba los ítems originales en idioma inglés y a continuación los ítems traducidos en castellano. Se solicitó a los jueces que indicaran la calidad de la traducción utilizando una escala de respuesta comprendida entre “1” (baja calidad) y “5” (alta calidad) y considerando los criterios de equivalencia conceptual, semántica y funcional de cada reactivo. Asimismo se brindaba un espacio para que los jueces realizaran sugerencias para mejorar los ítems traducidos.

De los 37 reactivos traducidos, 12 presentaron valores por debajo de .70 en el intervalo inferior. Dichos reactivos fueron modificados atendiendo a las sugerencias de los jueces, las cuales se centraron fundamentalmente en utilizar un lenguaje más coloquial y próximo al de

la población meta (“tener el respeto de otras personas” se modificó por “ser respetado por otras personas”, por ejemplo). También se efectuaron modificaciones tendientes a mejorar aspectos sintácticos de la redacción de los ítems (“Siento que personas importantes en mi vida me apoyan para que logre mis objetivos” se cambió por “Siento el apoyo de personas importantes en mi vida para alcanzar mis objetivos”, por ejemplo) o bien destinados a optimizar la equivalencia semántica de los ítems (se revisó la traducción efectuada de palabras como “excelling” y “attractive salary”). Una vez realizadas las revisiones sugeridas por los jueces se inició el proceso de informatización de los cuestionarios.

Estudio N°2: Informatización del SESA-U

Para llevar a cabo el proceso de informatización de las escalas se consideraron las directrices propuestas por la Comisión Internacional de Test (International Test Commission, ITC, 2005) en relación al uso de test informatizados. Concretamente se atendió a: 1) los aspectos técnicos mínimos requeridos para que los examinados puedan responder al sistema, 2) garantizar que el sistema funcione adecuadamente y libre de errores de programación a lo largo de todo el proceso de evaluación, 3) controlar la autenticidad de los examinados y su práctica previa y, finalmente, 4) resguardar tanto los materiales del test como los datos de los evaluados.

El SESA-U se diseñó para ser un sistema de evaluación que se incorporara fácilmente al tipo de tecnología habitualmente utilizada por los estudiantes e ingresantes universitarios (puede ser ejecutado desde cualquier sistema operativo y sus requerimientos de Hardware son mínimos).

Con el objeto de disminuir las posibilidades de fallos en el sistema durante la evaluación y procurar una asistencia adecuada en caso de que el examinado lo requiera, el SESA-U fue equipado para brindar mensajes que proporcionen a los examinados una guía para facilitar el adecuado uso del sistema. De esta manera aparecen mensajes de error o éxito en función del uso adecuado o inadecuado que efectúa el usuario.

Tomando en consideración que la poca experiencia en la utilización de computadoras puede afectar el desempeño de los examinados cuando se utilizan instrumentos informatizados (Olea y Hontangas, 1999), se introdujo en el SESA-U un módulo de entrenamiento que proporciona fotos y videos que describen paso a paso el uso del sistema.

Finalmente se implementaron algunas medidas de seguridad para resguardar los datos recabados y evitar el acceso ilegítimo al sistema. De esta manera los usuarios deben registrarse y generar una contraseña personal, impidiendo que otros accedan a sus respuestas. Sumado a ello se configuró al SESA-U para que los administradores puedan habilitar los cuestionarios por un tiempo predeterminado, evitando que se encuentren disponibles en internet por tiempo indeterminado.

Estudio N°3: Análisis de Estructura Interna y Consistencia Interna del SESA-U

Tal como sugiere Martínez-Arias (1999) se procedió, en primer lugar, a detectar casos atípicos univariados y multivariados que pudieran afectar los análisis. Se identificaron 30 casos atípicos univariados y 14 casos atípicos multivariados. Se optó por realizar el análisis factorial con y sin casos atípicos y luego examinar la convergencia de las soluciones factoriales calculando un coeficiente de correlación de Pearson a partir de las matrices de saturación rotadas (Rivas Moya, 1999). Los resultados sugirieron una elevada congruencia o similitud entre las soluciones factoriales (valores superiores a .90), por lo que se optó por retener los casos atípicos.

