

# Desempeño psicométrico de dos escalas de autoeficacia e intereses profesionales en una muestra de estudiantes de secundaria\*

Psychometric performance of two scales of self-efficacy and professional interests in a sample of high school students

Mónica Marcela Acosta-Amaya<sup>1</sup>, Juan Pablo Sánchez Escudero<sup>2</sup>  
Universidad Católica de Oriente, Rionegro, Colombia.

Forma de citar: Acosta-Amaya M.M. & Sánchez Escudero, J.P. (2015). Desempeño psicométrico de dos escalas de autoeficacia e intereses profesionales en una muestra de estudiantes de secundaria. *Revista CES Psicología*, 8(2), 156-170.

## Resumen

El objetivo de este estudio es analizar las propiedades psicométricas de dos instrumentos utilizados en el proceso de orientación vocacional en estudiantes de educación media en el municipio de Rionegro, Antioquia (Colombia). Para ello se analizaron las propiedades psicométricas del Inventario de Autoeficacia revisado IAMI-R (Pérez & Medrano, 2007) y el Cuestionario de Intereses Profesionales CIP-4 (Pérez & Cupani, 2006) en una muestra compuesta por 312 participantes; se analizó la validez del constructo mediante procedimientos de análisis factorial exploratorio y la confiabilidad con medidas de consistencia interna. Los resultados indican que las pruebas cumplen con los criterios mínimos aceptables para considerar sus mediciones como válidas y confiables y que pueden ser una herramienta útil en los procesos de orientación profesional que se realizan en las diferentes instituciones educativas.

Palabras clave: Orientación Vocacional, Medida de Intereses Vocacionales, Elección de Carrera, Vocación.

---

\* El presente artículo es resultado del proyecto de investigación Desempeño psicométrico de dos escalas de autoeficacia e intereses profesionales en una muestra de estudiantes de secundaria apoyado por la Dirección de Investigación y Desarrollo de la Universidad Católica de Oriente y adscrito al grupo de investigación GIBPSICOS, de la Facultad de Ciencias Sociales.

<sup>1</sup> Magíster en Salud Mental de la Niñez y la Adolescencia, Universidad CES, docente investigadora del programa de Psicología de la Universidad Católica de Oriente. Rionegro, Antioquia (Colombia). [macosta@uco.edu.co](mailto:macosta@uco.edu.co)

<sup>2</sup> Magíster en Psicología, docente investigador del programa de Psicología de la Universidad Católica de Oriente. Rionegro, Antioquia (Colombia). [jsanchez@uco.edu.co](mailto:jsanchez@uco.edu.co)

## Abstract

This study aims to analyze the psychometric properties of two instruments used to assess process of vocational guidance school students in the municipality of Rionegro, Antioquia. The psychometric properties of self-efficacy inventory revised MISEI-R (Pérez & Medrano, 2007) and Professional Interests Questionnaire CIP-4 (Pérez & Cupani, 2006) were studied. The instruments were administered to a sample of high school students of the municipality. Construct validity was examined by exploratory factor analysis procedures and reliability with measures of internal consistency. The validation sample consisted of 312 participants of the secondary school. The results indicated that the tests accomplished the acceptable minimum criteria to be considered as valid and reliable, and they may be a useful instrument in the context of guidance for career development that is conducted in different educational institutions.

Keywords: School Counseling, Occupational Guidance, Occupational Interests, Occupational Interest Measures, Occupational Choice, Vocation.

## Introducción

Diferentes modelos teóricos han abordado los constructos que forman parte de los procesos de orientación profesional; uno de ellos, la teoría social cognitiva del desarrollo de carrera, propuesta por Lent, Brown y Hackett (1994), plantea un modelo estructural que permite identificar la forma en que los determinantes personales contribuyen al desarrollo de los intereses profesionales, definidos como patrones de conducta que recogen las atracciones, rechazos e indiferencias respecto a un conjunto de actividades y ocupaciones relevantes.

El postulado central del enfoque sostiene que, frente a una actividad determinada, si una persona se percibe eficaz, puede anticipar consecuencias deseables, aumentando la probabilidad de desarrollar intereses estables por ese tipo de actividad. De la misma manera, si tanto las creencias de autoeficacia como las expectativas de los resultados son débiles, será menos probable la aparición de intereses en esas áreas (Hernández, 2004).

Teniendo en cuenta el valor de las creencias de autoeficacia en la formación de intereses profesionales, no es una sorpresa que su evaluación se reconozca como vital y se incluya en los procesos de orientación vocacional y profesional, inclusive en contextos donde no existen protocolos estandarizados para tal labor. A pesar de este reconocimiento, la evaluación como parte esencial del proceso de orientación profesional se encuentra lejos de ser un terreno con claridad conceptual o metodológica. La enorme cantidad de pruebas psicométricas disponibles en el mercado, los cambiantes modelos pedagógicos y psicológicos que sustentan prácticas curriculares específicas y la poca sistematicidad con la que se definen muchos procesos de orientación, son característicos de este campo; en el cual, además, es difícil justificar la presencia y utilización de múltiples y diversos instrumentos de evaluación, incluyendo algunos que no cuentan con procesos de validación o confiabilidad en el contexto local, por ejemplo, el Kuder (Kuder, 1988), el IPP-R (De la Cruz, 2010) y el SDS (Holland, Fritzsche & Powell, 2005).

