

## VALIDACIÓN DEL APPROACHES AND STUDY SKILLS INVENTORY FOR STUDENTS (ASSIST) EN UNIVERSITARIOS DE BUENOS AIRES, ARGENTINA

### APPROACHES AND STUDY SKILLS INVENTORY FOR STUDENTS (ASSIST). ITS VALIDATION FOR UNDERGRADUATES FROM BUENOS AIRES, ARGENTINA

AGUSTÍN FREIBERG-HOFFMANN<sup>1</sup> Y AGUSTÍN ROMERO-MEDINA<sup>2</sup>

Cómo referenciar este artículo/How to reference this article:

Freiberg-Hoffman, A. y Romero-Medina, A. (2019). Validación del Approaches and Study Skills Inventory for Students (ASSIST) en Universitarios de Buenos Aires, Argentina [Approaches and Study Skills Inventory for Students (ASSIST). Its validation for undergraduates from Buenos Aires, Argentina]. *Acción Psicológica*, 16(2), 1–16. <https://doi.org/10.5944/ap.16.2.23042>

#### Resumen

Los enfoques de aprendizaje permiten conocer las preferencias que manifiestan las personas para enfrentar una tarea de aprendizaje específica. Una de las herramientas más difundidas para evaluar los enfoques de aprendizaje es el Approaches and Study Skills Inventory for Students (ASSIST), que en su versión abreviada permite valorar mediante 18 ítems tres enfoques de aprendizaje (Profundo, Superficial, Estratégico). Dada la importancia que este instrumento tiene para evaluar los enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios, el objetivo de esta investigación es validar la versión

española para el contexto argentino. Para ello se adecuó primero lingüísticamente el inventario a los modismos locales, para luego examinar evidencias de validez de constructo (análisis factorial exploratorio, confirmatorio, e invarianza factorial) y evidencias de validez concurrente. También se estudió la confiabilidad del instrumento mediante el análisis de consistencia interna. Se obtuvo una herramienta compuesta de 14 reactivos que posibilita evaluar los enfoques de aprendizaje Profundo, Superficial y Estratégico propuestos por la teoría. El modelo resultante de los procedimientos exploratorio y confirmatorio exhibió una adecuada invarianza factorial, y las dimensiones del inventario presentaron índices de consistencia interna superiores a .80. Además se

**Correspondence address [Dirección para correspondencia]:** Agustín Freiberg Hoffmann. Facultad de Psicología. Universidad de Buenos Aires, Argentina.

**Email:** [agustinfreiberg@gmail.com](mailto:agustinfreiberg@gmail.com)

**ORCID:** Agustín Freiberg Hoffmann (<https://orcid.org/0000-0001-8737-1186>) y Agustín Romero Medina (<https://orcid.org/0000-0002-3496-3409>).

<sup>1</sup> Universidad de Buenos Aires, Argentina.

<sup>1</sup> Universidad de Murcia, España.

Recibido: 13 de noviembre de 2018.

Aceptado: 28 de mayo de 2018.

obtuvieron evidencias de validez concurrente coherentes con la teoría y con resultados empíricos previos.

**Palabras clave:** Validez; Confiabilidad; ASSIST; Estudiantes universitarios; Enfoques de aprendizaje.

## Abstract

The study of approaches to learning enables the description of preferences manifested when facing a specific learning task. One of the most widespread instruments for assessing learning approaches is the Approaches and Study Skills Inventory for Students (ASSIST). In its short version of 18 items, the ASSIST measures three learning approaches (Deep, Surface and Strategic). Given that the availability of this instrument would be of great value and needed to research learning approaches in college students, the objective of this research was to develop an Argentinean version. To meet this end, the inventory underwent an initial linguistic adaptation to the local forms of expression and idioms. Then, construct validity was examined (exploratory and confirmatory factorial analysis, and factorial invariance) together with analyses of concurrent validity. Reliability was examined by means of analyses of internal consistency. The resulting 14-item instrument may be used to describe approaches to learning as proposed by the theory: Deep, Superficial and Strategic. The measure obtained by exploratory and confirmatory procedures showed an adequate factorial invariance. The dimensions of the inventory had internal consistency indexes greater than .80. Finally, evidences of concurrent validity were coherent with the theory and with previous empirical results.

**Keywords:** Validity; Reliability; ASSIST; College students; Approaches to learning.

## Introducción

El fracaso y la deserción académica en estudiantes universitarios, es un tema que merece ser atendido a fin de asegurar la permanencia de los estudiantes en el sistema y evitar demoras en la finalización de los estudios. En este

sentido, las estadísticas locales argentinas actuales indican que el momento más crítico de la trayectoria académica de los estudiantes universitarios ocurre al inicio del ciclo. Así, puede mencionarse que el 58 % de los estudiantes abandona o cambia de carrera durante el primer año de estudios (Pintos, 2012). La Universidad de Buenos Aires (2015) informa que el 45.5 % de los alumnos inscritos aprueban el curso de ingreso en el tiempo esperable de un año, mientras que el 49.8 % concluye dicho curso pasado ese plazo, y solo el 4.7 % lo finaliza antes de lo esperado. En esta línea, un trabajo de la Universidad Tecnológica Nacional revela que entre el 20 % y 40 % de los estudiantes que llevan cursando tres años en la carrera desde el momento de su inscripción, aún continúa asistiendo a asignaturas del primer año (Celma, Adamoli, Gutiérrez y Santana, 2005).

Un estudio de la Universidad Nacional de Rosario (2012) identifica diversos factores promotores o bien protectores del fracaso y abandono académico en instancias iniciales del ciclo universitario. Según este trabajo, algunos de esos factores se vinculan con características inherentes a cada carrera como dificultad, materiales bibliográficos, y horas de estudio que requieren las asignaturas, entre otros. Otros, en cambio, se asocian con el aspecto económico pudiéndose mencionar la situación laboral, disponibilidad horaria para articular el trabajo con los estudios, o bien expectativa laboral al momento de graduarse. También se señalan factores individuales dentro de los que se incluyen expectativas, autoexclusión, esfuerzo, vocación, y las características psicológicas de los estudiantes. Particularmente, los factores psicológicos, han sido ampliamente investigados a través del examen de múltiples variables, entre las cuales están los enfoques de aprendizaje. Este constructo ha sido estudiado dentro del ámbito universitario con el fin de conocer las preferencias que tienen los estudiantes para aprender los contenidos académicos. En esta línea, varias investigaciones han examinado la relación entre los enfoques de aprendizaje y otras variables psicológicas (resiliencia, estrategias de afrontamiento), académicas (rendimiento académico, diferencias entre carreras, año en curso) y sociodemográficas (sexo, edad), entre otras (e.g., Beccaria, Kek, Huijser, Rose y Kimmins, 2014; Bonsaksen, Brown, Lim y Fong, 2017; de la Fuente et al., 2017; Hasnor, Ahmad y Nordin, 2013; McDonald, Reynolds, Bixley y Spronken-Smith,

2017). Todo esto ha posibilitado conocer los enfoques de aprendizaje y estudio de los estudiantes con el fin último de planificar acciones (pedagógicas, institucionales, y políticas, entre otras) orientadas a mejorar esos aprendizajes