Todos los ítems presentaron una distribución cercana a la normal considerando los criterios propuestos por George y Mallery (2010) de poseer valores de asimetría y curtosis comprendidos entre ± 2 . Asimismo, al evaluar la normalidad multivariada se observaron índices de Mardia inferiores al valor crítico de 70 sugerido por Rodríguez Ayán y Ruiz (2008). En función de ello se concluye que el distanciamiento de la normalidad no es un elemento crítico respecto a los resultados del análisis factorial.

Para evaluar la factibilidad de realizar el AFE se consideró el índice de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin y la prueba de esfericidad de Bartlett, ambos métodos sugirieron la existencia de una intercorrelación aceptable para realizar el AFE considerando los criterios de George y Mallery (2010). Se utilizó como método de extracción Máxima Probabilidad ya que es el que mejor reproduce los valores poblacionales cuando los datos presentan una distribución normal multivariada y permite calcular la significación estadística de los factores extraídos (Martínez-Arias, 1999).

Para determinar la cantidad de factores a extraer se consideraron diferentes criterios tales como la proporción de varianza explicada, la interpretación del gráfico de sedimentación y los resultados obtenidos mediante análisis factorial paralelo utilizando el software de Watkins (2008). Para interpretar los factores extraídos se llevó a cabo una rotación oblicua promax ($\kappa = 4$) dado que los factores presentaban una correlación moderada entre sí (valores r superiores a .30). La estructura factorial rotada de todas las escalas que componen el SESA-U se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Estructura factorial (matriz de configuración) del SESA-U

Apoyo Académico Informativo	
Ítem 1	.67
Ítem 4	.74
Ítem 2	.72
Ítem 6	.79
Ítem 9	.69
Apoyo Académico Socioemocional	
Ítem 7	.83
Ítem 8	.79
Ítem 5	.67
Ítem 3	.52
Expectativas de Resultados Extrínsecas	
Ítem 1	.80
Ítem 2	.98
Ítem 3	.44
Expectativas de Resultados Intrínsecas	
Ítem 4	.78
Ítem 5	.45
Ítem 7	.60
Ítem 9	.74
Autoeficacia Social Académica	
Ítem 1	.88
Ítem 2	.84
Ítem 3	.78
Ítem 4	.90
Ítem 5	.79
Ítem 6	.80
Autoeficacia para el Aprendizaje Autorregulado	
Ítem 1	.71
Ítem 2	.77

Ítem 3	.71
Ítem 4	.39
Ítem 5	.49
Ítem 6	.61
Ítem 7	.80
Ítem 8	.78
Ítem 9	.52
Ítem 10	.52
Autoeficacia para el Rendimiento	
Ítem 1	.78
Ítem 2	.89
Ítem 3	.94
Ítem 4	.86
Ítem 5	.73
Ítem 6	.57
Progreso en Metas Académicas	
Ítem 1	.66
Ítem 2	.76
Ítem 3	.79
Ítem 4	.65
Ítem 5	.77
Ítem 6	.83
Ítem 7	.68
Satisfacción Académica	
Ítem 1	.57
Ítem 2	.73
Ítem 3	.76
Ítem 4	.56
Ítem 5	.61
Ítem 6	.76
Ítem 7	.74

Para evaluar la consistencia interna de las escalas del SESA-U se calculó el coeficiente α de Cronbach y los intervalos de confianza del mismo utilizando el programa Vista en su versión 7.9.2.5. Tal como señala Ledesma (2004) resulta oportuno estimar los intervalos de confianza del coeficiente α , ya que la fiabilidad de una prueba no es una propiedad absoluta e invariante a través de las muestras, como toda estimación estadística se encuentra afectada por el error muestral. Tomando esto en consideración se estimó el valor α para cada factor y sus respectivos intervalos para un nivel de confianza del 95% (tabla 2).

Tabla 2. Consistencia interna del SESA-U

Escala	Coefficiente α	Límite inferior	Límite superior
Soporte Académico	.77	.73	.80
Apoyo Social Académico	.68	.62	.73
Expectativas de Resultados Extrínsecos	.78	.74	.82
Expectativas de Resultados Intrínsecos	.72	.67	.77
Autoeficacia Social Académica	.91	.87	.93
Autoeficacia para el Aprendizaje	.85	.82	.87
Autoeficacia para el Rendimiento	.90	.88	.91
Progreso en Metas Académicas	.89	.87	.91
Satisfacción Académica	.85	.82	.89

Discusión

El presente trabajo se desarrolló con el objeto de construir un sistema de evaluación informatizado de la satisfacción académica. Dicho sistema facilitaría la identificación temprana de ingresantes a la universidad en riesgo de experimentar bajos niveles de satisfacción académica. Cabe destacar que al ser informatizado permitiría una administración rápida a grandes colectivos de individuos de una manera más automática, económica y eficiente que utilizando la modalidad de administración tradicional en versión lápiz y papel (Butcher, Perry y Atlis, 2000; Muñiz y Hamblenton, 1999).

El SESA-U se encuentra compuesto por una serie de escalas que evalúan diferentes variables implicadas en el modelo social cognitivo de satisfacción académica desarrollado por Lent (et al, 2007). De esta manera el SESA-U mediría el apoyo social académico percibido por los ingresantes, las creencias de autoeficacia académica, las expectativas de resultados, el progreso en metas académicas y finalmente la satisfacción académica.

En términos generales los resultados obtenidos fueron satisfactorios y no se observaron dificultades o limitaciones que pudieran obstaculizar el futuro desarrollo del sistema. En

relación a los estudios de traducción y equivalencia se observó que la mayor parte de los coeficientes V Aiken obtenidos del análisis de jueces resultaron superiores al valor de .70, lo cual denotaría un elevado acuerdo en considerar que la traducción realizada resulta equivalente a nivel conceptual, semántico y funcional. Cabe señalar que aquellos ítems que presentaron valores inferiores a dicho valor crítico fueron modificados tomando en consideración las observaciones realizadas por los jueces.

En relación al proceso de informatización del SESA-U se cumplieron de manera adecuada los estándares de tecnología, calidad, control y seguridad propuestos por la ITC (2005). Asimismo, los estudios psicométricos realizados de las versiones informatizadas de las escalas que componen el SESA-U fueron satisfactorios en términos generales. La estructura interna de todas las escalas presentaron una estructura teóricamente interpretable y semejante a la reportada en los trabajos originales. Sólo las escalas de Apoyo Social Académico y de Expectativas de Resultados presentaron variaciones en relación al estudio original (Lent, et al., 2007), el análisis factorial exploratorio sugiere la existencia de dos factores subyacentes en lugar de una estructura unifactorial. Sin embargo los nuevos factores identificados poseen un considerable valor conceptual y otorgan mayor precisión en la medición de los constructos mencionados. De esta manera la escala de apoyo social académico evaluaría dos dimensiones relacionadas de esta variable, por un lado el “soporte académico” más ligado a la percepción de apoyo que perciben los estudiantes de sus docentes o tutores, y por otro lado el “apoyo social académico”, más vinculado con el apoyo percibido de familiares, padres o compañeros. Si bien ambas dimensiones evalúan la percepción de apoyo para la consecución de objetivos académicos, en un caso refiere a figuras académicas de autoridad y en otro a figuras afectivas próximas no necesariamente ligadas al entorno académico del estudiante.

En cuanto a la escala de expectativas de resultados se identificaron dos dimensiones claramente diferenciables a nivel teórico. Un primer factor evalúa las “expectativas de resultados extrínsecos”, vale decir las consecuencias reforzantes externas que anticipan los estudiantes (como por ejemplo el dinero o el respeto de otras personas). El segundo factor evalúa las “expectativas de resultados intrínsecos”, es decir consecuencias más relacionadas con el disfrute y el interés por realizar la tarea (por ejemplo, “hacer un trabajo que me dé satisfacción”). Tal como señalan Lieury y Fenouillet (2006) la motivación extrínseca estaría regida por refuerzos externos tales como el dinero y la aprobación social, mientras que la intrínseca no tendría otra meta más que el interés por la actividad misma. Cabe destacar por último que es-

tudios recientes (Imberti y Medrano, 2011) señalan que sólo las expectativas intrínsecas correlacionan significativamente con la satisfacción académica ($r = .53$, $p \leq 0.00$). Esto explicaría en parte por qué los estudios antecedentes reportan que las expectativas de resultados no constituyen un buen predictor de la satisfacción académica (Lent, et al., 2007), al no diferenciarse ambas dimensiones las mediciones se ven contaminadas y no puede evaluarse de manera adecuada la relación entre expectativas de resultados y satisfacción académica.