### ***Enfoques de aprendizaje***

Los enfoques de aprendizaje describen modos, procedimientos o estrategias diferentes que los estudiantes emplean para procesar la información que deben aprender, hallándose tales enfoques determinados en gran medida por el tipo de contexto educativo (Biggs y Tang, 2011). Marton y Säljö (1976) fueron los primeros en clasificar, a partir de una situación experimental, las formas en que los sujetos aprenden, identificando dos tipos de procesamiento de la información a los que llamaron enfoques Profundo y Superficial. El enfoque Profundo remite al interés por comprender el contenido que se pretende aprender, identificando las ideas principales y articulando el conocimiento nuevo con el preexistente. El enfoque Superficial, por su parte, alude al interés por captar y memorizar la información para luego reproducirla pero sin establecer relación con los conocimientos previos. El modelo de Marton y Säljö (1976) fue retomado tiempo después por Biggs (1987), y Entwistle y Ramsden (1982), quienes incorporaron un tercer enfoque a los dos existentes y que denominaron de Logro en el caso del primer autor y Estratégico en el de los segundos. Este tercer enfoque remite a las habilidades de estudio asociadas al éxito académico, tales como el manejo del tiempo, concentración y organización del material de estudio, entre otras. Estos tres enfoques de aprendizaje fueron posteriormente operacionalizados por estos autores, dando lugar a dos de los instrumentos psicométricos más difundidos, siendo las versiones más actuales de ambos el R-SPQ-2F o *Revised Two Factor Study Process Questionnaire* (Biggs, Kember y Leung, 2001) y el ASSIST o *Approaches and Study Skills Inventory for Students* (Tait, Entwistle y McCune, 1998).

### ***Instrumentos de evaluación de los enfoques de aprendizaje***

La versión inicial que da origen al R-SPQ-2F corresponde al SPQ o *Study Process Questionnaire* (Biggs, 1987), el cual se compone de 42 ítems que permiten eva-

luar tres enfoques de aprendizaje (Superficial, Profundo, Logro) y estimar una medida combinada entre el enfoque Profundo y el de Logro (dada la elevada y positiva correlación interfactorial), relacionada positivamente con el rendimiento académico (Biggs, 1987). La estructura trifactorial del instrumento ha sido replicada en otras investigaciones (Andrews, Violato, Rabb y Hollingsworth, 1994; Burnett y Dart, 2000; Fox, McManus y Winder, 2001). No obstante un estudio comparativo que ha puesto a prueba distintos modelos factoriales del SPQ concluye sobre la pertinencia de considerar solo dos dimensiones (enfoque Profundo y enfoque Superficial), que pueden ser evaluadas por la herramienta. Basados en estos resultados, Biggs et al. (2001) efectuaron una revisión del SPQ dando lugar al *Revised Two Factor Study Process Questionnaire* (R-SPQ-2F). Esta nueva versión del cuestionario evalúa mediante 20 ítems dos enfoques de aprendizaje (Profundo y Superficial), suprimiendo la dimensión de Logro. Otros estudios han replicado esta estructura bifactorial en distintos contextos (Bati, Tetik y Gürpınar, 2010; Mogre y Amalba, 2014; Sohrabi, 2016), incluyendo el medio local argentino (Freiberg-Hoffmann y Fernández-Liporace, 2016).

En relación al ASSIST (Tait et al., 1998) puede decirse que es el resultado de un proceso de refinamiento del *Approaches to Studying Inventory* (ASI), instrumento que ha sufrido múltiples modificaciones en su estructura factorial desde su creación (e.g., Entwistle, 1979; Entwistle 1981; Entwistle, Hanley y Hounsell, 1979; Entwistle y Ramsden, 1982; Entwistle y Tait, 1994). Existen actualmente dos versiones del ASSIST, una extendida y otra abreviada, la primera se compone de 52 reactivos que permite evaluar 13 sub-escalas que a su vez se agrupan en tres dimensiones mayores, posibilitando estimar una medida global de los enfoques de aprendizaje (Superficial, Profundo, Estratégico). La modalidad abreviada del inventario, por su parte, consta de 18 ítems mediante los cuales es posible estimar una medida general de los tres enfoques de aprendizaje. Esta versión corta del instrumento resulta útil para arribar a una descripción rápida de los estudiantes en relación a sus modos de aprender, y su uso suele recomendarse fundamentalmente para evaluar a estudiantes universitarios que cursan el primer año de la carrera y que presentan un bajo rendimiento académico (Entwistle, McCune y Tait, 2013). Si bien la versión extendida (e.g., Abedin, Jaafar,

Husain y Abdullah, 2013; Gadelrab, 2011; Valadas, Gonçalves y Faisca, 2009), y breve (e.g., Romero-Medina et al., 2013; Simelane-Mnisi y Mji, 2017; Speth, Namuth y Lee, 2007) del instrumento ha sido adaptada en distintos países, no se registran estudios de validación de ambas herramientas en Argentina constituyendo ello un área no explorada.

Como puede apreciarse, tanto el R-SPQ-2F como el ASSIST son dos instrumentos que permiten medir los enfoques de aprendizaje en los estudiantes universitarios. Si bien el primero presenta adaptación al contexto local, el mismo no contempla la dimensión de enfoque Estratégico en su evaluación del constructo. Contrariamente el ASSIST, sí incorpora al enfoque Estratégico complementando la interpretación de los resultados correspondientes a los enfoques Profundo y Superficial.

A partir de todo lo expuesto, se plantea la necesidad de contar con una versión válida y confiable del ASSIST breve que posibilite a los profesionales psicólogos conocer las características del contexto educativo a partir del modo en que los estudiantes procesan la información. Se espera así aportar una herramienta valiosa cuya aplicación posibilite planificar cambios vinculados tanto a los tipos de enseñanza y evaluación, como a nivel institucional y normativo, que promuevan mejoras en el aprendizaje de los alumnos y asegure su permanencia en el sistema universitario.

A partir de lo mencionado, la presente investigación se propone abordar en relación a la versión breve del ASSIST los siguientes objetivos: (a) adecuar lingüísticamente la versión española a estudiantes universitarios de Buenos Aires, Argentina, (b) analizar evidencias de validez de constructo y consistencia interna del instrumento, y (c) examinar evidencias de validez concurrente.

## Método

### Diseño

Se trabajó con un diseño no experimental, transversal, correlacional.

### Participantes

Adaptación lingüística: Participaron 20 estudiantes universitarios de las carreras de Psicología (50 %) e Ingeniería Industrial (50 %).

Análisis de evidencias de validez de constructo y consistencia interna: A fin de asegurar la independencia de los resultados de los estudios factoriales se recogieron dos muestras diferentes mediante un muestreo por conveniencia. La primera se empleó para efectuar el análisis factorial exploratorio y de consistencia interna. La segunda se utilizó para el análisis factorial confirmatorio, de invarianza factorial y de validez concurrente.