Restan por desarrollar nuevos estudios tendientes a aportar mayores evidencias de validez. Más concretamente se espera desarrollar próximamente una evaluación del modelo social cognitivo de satisfacción académica (figura 1), que aportaría evidencias de validez externa al SESA-U.

Una vez verificado el ajuste y valor predictivo del modelo social cognitivo de satisfacción académica se pretende diseñar un último módulo del SESA-U tendiente a elaborar informes automatizados a los usuarios. De esta manera una vez que los ingresantes brinden sus respuestas, el SESA-U emitirá un “informe diagnóstico” elaborado de manera automatizada. Este tipo de informes reducen considerablemente el tiempo que los profesionales deben dedicar a la corrección y análisis de las respuestas, garantizando a la vez una reducción considerable de errores asistemáticos habituales en este proceso (Olea y Hontangas, 1999). Sumado a ello, contar con un sistema que elabore informes automatizados permite la inmediata devolución de las respuestas al usuario.

La realización de los estudios anteriormente mencionados proporcionaría los requisitos psicométricos exigidos por la normativa internacional para una utilización válida y confiable del SESA-U. De esta manera se podrá contar con un sistema informatizado de predicción de la satisfacción académica adecuado para detectar de manera temprana a ingresantes en riesgo de abandonar sus estudios o presentar un inadecuado ajuste psicosocial. Además, contar con un modelo de satisfacción académica validado a la población local facilitaría el desarrollo de investigaciones y el diseño de programas de intervención que permitan mejorar la calidad de vida, restaurar el bienestar y fortalecer los potenciales factores que promueven el funcionamiento positivo de los ingresantes universitarios.

Referencias

- Bandura, A. (2006). Adolescent Development from an Agentive Perspective. En P., Pajares y T., Urdan (Eds.). *Self-Efficacy Beliefs of Adolescent*. United States of America: Information Age Publishing.
- Beidel, D.C. & Turner, S.M. (2007). *Shy Children, Phobic Adults. Nature and treatment of Social Anxiety Disorder*. USA: American Psychological Association Books.
- Burke, M. & Normand, J. (1987). Computerized Psychological Testing: Overview and Critique. *Professional Psychology: Research and Practice*, 18(1), 42-51. Doi: 10.1037/0735-7028.18.1.42.
- Butcher, J., Perry, J. & Atlis, M. (2000). Validity and utility of computer-based test interpretation. *Psychological Assessment*, 12, 6 -18. doi: 10.1037/1040-3590.12.1.6
- Butcher, J., Perry, J. & Hahn, J. (2004). Computers in Clinical Assessment: Historical Developments, Present Status and Future Challenges. *Journal of Clinical Psychology*, 60 (3), 331– 345. doi: 10.1002/jclp.10267
- Coffman, M.J. (2008). Translation of a Diabetes Self-Efficacy Instrument: Assuring Content and Semantic Equivalence. *The Journal of Theory Construction and Testing*, 12, (2), 58-62.
- Crombie, M., Knight, D. & Reid, G. (2004). Dyslexia: Early identification and early intervention. In G. Reid & A. Fawcett (Eds.), *Dyslexia in Context, Research, Policy and Practice*. London: Whurr.
- Diener, E. (1994). Assessing subjective well-being: Progress and opportunities. *Social Indicators Research*, 31, 103-157. doi: 10.1007/978-90-481-2354-4_3.
- Fernandes Sisto, F., Muniz, M., Bartholomeu, D., Vítola Pasetto, S. Francisca de Oliveira, A. & Guimarães Lopes, M. W. (2008) Estudo para a Construção de uma Escala de Satisfação Acadêmica para Universitários, *Avaliação Psicológica*, 7, 45-55.
- George, D. & Mallery, M. (2010). *Using SPSS for Windows step by step: a simple guide and reference*. Boston, MA: Allyn y Bacon.
- Herdman, H., FoxRushby, J. & Badia, X. (1997). Equivalence and the translation and adaptation of health-related quality of life questionnaires. *Quality of Life Research*, 6, 237-247.

- Imberti, G. & Medrano, L. (2011). Expectativas de Resultados y Progreso en Metas Académicas en Ingresantes Universitarios. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 3, 40-41.
- Inglés, C. J. (2007). *Enseñanza de habilidades interpersonales para adolescentes*. Madrid: Pirámide.
- Internacional Test Commission (ITC). (2005). *Guidelines on computer-based and internet-delivered testing*. Recovery september 2010 from <http://www.intestcom.org>.
- Ledesma, R. (2004). AlphaCI: un programa de cálculo de intervalos de confianza para el coeficiente alfa de Cronbach. *Psico-USF*, 9 (1), 31-37. doi: 10.1590/s1413-82712004000100005
- Leeson, H. (2006). The mode effect: A Literature Review of Human and Technological Issues in Computerized Testing. *International Journal of Testing*, 6 (1), 1- 24. doi: 10.1207/s15327574ijt0601_1
- Lent, R. (2004). Toward a Unifying Theoretical and Practical Perspective on Well-Being and Psychosocial Adjustment. *Journal of Counseling Psychology*, 51 (4), 482-509. doi: 10.1037/0022-0167.51.4.482
- Lent, R. & Brown, S. (2008) Social Cognitive Career Theory and Subjective Well-Being in the Context of Work. *Journal of Career Assessment* ,16 (1), 6-21. doi:10.1177/1069072707305769.
- Lent, R.; Singley, D.; Sheu, H.; Schmidt, J.A. & Schmidt, L. (2007). Relation of Social-Cognitive Factors to Academic Satisfaction in Engineering Student. *Journal of Career Assessment*, 15 (1), 87-97. doi: 10.1177/1069072706294518
- Lent, R., Taveira, M., Sheu H. & Single, D. (2009). Social cognitive predictors of academic adjustment and life satisfaction in Portuguese college students: A Longitudinal analysis. *Journal of Vocational Behavior*, 74 (2), 190 -198. doi:10.1016/j.jvb.2008.12.006
- Lieury, A. & Fenouillet, F. (2006). *Motivación y éxito escolar*. Argentina: Fondo de Cultura Económico.
- Lindsay, G. (2004). Baseline assessment and the early identification of dyslexia. En G. Reid y A. Fawcett (Eds.), *Dyslexia in context* (pp. 278–287). London: Whurr.
- Lounsbury, J., Loveland, J., Sundstrom, E., Gibson, L., Drost, A. & Hamrick, F. (2003). An investigation of personality traits in relation to career satisfaction. *Journal of Career Assessment*, 11 (3), 287-307. doi:10.1177/1069072703254501.