Análisis factorial exploratorio y de consistencia interna: tomando en cuenta la recomendación de alcanzar un tamaño muestral que respete la relación de cinco sujetos por cada ítem en análisis (Costello y Osborne, 2005), se trabajó con 100 estudiantes de la carrera de Psicología de Buenos Aires (75 % mujeres, 25 % varones) de entre 19 y 36 años ( $\bar{X} = 21.14$ ,  $DE = 3.20$ ), todos ellos provenientes de una universidad pública.

Análisis factorial confirmatorio, de invarianza factorial, y de validez concurrente: dada la simpleza del modelo testeado, se optó por recoger una muestra de 336 estudiantes universitarios (Harrington, 2009) de Buenos Aires (56.5 % mujeres, 43.5 % varones) de entre 17 y 39 años ( $\bar{X} = 20.84$ ,  $DE = 3.72$ ), pertenecientes a las carreras de Ingeniería (42.3 %) y Psicología (57.7 %) de dos universidades públicas.

### Instrumentos de evaluación

*Encuesta sociodemográfica y de datos académicos:* se recogió información descriptiva de la muestra en variables tales como sexo, edad, facultad, carrera, tipo de universidad –pública o privada–.

*Approaches and Study Skills Inventory for Students (ASSIST; Tait et al., 1998):* se adoptó la versión española del instrumento (Romero-Medina et al., 2013). Si bien la adaptación española del inventario quedó reducida a 15 ítems, se decidió incluir en el presente estudio los tres

reactivos eliminados durante el proceso de validación factorial a fin de testarlos en la población local. Así, el instrumento administrado se compone de 18 afirmaciones que debían ser respondidas mediante una escala Likert de cinco opciones que van del total desacuerdo al total acuerdo, y que permite medir tres enfoques de aprendizaje, que son: Profundo (2, 6, 10, 12, 15, 17), Superficial (1, 4, 8, 14, 16, 18), y Estratégico (3, 5, 7, 9, 11, 13).

*Revised Two Factor Study Process Questionnaire* (R-SPQ-2F; Biggs et al., 2001): se aplicó la versión del cuestionario adaptada a estudiantes universitarios de Buenos Aires (Freiberg-Hoffmann y Fernández-Liporace, 2016). El mismo evalúa, mediante 20 ítems que deben contestarse en una escala Likert de cinco opciones de respuesta, dos enfoques de aprendizaje que son, el Profundo (1, 2, 5, 6, 9, 10, 13, 14, 17, 18) y el Superficial (3, 4, 7, 8, 11, 12, 15, 16, 19, 20). El instrumento validado localmente presenta evidencias de validez de contenido y aparente (juicio experto y prueba piloto), constructo (análisis de componentes principales y análisis factorial confirmatorio) y análisis de consistencia interna de sus dimensiones obteniendo alfas ordinales superiores a .80.

## ***Procedimiento***

Los datos fueron recogidos durante el horario habitual de clases. Se contó con el aval de los profesores a cargo de los cursos, y de las autoridades de las instituciones universitarias. Previo a la administración de los instrumentos se informó a los estudiantes sobre el propósito de la investigación y el carácter voluntario de su participación, ofreciéndoles la posibilidad de cesar de responder en cualquier momento. Además, se le garantizó al alumnado su anonimato en todas las fases de la investigación. Se administró luego un consentimiento informado por escrito que debía ser firmado por los examinados.

En relación a los procedimientos relacionados con el tratamiento de la información, se detallan los mismos a continuación:

**Adaptación lingüística:** Se entregó la versión española del ASSIST a un grupo de estudiantes universitarios con la consigna de señalar críticamente aquellas terminologías

o conceptos que según su criterio resultaran confusos o incomprensibles. Además se solicitó a los educandos que contestaran al inventario y expresaran su opinión respecto del número de opciones de respuestas utilizado. Se adoptó como criterio para efectuar modificaciones al instrumento que al menos un tercio de los alumnos señalaran un mismo aspecto que se debiera reformar (Snape et al., 2014).

**Análisis de evidencias de validez de constructo y consistencia interna:** Se aplicó una metodología robusta, dada la naturaleza ordinal de los ítems en estudio, que constó de la utilización de matrices de correlaciones policóricas, tanto para los análisis factoriales exploratorio y confirmatorio, como para el examen de la invarianza factorial y consistencia interna de las dimensiones (Garrido, Abad y Ponsoda, 2013).

Específicamente para el análisis factorial exploratorio se ejecutó, en primer lugar, un análisis paralelo a fin de examinar el número de factores a extraer (Merino-Soto y Domínguez-Lara, 2015). Luego se aplicó el análisis factorial exploratorio, adoptando dos criterios que debían cumplir los ítems para ser conservados en la estructura factorial: el primero, presentar una saturación por encima de .50 en un factor, y el segundo no poseer cargas factoriales iguales o superiores a dicho guarismo en dos o más factores simultáneamente (Costello y Osborne, 2005).

Con respecto al análisis factorial confirmatorio y de invarianza factorial se empleó el método de estimación de máxima verosimilitud robusto, siendo éste el recomendado para el tratamiento de variables ordinales (Raykov y Marcoulides, 2006). Para el análisis factorial confirmatorio, la valoración del ajuste del modelo teórico a los datos empíricos se efectuó a partir de los índices NNFI (*Non-normed fit index*), CFI (*Comparative fit index*), IFI (*Incremental fit index*), MFI (*McDonald fit index*), y RMSEA (*Root mean square error of approximation*; Lévy-Mangin y González, 2006). Por otra parte, la comparación entre los distintos modelos anidados del procedimiento de invarianza factorial se efectuó a partir de los estadísticos Satorra-Bentler, CFI y RMSEA (Davidov, Schmidt, Billiet y Meuleman, 2018).

La consistencia interna, por su parte, se estimó mediante el coeficiente alfa ordinal, siendo este el índice re-

comendado para evitar infraestimaciones (Gadernann, Guhn y Zumbo, 2012). Con respecto al análisis de evidencias de validez concurrente, se aplicó el coeficiente  $r$  de Pearson dado el cumplimiento del supuesto de normalidad de las variables.

### *Análisis de datos*

Para el análisis factorial exploratorio y de consistencia interna se empleó el software FACTOR 10.5, mientras que el análisis factorial confirmatorio y de invarianza factorial se realizó a través del programa EQS 6.3. Por su parte, el análisis de validez concurrente fue llevado a cabo mediante el aplicativo SPSS 21.

## Resultados

### *Adaptación lingüística*

Debido a que el estudio piloto no registró observaciones consensuadas entre los participantes sobre aspectos que se debieran modificar del inventario, tanto en lo que respecta a la consigna como en relación a los ítems, se decidió conservar la versión española sin efectuar alteraciones.

### *Análisis de evidencias de validez de constructo y consistencia interna*

#### *Análisis factorial exploratorio*

Se ejecutó primeramente un análisis paralelo. Para ello, se generaron 500 matrices de correlaciones policóricas aleatorias para ser comparadas con los datos reales, interpretándose los resultados a partir del percentil 95 de las varianzas aleatorizadas, ya que arroja una lectura más conservadora de la media de las varianzas evitando incurrir en el error de Tipo I. Este procedimiento sugirió la extracción de tres factores (Tabla 1).