- Lounsbury, J., Park, S., Sundstrom, E., Williamson, J. & Pemberton, E. (2004). Personality, Career Satisfaction and Life Satisfaction: Test of a Directional Model. *Journal of Career Assessment*, 12 (4), 395 - 406. doi:10.1177/1069072704266658.
- Marks, A. & Burden, B. (2005). How useful are computerised screening systems for predicting subsequent learning difficulties in young children? *Educational Psychology in Practice*, 21 (4), 327-342. doi:10.1080/02667360500344971.
- Martínez Arias, M. R. (1999). *El análisis multivariante en la investigación científica*. Madrid: La Muralla
- Medrano, L. (2009). Adaptación de la Escala de Autoeficacia para el Rendimiento en Ingresantes Universitarios. *Revista Avances en Medición*, 7, 91-102.
- Medrano, L. & Olaz, F. (2008). Autoeficacia Social en Ingresantes Universitarios: su relación con el Rendimiento y la Deserción Académica. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 61 (4), 369-383.
- Medrano, L.; Galleano, C.; Galera, M. & Valle Fernandez, R. (2010). Creencias Irracionales, rendimiento académico y deserción académica en ingresantes universitarios. *Liberabit*, 16 (2), 183-191.
- Mimura, C., & Griffiths, P. (2008). A Japanese version of the Perceived Stress Scale: cross-cultural translation and equivalence assessment. *BMC Psychiatry*, 8 (1), 85. doi:10.1186/1471-244x-8-85
- Muñiz, J. & Hamblenton, R.K. (1999). Evaluación Psicométrica de los Test Informatizados. In Olea, J.; Ponsoda, V. & Prieto, G. (Eds.) *Test Informatizados. Fundamentos y Aplicaciones* (pp. 23-53). Madrid: Pirámide.
- Olea, J. & Hontangas, P. (1999). Tests informatizados de primera generación. En Olea, J.; Ponsoda, V. & Prieto, G. (Eds.). *Tests informatizados: Fundamentos y Aplicaciones*. (pp. 111-125). Madrid: Pirámide
- Penfield, R. D. & Giacobbi, P. R., Jr. (2004) Applying a score confidence interval to Aiken's item content-relevance index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8 (4), 213-225. doi:10.1207/s15327841mpee0804_3
- Reid, G. (1996). Assessment, teaching and the curriculum. En G. Reid (Ed.), *Dimensions of dyslexia* (pp. 115-243). Edinburgh: Moray House.
- Rivas Moya, T. (1999). Comparación de procedimientos para analizar estructuras factoriales en muestras independientes. *Revista Electrónica de Metodología Aplicada*, 4 (1), 19-43.

- Rodríguez Ayán, M. & Ruiz, M. (2008). Atenuación de la asimetría y de la curtosis de las puntuaciones observadas mediante transformaciones de variables: Incidencia sobre la estructura factorial. *Psicológica*, 29, 205-227.
- Soto, C. M. & Segovia, J.L. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice de validez de contenido: Un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de Psicología*, 25 (1), 169-171.
- Suldo, S., Riley, K. & Shaffer, E. (2006). Academic Correlates of Children and Adolescents' Life Satisfaction. *School Psychology International*, 27, 567 – 582. doi: 10.1177/0143034306073411
- Tabachnick, B. & Fidell, L. (2001). *Using multivariate statistics* (cuarta edición). Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Thornton, G. C., & Gibbons, A. M. (2009). Validity of assessment centers for personnel selection. *Human Resource Management Review*, 19 (3), 169–187. doi:10.1016/j.hrmr.2009.02.00
- Tukey, J.W. (1977). *Exploratory data analysis*. Reading: Addison-Wesley.
- Vecchio, G. M., Gerbino, M, Pastorelli, C., Del Bove, G. & Caprara, G.V. (2007). Multifaceted self efficacy beliefs as predictors of life satisfaction in late adolescence. *Personality and Individual Difference*, 43 (7), 1807-1818. doi:10.1016/j.paid.2007.05.018
- von Suchodoletz, A., Trommsdorff, G., Heikamp, T., Wieber, F. & Gollwitzer, P.M. (2009). Transition to school: The role of kindergarten children's behavior regulation. *Learning and Individual Differences*, 19, 561-566. doi: 10.1016/j.lindif.2009.07.006
- Watkins, M. (2008). Monte Carlo for PCA parallel analysis. Versión 2.3. (Computer Software). Recovery March 2011 from <http://www.softpedia.com/get/Others/Home-Education/Monte-Carlo-PCA-for-Parallel-Analysis.shtml>
- Woicik, P., Stewart, S., Pihl, R., & Conrod, P. (2009). The substance use risk profile scale: A scale measuring traits linked to reinforcement- specific substance use profiles. *Addictive Behaviors*, 34 (12), 1042 – 1055. doi:10.1016/j.addbeh.2009.07.001
- Zenisky, A. L., & Sireci, S. G. (2002). Technological Innovations in Large-Scale Assessment. *Applied Measurement in Education*, 15 (4), 337–362. doi:10.1207/s15324818ame1504_02
- Zimmerman, B., & Kitsantas, A. (2005). Reliability and validity of Self-Efficacy for Learning Form (SELF) scores of college students. *Journal of Psychology*, 215 (3), 157-163. doi: 0.1027/0044-3409.215.3.157