Tabla 1

#### *Análisis paralelo*

Variable	% de varianza Datos-reales	Media aleatorizada % de varianza	Percentil 95 aleatorizado % de varianza
1	30.9	12.3	13.8
2	13.8	10.9	11.9
3	11.9	9.9	10.7

Seguidamente, se ejecutó un análisis factorial exploratorio forzando la extracción a tres factores. Se aplicó el método de rotación Varimax y normalización Kaiser que mostró un adecuado ajuste entre el número de sujetos e ítems a analizar ( $KMO = .738$ ; test de esfericidad de Bartlett:  $\chi^2_{(153)} = 574.6$ ,  $p < .01$ ). La solución resultante conservó 14 de los 18 elementos analizados, eliminándose los ítems 4, 5, 11 y 17. La estructura trifactorial explicó una varianza común del 60 %, correspondiéndole el 29.7 % al Factor 1, el 15.9 % al Factor 2 y 14.4 % al Factor 3. Tomando en cuenta el modo en que los ítems fueron agrupados, se puede etiquetar el Factor 1 como enfoque Superficial, el Factor 2 como enfoque Profundo y el Factor 3 como enfoque Estratégico (Tabla 2).

Tabla 2

#### *Estructura factorial del ASSIST*

Ítems	Factores		
	Factor 1 (Enfoque Superficial)	Factor 2 (Enfoque Profundo)	Factor 3 (Enfoque Estratégico)
Item1	.580		
Item8	.568		
Item14	.504		
Item16	.715		
Item18	.658		
Item2		.696	
Item6		.595	
Item10		.589	
Item12		.771	
Item15		.787	
Item3			.802
Item7			.506
Item9			.824
Item13			.650

### Análisis de consistencia interna

Se estimó la consistencia interna para cada dimensión extraída del estudio exploratorio mediante el cálculo del estadístico alfa ordinal obteniéndose índices de .828 para el Factor 1, .899 para el Factor 2, y .892 para el Factor 3.

### Análisis factorial confirmatorio

El modelo extraído del análisis factorial exploratorio fue puesto a prueba mediante un análisis factorial confirmatorio (ver Figura 1).

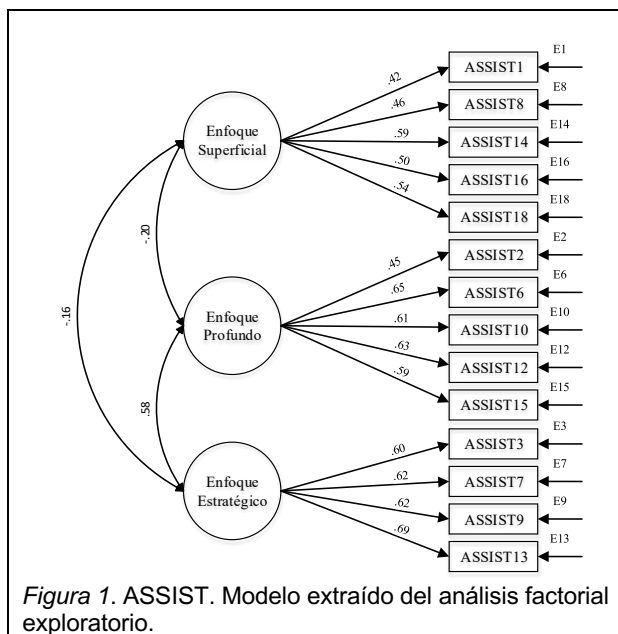


Figura 1. ASSIST. Modelo extraído del análisis factorial exploratorio.

El análisis arrojó índices NNFI (.934), CFI (.946), IFI (.947) y MFI (.915) con valores superiores a .90 siendo ello indicador de un buen ajuste (Mueller, 2012). Por su parte el índice RMSEA también ha alcanzado un guarismo

apropiado de .049 [.035-.062], inferior al sugerido de .06 (Schumacker y Lomax, 2015).

Los parámetros estimados, por otra parte, fueron todos estadísticamente significativos ( $p < .05$ ) y moderados, superando el valor mínimo aceptable de .40 para muestras de más de 200 casos (Hair, Tatham, Anderson y Black, 2009).

### Análisis de invarianza factorial

Con el propósito de analizar la invarianza factorial del modelo resultante de los procedimientos anteriores entre estudiantes de Psicología e Ingeniería, se testearon tres modelos anidados con distintos niveles de restricción. Para ello, se segmentó la muestra empleada en el análisis factorial confirmatorio según la variable *facultad*. Primeramente se propuso un modelo configural (Modelo 1), sin restricciones. En segundo término, se planteó un modelo métrico (Modelo 2), restringiendo los coeficientes de regresión. Y en tercer lugar, se testeó un modelo estructural (Modelo 3), restringiendo las varianzas y covarianzas entre los factores (Tabla 3).

Como puede observarse, los índices CFI y RMSEA alcanzaron en todos los modelos valores óptimos ( $CFI > .95$  y  $RMSEA < .06$ ). Por otro lado, la comparación entre los distintos modelos anidados indicó que no existen diferencias estadísticamente significativas entre ellos dado que, en primer lugar el  $\Delta CFI$  tanto del Modelo 2 como del 3 resulta inferior a .01 guarismo establecido como punto de corte para determinar una correcta invarianza entre grupos. Asimismo, al comparar los modelos a partir del estadístico Satorra-Bentler tampoco se registraron diferencias significativas ( $p > .05$ ) entre los modelos testeados. Por último, las diferencias entre los valores de RMSEA fueron para todos los modelos inferiores a .015, siendo ello otro indicador de invarianza (Davidov et al., 2018).

Tabla 3

#### Análisis de invarianza factorial

	S-B	gl	$\Delta$ S-B	p	RMSEA [IC 90%]	$\Delta$ RMSEA	CFI	$\Delta$ CFI
Modelo 1	186.77	142	-	-	.044 [.024-.060]	-	.959	-
Modelo 2	203.13	156	15.22	.363	.043 [.023-.058]	.001	.956	.003
Modelo 3	203.24	159	15.22	.579	.041 [.021-.057]	.003	.959	.000

### *Análisis de evidencias de validez concurrente*

Finalmente, se procedió a correlacionar las dimensiones del ASSIST con las del R-SPQ-2F con el fin de examinar evidencias de validez concurrente, registrándose todas las asociaciones estadísticamente significativas ( $p < .01$ ) (Tabla 4).

Tabla 4

*Análisis correlacional entre las dimensiones del ASSIST y el R-SPQ-2F*

R-SPQ2F	ASSIST		
	Profundo	Superficial	Estratégico
Superficial	-.314	.408	-.252
Profundo	.580	-.117	.494

## Discusión

Esta investigación se propuso el objetivo de adaptar localmente una herramienta que posibilite a los profesionales del ámbito educativo evaluar de forma válida y confiable los enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios. Para ello, se procedió en primer lugar a examinar lingüísticamente tanto, la consigna, como los reactivos del inventario de la versión española mediante un estudio piloto. Como resultado se conservó el instrumento sin efectuar modificaciones. Luego, se pasó a analizar la dimensionalidad de la herramienta mediante un análisis paralelo y posterior análisis factorial exploratorio replicando la estructura de tres factores (Superficial, Profundo, Estratégico) propuesta por los autores del inventario (Tait et al., 1998) y reproducida en la versión española (Romero-Medina et al., 2013). El procedimiento exploratorio conservó, además, 14 de los 18 reactivos testeados, eliminando los elementos 4 (*Me concentro en estudiar solamente la información que necesito saber para aprobar*), 5 (*Leo atentamente los comentarios de los profesores sobre los trabajos de clase para ver cómo puedo obtener notas más altas la próxima vez*), 17 (*Cuando leo, examino los datos con atención para ver como encajan con lo que se ha dicho*) y 11 (*No me resulta difícil automotivarme*) por no alcanzar una carga factorial aceptable en ninguno de los factores extraí-

dos (Costello y Osborne, 2005). Los tres primeros reactivos concuerdan con los suprimidos en la adaptación española, no así el ítem 11. La coincidencia en cuanto a los elementos eliminados podría estar indicando la necesidad de revisar su contenido ya que no parecerían representar fuertemente a ningún factor (Yong y Pearce, 2013). Siguiendo con el análisis de los ítems puede decirse que los 14 reactivos conservados presentan una elevada saturación ( $> .50$ ) indicando que cada uno de ellos realiza un aporte importante a la explicación del factor al que reportan (Frías-Navarro y Pascual-Soler, 2012).

Por otra parte, la solución aislada en el análisis exploratorio explicó una varianza común del 60 %, recibiendo el mayor aporte de la dimensión de enfoque Superficial (29.7 %), seguido por el Profundo (15.9 %) y en último lugar el Estratégico (14.4 %).

En relación a la consistencia interna, se registró para todos los factores coeficientes alfas ordinales óptimos, superiores a .80, siendo ello un indicador de la coherencia que mantienen los ítems conservados en cada dimensión. Yendo ahora al análisis factorial confirmatorio, el mismo verificó el correcto ajuste del modelo extraído del procedimiento exploratorio a los datos empíricos. Los parámetros estimados fueron estadísticamente significativos, y sus valores aceptables de acuerdo al tamaño de la muestra (Hair et al., 2009). Del examen de las covarianzas entre los distintos enfoques, se aprecia que existe una asociación positiva entre el tipo Profundo y Estratégico, y al mismo tiempo ambos enfoques se relacionan negativamente con el Superficial. Este resultado se orienta en la misma dirección que el arrojado por otras investigaciones (Gadelrab, 2011; Simelane-Mnisi y Mji, 2017; Valadas et al., 2009). Acerca de esta relación, Entwistle y Ramsden (1982) argumentan que la misma coincidía con el desempeño académico de los estudiantes, pudiéndose adoptar como característica discriminante. Así los educandos con un buen rendimiento académico, presentan una preferencia elevada de los enfoques Estratégico y Profundo y baja del tipo Superficial, a diferencia de los alumnos con bajo desempeño.

En lo que concierne al análisis de invarianza factorial, este procedimiento aportó evidencias a favor de la generalización del modelo resultante de la investigación. Así, la



ausencia de diferencias del modelo entre muestras de estudiantes de distintas facultades, posibilita hipotetizar su independencia del tipo de orientación académica.

Con respecto al análisis de evidencias de validez concurrente en el que se ha correlacionado las dimensiones del ASSIST con las del R-SPQ-2F, se observó que por un lado los enfoques Profundo y Estratégico del ASSIST correlacionaron positivamente con la dimensión Profunda y negativamente con la Superficial del R-SPQ-2F. Por otro lado, se registró una asociación positiva entre los enfoques Superficiales de ambos instrumentos. Sobre este resultado puede decirse, en primer lugar, que coincide con la lectura de las covarianzas arrojada por el análisis factorial confirmatorio, y en segundo término, que correlaciones similares entre ambos instrumentos han sido informadas en el estudio de validación española del inventario (Romero-Medina et al., 2013).

Pasando ahora a las limitaciones, cabe destacar el no haber analizado evidencias de validez concurrente adoptando como criterio al rendimiento académico, aspecto que fue analizado en otros estudios de validación (e.g., Entwistle y Ramsden, 1982; Gadelrab, 2011). En este mismo sentido, también sería importante analizar evidencias de validez predictiva con el fin de verificar la influencia del contexto, mediante la aplicación de un instrumento que evalúe el nivel Profundo, Superficial o Estratégico del programa de enseñanza utilizado en las asignaturas del curso recién acabado por el estudiante, sobre los enfoques de aprendizaje. También se destaca la baja diversidad de la muestra en cuanto a disciplinas académicas que posibilite realizar un análisis de invarianza factorial según facultad o tipo de carrera o estudios. Se espera contar en el futuro con muestras más heterogéneas que permitan analizar la equivalencia métrica del instrumento entre las distintas especialidades académicas.

Concluyendo, esta investigación buscó validar localmente el ASSIST para poner a disposición de los profesionales del ámbito educativo universitario una herramienta que posibilite conocer las preferencias que tienen los estudiantes para aprender. Se espera que el instrumento pueda ser empleado principalmente en instancias iniciales del ciclo académico para detectar tempranamente potenciales dificultades en los alumnos para incorporar y consolidar

conocimientos novedosos. Se pretende así contribuir con la mejora de los aprendizajes de los estudiantes al momento de su ingreso, considerado este un período crítico en el que se registran mayores fracasos y deserciones académicas. Además, se espera poder prevenir a las autoridades académicas y a profesores sobre la necesidad de establecer metodologías docentes y actividades formativas y sistemas de evaluación que fomente la comprensión, el razonamiento y la adquisición de competencias. En continuidad con esta línea de trabajo se examinará en el corto plazo los enfoques de aprendizaje en estudiantes de distintas disciplinas académicas para describir sus perfiles de enfoques y adicionalmente se confeccionaran normas estadísticas que faciliten la interpretación de los resultados.

## Referencias

- Abedin, N., Jaafar, Z., Husain, S. y Abdullah, R. (2013). The validity of ASSIST as a Measurement of Learning Approaches among MDAB Students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 90, 549–557. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.07.125>
- Andrews, J., Violato, C., Rabb, K. y Hollingsworth, M. (1994). A Validity Study of Biggs' Three-factor Model of Learning Approaches: A Confirmatory Factor Analysis Employing a Canadian Sample. *British Journal of Educational Psychology*, 64(1), 179–185. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1994.tb01093.x>
- Bati, A., Tetik, C. y Gürpınar, E. (2010). Assessment of the Validity and Reliability of the Turkish Adaptation of the Study Process Questionnaire (R-SPQ-2F). *Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 30(5), 16–39. <https://doi.org/10.5336/medsci.2009-15368>
- Beccaria, L., Kek, M., Huijser, H., Rose, J. y Kimmins, L. (2014). The Interrelationships between Student Approaches to Learning and Group Work. *Nurse Education Today*, 34(7), 1094–1103. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2014.02.006>

- Biggs, J. (1987). *Student Approaches to Learning and Studying*. Hawthorn: Australian Council for Educational Research.
- Biggs, J. y Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. New York: McGraw-Hill.
- Biggs, J., Kember, D. y Leung, D. (2001). The Revised Two Factor Study Process Questionnaire: R-SPQ-2F. *British Journal of Educational Psychology*, 71, 133–149. <https://doi.org/10.1348/000709901158433>
- Bonsaksen, T., Brown, T., Lim, H. y Fong, K. (2017). Approaches to Studying Predict Academic Performance in Undergraduate Occupational Therapy Students: A Cross-Cultural Study. *Bio Med Central*, 17, 2–9. <https://doi.org/10.1186/s12909-017-0914-3>
- Burnett, P. y Dart, B. (2000). The Study Process Questionnaire: A Construct Validation Study. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 25, 93–99. <https://doi.org/10.1080/713611415>
- Celma, G., Adamoli, A., Gutiérrez, M. y Santana, S. (2005). *La evolución de las cohortes: Retención, deserción y desgranamiento en la carrera Ingeniería Química de la facultad Regional Buenos Aires de la UTN*. Recuperado de [http://www.alfaguia.org/alfaguia/files/1320940018\\_5688.pdf](http://www.alfaguia.org/alfaguia/files/1320940018_5688.pdf)
- Costello, A. y Osborne, J. (2005). Best Practices in Exploratory Factor Analysis: Four Recommendations for Getting the most from your Analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10(7), 1–9.
- Davidov, E., Schmidt, J., Billiet, J. y Meuleman, B. (2018). *Cross-cultural Analysis. Methods and Applications*. New York: Routledge.
- De la Fuente, J., Fernández-Cabezas, M., Cambil, M., Vera, M., González-Torrez, M. y Artuch-Garde, R. (2017). Linear Relationship between Resilience, Learning Approaches, and Coping Strategies to Predict Achievement in Undergraduate Students. *Frontiers in Psychology*, 8, 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01039>
- Entwistle, N. (1979). *Motivation, Styles of Learning and Academic Environment*. Edinburg, Scotland: The University of Edinburg.
- Entwistle, N. (1981). *Styles of Teaching and Learning: An Integrated Outline of Educational Psychology of Students, Teachers, and Lectures*. Chichester, NY: Wiley.
- Entwistle, N. y Ramsden, P. (1982). *Understanding Student Learning*. London, UK: Social Science Research Council.
- Entwistle, N. y Tait, H. (1994). *The Revised Approaches to Studying Inventory*. Edinburgh, Scotland: Centre of Research into Learning and Instruction, University of Edinburgh.
- Entwistle, N., Hanley, M. y Hounsell, D. (1979). Identifying Distinctive Approaches to Studying. *Higher Education*, 8, 365–380. <https://doi.org/10.1007/bf01680525>
- Entwistle, N., McCune, V. y Tait, H. (2013). *Approaches and Study Skills Inventory for Students: Report of Development of the Inventories*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/260291730\\_Approaches\\_and\\_Study\\_Skills\\_Inventory\\_for\\_Students\\_ASSIST\\_incorporating\\_the\\_Revised\\_Approaches\\_to\\_Studying\\_Inventory\\_-\\_RASI](https://www.researchgate.net/publication/260291730_Approaches_and_Study_Skills_Inventory_for_Students_ASSIST_incorporating_the_Revised_Approaches_to_Studying_Inventory_-_RASI)
- Fox, A., McManus, I. y Winder, B. (2001). The shortened Study Process Questionnaire: An Investigation of its Structure and longitudinal stability using confirmatory factor analysis. *British Journal of Educational Psychology*, 71, 511–530. <https://doi.org/>
- Freiberg-Hoffmann, A. y Fernández-Liporace, M. (2016). Enfoques de aprendizaje en estudiantes

- universitarios Argentinos según el R-SPQ-2F: Análisis de sus propiedades psicométricas [Learning Approaches in Argentinian University Students, according to R-SPQ-2F: Analysis of their Psychometric Properties]. *Revista Colombiana de Psicología*, 25(2), 307–329. <https://doi.org/10.15446/rcp.v25n2.51874>
- Frías-Navarro, D. y Pascual-Soler, M. (2012). Prácticas del análisis factorial exploratorio (AFE) en la investigación sobre conducta del consumidor y marketing [Exploratory Factor Analysis (EFA) in Consumer Behavior and Marketing Research]. *Suma Psicológica*, 19(1), 47–58.
- Gadelrab, H. (2011). Estructura factorial y validez predictora del cuestionario “Approaches and Study Skills Inventory for Students” en Egipto: Aproximación por análisis factorial confirmatorio [Factorial Structure and Predictive Validity of Approaches and Study Skills Inventory for Students (ASSIST) in Egypt: A Confirmatory Factor Analysis Approach]. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 9(3), 1197–1218.
- Gademman, A., Guhn, M. y Zumbo, B. (2012). Estimating Ordinal Reliability for Likert-type and Ordinal Item Response Data: A Conceptual, Empirical, and Practical Guide. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 17(3), 1–13.
- Garrido, L., Abad, F. y Ponsoda, V. (2013). A New Look at Horn’s Parallel Analysis with Ordinal Variables. *Psychological Methods*, 18(4), 454–474. <https://doi.org/10.1037/a0030005>
- Hair, J., Tatham, R., Anderson, R. y Black, W. (2009). *Multivariate Data Analysis*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Harrington, D. (2009). *Confirmatory Factor Analysis*. New York: Oxford University Press.
- Hasnor, H., Ahmad, Z. y Nordin, N. (2013). The Relationship between Learning Approaches and Academic Achievement among Intec Students, Uitm Shah Alam. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 90, 178–186. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.07.080>
- Lévy-Mangin, J. y González, N. (2006). Modelización y Causalidad [Modeling and Causality]. En J. P. Lévy Mangin y J. Varela Mallou (Eds.), *Modelización con estructuras de covarianzas en Ciencias Sociales* (pp. 155–175). A Coruña, España: Netbiblo.
- Marton, F. y Säljö, R. (1976). On Qualitative Differences in Learning: I-Outcome and Process. *British Journal of Educational Psychology*, 46(1), 4–11. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1976.tb02980.x>
- McDonald, F., Reynolds, J., Bixley, A. y Spronken-Smith, R. (2017). Changes in Approaches to learning over three years of university undergraduate study. *Teaching and Learning Inquiry*, 5(2), 65–79. <https://doi.org/10.20343/teachlearningqu.5.2.6>
- Merino-Soto, C. y Domínguez-Lara, S. (2015). Sobre la elección del número de factores en estudios psicométricos en la Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 13(2), 1320–1322.
- Mogre, V. y Amalba, A. (2014). Assessing the Reliability and Validity of the Revised Two Factor Study Process Questionnaire (R-SPQ-2F) in Ghanaian Medical Students. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 11, 1–4. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2014.11.19>
- Mueller, R. (2012). *Basic Principles of Structural Equation Modelling*. New York: Springer.
- Pintos, M. (2012, 26 de marzo). En el primer año, el 58 % de los estudiantes dejan o cambian de carrera. *Clarín.com, Sociedad*, Recuperado de <http://www.clarin.com/sociedad/primer->

estudiantes-dejan-cambian-carrera\_0\_670732977.html

- Raykov, T. y Marcoulides, G. (2006). *A First Course in Structural Equation Modeling*. London, UK: Lawrence Erlbaum Associates.
- Romero-Medina, A., Hidalgo-Montesinos, M., González-Javier, F., Carrillo-Verdejo, E., Pedraja, M., García-Sevilla, J. y Pérez-Sánchez, M. (2013). Enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios: comparación de resultados con los cuestionarios ASSIST y R-SPQ-2F [Approaches to Learning of Undergraduate Students: A Comparison of Results Measured with the Assist and the R-SPQ-2F]. *Revista de Investigación Educativa*, 31(2), 375–391. <https://doi.org/>
- Schumacker, R. y Lomax, R. (2015). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modelling*. New York: Routledge.
- Simelane-Mnisi, S. y Mji, A. (2017). Establishing the Reliability and Validity of the ASSIST Questionnaire: A South African Sample Perspective. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 15(1), 201–223. <https://doi.org/10.14204/ejrep.41.16028>
- Snape, D., Kirkham, J., Preston, J., Popay, J., Britten, N., Collins, M.,... Jacoby, A. (2014). Exploring Areas of Consensus and Conflict around Values Underpinning Public Involvement in Health and Social Care Research: A Modified Delphi Study. *BMJ Open*, 4(1), e004217. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-004217>
- Sohrabi, N. (2016). Psychometric Properties of the Revised Two Factor Study Process Questionnaire. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 217, 910–913. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.02.034>
- Speth, C., Namuth, D. y Lee, D. (2007). Using the ASSIST Short form for Evaluating an Information Technology Application: Validity and Reliability Issues. *Informing Science Journal*, 10, 107–119. <https://doi.org/10.28945/459>
- Tait, H., Entwistle, N. y McCune, V. (1998). ASSIST. A Reconceptualization of the Approaches to Studying Inventory. En C. Rust (ed.), *Improving Students as Learners* (pp. 262–271). Oxford: Oxford Bookes University.
- Universidad de Buenos Aires. Coordinación General de Planificación Estratégica e Institucional (2015). *Censo de estudiantes 2011. Resultados finales*. Recuperado de <http://www.uba.ar/institucional/censos/Estudiantes2011/estudiantes%202011.pdf>
- Universidad Nacional de Rosario (2012). *Deserción universitaria: causas y razones del abandono*. Recuperado el <http://fcpolit.unr.edu.ar/desercion-universitaria-causas-y-razones-del-abandono/>
- Valadas, S., Gonçalves, F. y Faisca, L. (2009). Approaches to Studying in Higher Education Portuguese Students: A Portuguese Version of the Approaches and Study Skills Inventory for Students. *Higher Education*, 59(3), 259–275. <https://doi.org/10.1007/s10734-009-9246-5>
- Yong, A. y Pearce, S. (2013). A Beginner's Guide to Factor Analysis: Focusing on Exploratory Factor Analysis. *Tutorials in Quantitative Methods of Psychology*, 9(2), 79–94. <https://doi.org/10.20982/tqmp.09.2.p079>

# APPROACHES AND STUDY SKILLS INVENTORY FOR STUDENTS (ASSIST). ITS VALIDATION FOR UNDERGRADUATES FROM BUENOS AIRES, ARGENTINA

AGUSTÍN FREIBERG-HOFFMANN<sup>1</sup> Y AGUSTÍN ROMERO-MEDINA<sup>2</sup>

## EXTENDED SUMMARY

### Introduction

Academic achievement and dropout in college students is a matter of concern. It must be a highlight topic to be studied in depth in order to enhance better results in terms of graduation, avoiding delays and dropouts.

Academic success/academic failure is influenced by diverse factors (academic, economical, individual). Within them, psychological features, and especially learning approaches stand out as capital. Learning approaches are defined, in higher education, as undergraduates' preferences to learn in different academic environments. Several studies analyse the relationship among learning approaches and other psychological variables (resilience, coping strategies), academic variables (academic achievement, course, freshmen/sophomore status) as well as socio-demographic variables (gender, age), etc. (e.g., Beccaria, Kek, Huijser, Rose, & Kimmins, 2014; Bonsaksen, Brown, Lim, & Fong, 2017; de la Fuente et al., 2017; Hasnor, Ahmad, & Nordin, 2013; McDonald, Reynolds, Bixley, & Spronken-Smith, 2017). Results on learning approaches allow to plan actions (didactic, organisational and political, among others) aimed at enabling undergraduates' achievement.

Learning approaches describe the ways students process the information to be learnt. Such approaches are influenced, in a high degree, by the type of educational environment (Biggs & Tang, 2011), and can be classified into three categories (Deep, Surface, Strategic/Achieving). Deep approach is related to the interest in

understanding new contents in order to integrate them with previous ones. The Surface approach is associated with the motivation for memorising and reproducing information, without relating it with a previous background. The Strategic/Achieving approach is linked with skills connected to academic success (use of time, concentration, the academic activities' set up, etc.).

Learning approaches are measured mainly by two tests. On the one hand, the *Revised Two Factor Study Process Questionnaire* (R-SPQ-2F; Biggs, Kember, & Leung, 2001) and, on the other, the *Approaches and Study Skills Inventory for Students* (ASSIST; Tait et al., 1998). Despite of the existence of a version of the former to be used in Argentinean population (Freiberg-Hoffmann & Fernández-Liporace, 2016), it only assesses Deep and Surface approaches. There is no local version of the latter though it measures the three types of approach (Deep, Surface and Strategic/Achieving). The Strategic approach, analysed in relationship with the other two is particularly useful to describe low achievement in freshmen (Entwistle, McCune, & Tait, 2013). Thus, this study aims at the local validation of the ASSIST.

According to the above mentioned, psychometric features of the scale will be analysed. Such a test will be, furtherly, available for psychological practitioners. Indirectly, the measurement of the approaches allows to infer the nature of the educational environment.

This study is aimed at the following goals: (a) the development of the linguistic adaptation of the ASSIST Spanish short form in order to obtain a new version for undergraduates from Buenos Aires, Argentina, (b) the analysis of construct validity evidences and internal con-

sistency of such new local version, and (c) the exam of convergent validity evidences.

## Method

### *Design*

A non-experimental, cross-sectional, correlational design was developed.

### *Participants*

Linguistic adaptation: 20 undergraduates from the Psychology and Engineering courses.

Exploratory factor and internal consistency analyses: 100 Psychology students from Buenos Aires (75 % female, 25 % males) between 19 and 36 years old ( $\bar{X}$  = 21.14;  $SD$  = 3.20).

Confirmatory factor analysis, factorial invariance and convergent validity evidences analyses: 336 Engineering (42.3 %) and Psychology (57.7 %) undergraduates from Buenos Aires (56.5 % female, 43.5 % males) from 17 to 39 years old ( $\bar{X}$  = 20.84;  $SD$  = 3.72.).

### *Instruments*

*Socio-demographic and academic survey*: It gathers descriptive information such as gender, age, faculty, course, type of university –public/private–.

*Approaches and Study Skills Inventory for Students* (ASSIST; Tait et al., 1998): The Spanish version was employed (Romero-Medina et al., 2013), including the erased items. It is composed of 18 items to measure the three learning approaches (Deep, Surface, Strategic).

*Revised Two Factor Study Process Questionnaire* (R-SPQ-2F; Biggs et al., 2001): The version adapted to Buenos Aires undergraduates was used (Freiberg-Hoffmann

& Fernández-Liporace, 2016). It is a 20-item assessment of the Deep and Surface approaches.

### *Procedure*

A group of undergraduates responded the ASSIST Spanish version. They pointed out items and instructions issues related to possible misinterpretations.

To analyse construct validity evidences and internal consistency, polychoric correlations matrices were estimated since they are adequate for the analyses of ordinal variables (Garrido, Abad, & Ponsoda, 2013).

To conduct exploratory factor analysis, a parallel analysis was calculated. It was aimed at identifying the number of factors to be retained. Afterwards an exploratory factor analysis was developed, retaining items with loadings over .50 in a unique factor.

A robust maximum likelihood method was used for the confirmatory factor and the factorial invariance analyses.

Internal consistency was estimated by ordinal alpha index.

Pearson's  $r$  coefficient was calculated for the convergent validity evidences analysis.

### *Data analysis*

To conduct exploratory factor and internal consistency analyses, FACTOR 10.5 software was employed. EQS 6.3 was used for the confirmatory factor and factorial invariance analyses. SPSS 21 was employed to calculate convergent validity evidences analysis.

## Results

### *Linguistic adaptation*

Since the pilot study did not gather major objections, the Spanish version was used unmodified.

## *Construct validity evidences and internal consistency analyses*

### *Exploratory factor analysis*

The parallel analysis suggested to retain three factors. Following this idea, the exploratory factor analysis was forced to get such number of latent variables. Varimax rotation and Kaiser normalisation were employed. The latter showed an appropriate fit between the number of participants/items to be analysed ( $KMO = .738$ ; Bartlett's sphericity test:  $\chi^2_{(153)} = 574.6$ ,  $p < .01$ ). The resulting solution retained 14 of the 18 original items, eliminating items 4, 5, 11 and 17. 60 % of the common variance was explained (29.7 % Factor 1, 15.9 % Factor 2, and 14.4 % Factor 3). Regarding the way items grouped, Factor 1 was identified as Surface approach, Factor 2 as Deep, and Factor 3 was labelled as Strategic approach.

### *Internal consistency analysis*

Internal consistency was estimated for each factor. Ordinal alphas were .828 for Factor 1, .899 for Factor 2, and .892 for Factor 3.

### *Confirmatory factor analysis*

The model extracted from the exploratory factor analysis was tested by a confirmatory factor procedure. Results showed a good fit, with NNFI (.934), CFI (.946), IFI (.947) and MFI (.915) indices with values over .90 (Mueller, 2012). RMSEA was adequate, achieving a value of .049 [.035-.062], which was lower than .06, as suggested by Schumacker and Lomax (2015).

Every estimated parameter was statistically significant ( $p < .05$ ), and moderate. They got and overstepped the minimum acceptable value of .40 for samples over 200 participants (Hair, Tatham, Anderson & Black, 2009).

### *Factorial invariance analysis*

To analyse the factorial invariance of the resulting model, three nested models (configural without restrictions, metric model with restrictions in the regression coefficients, and structural with restrictions in covariances among factors) were tested. To do so, the sample was split using the course as a segmentation variable.

CFI and RMSEA showed excellent values in every analysis (CFI  $> .95$  and RMSEA  $< .06$ ). Besides, the comparison of the different nested models indicated the lack of statistically significant differences among them. That is feasible to be inferred since the  $\Delta$  CFI value was lower than .01 for all nested models. When comparing models by the Satorra-Bentler statistic, significant differences were not verified either ( $p > .05$ ). Differences among RMSEA values were lower than .015 for all models (Davidov et al., 2018).

### *Convergent validity evidences analysis*

The ASSIST factors were correlated with R-SPQ-2F dimensions, being all coefficients statistically significant ( $p < .01$ ).

## **Discussion**

This study was aimed at the validation of a scale to measure learning approaches in undergraduates from Buenos Aires. To do so, a linguistic exam of instructions and items of the Spanish version was performed (pilot study). As a result, the test remained unmodified. Later, the internal structure was analysed using a parallel model and a further exploratory factor analysis. A 3-factor solution was obtained (Surface, Deep and Strategic), as originally stated by Tait et al. (1998), and furtherly reported as regards for the Spanish version (Romero-Medina et al., 2013). The exploratory procedure retained 14 of the original 18 items, whereas 4 of them were eliminated (4, 5, 11, and 17). The items which were eliminated were the same than those erased in the Spanish version. Such a coincidence would be indicating that a content revision is required, since those items do not seem to be representing any factor (Yong & Pearce, 2013). As for the remaining 14 items, all of them make an important contribution to the explanation of the factor where they load ( $> .50$ ) (Frias-Navarro & Pascual-Soler, 2012).

The resulting solution from the exploratory factor analysis explained a common variance of 60 % (29.7 % Surface approach, 15.9 % Deep, and 14.4 % Strategic).

Internal consistency was remarkable for each factor, reaching values over .80.

Regarding the confirmatory factor analysis, the model obtained an adequate fit to data. The estimated parameters were statistically significant, with appropriate values on account of the sample size (Hair et al., 2009). The exam of covariances among approaches showed a positive association between the Deep and the Strategic types. Furthermore, both were negatively associated with Surface approaches. Such result was similar to those reported by previous studies (Gadelrab, 2011; Simelane-Mnisi & Mji, 2017; Valadas et al., 2009). In respect of that, Entwistle and Ramsden (1982) state that it matches with what happens with the students' academic achievement. Then, good achievers obtain higher scores in both Strategic and Deep approaches, and lower in Surface. Conversely, high achievers get the opposite.

As for the factorial invariance analysis, it showed evidences about the feasibility of generalising the model found in this research. The invariance verified between samples leads to the hypothesis of its independence from the academic field.

Apropos the analysis of convergent validity evidences, the ASSIST's Deep and Surface approaches were positively associated with the R-SPQ-2F Deep dimension, and negatively with the Surface one. A positive association between the Surface approach in both scales was also found. Such results concur, on the one hand, with the reported covariances obtained from the confirmatory factor analysis. On other hand, similar correlations between both tests were found in the Spanish study aimed to validate the inventory (Romero-Medina et al., 2013).

With reference to this study's weaknesses, three of them are worthy to be mentioned. First, convergent validity evidences were analysed keeping aside academic achievement as an external criterion though it was considered in previous studies (e.g. Entwistle & Ramsden, 1982; Gadelrab, 2011). Second, predictive validity evidences to examine the importance of the environment were not analysed either. Third, the sample lacks diversity regarding academic fields. Further research must use heterogeneous samples for analysing the metric equivalence of the scale in different academic fields.

In sum, this study was aimed at the local validation of ASSIST. Thus, it will be it available for psycho-educational practitioners working in higher education to describe undergraduates' preferences in learning. The use of ASSIST with freshmen is advisable for an early detection of issues to deal with new contents. Therefore, this research intends to contribute at enhancing learning in the first-year term, when failure and dropout get their peak.