Si bien la mayoría de estos instrumentos han sido traducidos al español, algunos usan modismos propios de otros países e incluyen profesiones o actividades que no son comunes o familiares a los evaluados, además de actividades que han cambiado de nombre o han desaparecido debido a los avances tecnológicos. Es común que al momento de la aplicación de los instrumentos que evalúan intereses, los evaluados se confundan con actividades como taquigrafía, controlador de agujas, organista, es decir, oficios y profesiones que no corresponden con las ofertas laborales y académicas de su entorno. La desorientación causada por la poca correspondencia de los perfiles profesionales puede afectar a los evaluados, e incluso a los evaluadores novatos, quienes pueden confundirse a la hora de realizar la retroalimentación de los resultados, lo que causa dificultades en la toma de decisiones.

Fogliatto, Rovere, Alderete y Hagopian (1980) manifiestan la necesidad de contar con instrumentos diseñados, o por lo menos adaptados y validados, en el contexto particular de la evaluación:

Si consideramos que estos cuestionarios hacen referencia a actividades laborales, profesiones y rasgos de conducta es posible suponer que los mismos reflejan una particular estructura social (...) Es así que los patrones normativos, los valores, las creencias comunes, las habilidades surgen del proceso de interacción social (p. 504).

La omisión de este aspecto puede generar un análisis e interpretación incorrectos de los intereses de los jóvenes y presentar un conjunto de ocupaciones que no responden a sus necesidades ni a la estructura económica

y social del medio particular. Por ello, partiendo del interés en fortalecer los procesos de orientación vocacional y reconociendo las dificultades mencionadas anteriormente, se decide adelantar un estudio que permita el análisis de las propiedades psicométricas de dos pruebas comúnmente usadas en el contexto local para la evaluación de las creencias de autoeficacia e intereses vocacionales en los procesos de orientación profesional: el IAMI-R y el CIP-4.

Los instrumentos Inventario de Autoeficacia revisado (IAMI-R) (Pérez, Beltramino & Cupani, 2003; Pérez & Medrano, 2007) y el Cuestionario de Intereses Profesionales (CIP-4) (Pérez & Cupani, 2006; Pérez & Cupani, 2009) fueron diseñados en Argentina, con el objetivo de ofrecer cuestionarios acordes al contexto particular de adolescentes en procesos de elección profesional. Ambos han sido ampliamente estudiados, desde su versión original, para evaluar su validez de criterio y aplicabilidad en otros grupos poblacionales, como adolescentes que requieren elegir una opción en la escuela polimodal<sup>3</sup>, afianzando la calidad de los instrumentos con adecuadas propiedades psicométricas y estructurales.

El IAMI-R fue inicialmente diseñado por Fogliatto y Pérez (2001), mediante la utilización de procedimientos de análisis factorial, utilizando métodos de extracción de máxima verosimilitud, rotación Oblimin y Scree test. Fue validado en relación a

<sup>3</sup> "La noción de polimodal se utiliza en Argentina para nombrar a un ciclo educativo que estuvo vigente hasta 2011 en varias regiones del país. El polimodal se extendía por tres años y formaba parte de la enseñanza media, sin que su cursada sea obligatoria" Definición.DE., (s.f.). Recuperado de <http://definicion.de/polimodal/#ixzz3q8yW5E2x>

criterios de rendimiento académico y metas de elección de carreras; esta versión contaba con 69 ítems y 8 escalas. En estudios posteriores se evaluó la consistencia interna, y se obtuvieron resultados satisfactorios de confiabilidad con un alfa de Cronbach que oscilaba entre 0.85 y 0.93 y la estabilidad de las dimensiones se confirmó a través del test re-test con valores de 0.7 y 0.82 (Pérez et al., 2003).

El análisis de la estructura interna evidenció independencia de las escalas con valores de bajos a moderados. En años posteriores, el instrumento fue sometido a un estudio de validez de criterio (Pérez & Medrano, 2007) en adolescentes argentinos en procesos de elección de la carrera polimodal y elección profesional. En este estudio, el instrumento estuvo compuesto por 48 ítems (6 por escala) y 8 factores, obteniendo niveles adecuados de confiabilidad, entre 0.74 a 0.92. El último estudio de validación se hizo mediante la utilización de metodologías de análisis factorial exploratorio y confirmatorio, que arrojó resultados similares a la versión original, 8 factores con un 65.53% de la varianza total explicada. En este caso se utilizó rotación oblicua Promax porque tres de los factores presentaban intercorrelaciones superiores a 0.30.

La versión original del CIP (Fogliatto, 1993) se realizó bajo un modelo de componentes principales con rotación Varimax. Casi una década después se verificó la estabilidad y la estructura factorial, identificando 15 factores que explicaban el 60.17% de la varianza y se descartaron 36 ítems de la versión original (Fogliatto & Pérez, 2001). En esta oportunidad la estabilidad de la prueba arrojó coeficientes R de 0.79 y 0.90 y alfa de Cronbach entre 0.83 y 0.91, lo cual evidenció

la utilidad predictiva y discriminativa del instrumento.

Un estudio posterior (Pérez & Cupani, 2006) dio paso a la versión cuatro (CIP-4), de 91 ítems y 13 factores, con posibilidad de aplicación a estudiantes que requieran hacer elección polimodal y profesional. Los índices de confiabilidad oscilaban entre 0.80 y 0.91 y la regresión múltiple realizada indicó que los factores del instrumento contribuyen de manera independiente a explicar el comportamiento de intenciones de elección de carrera. Posteriormente, se sometió a validez convergente y discriminante con respecto al *Self-Direct Search*, que demostró una convergencia aceptable y un adecuado cumplimiento de los criterios de validez discriminante, dando paso a una última versión con 72 ítems y 12 escalas.

En ajuste a lo anterior, el objetivo de este estudio es analizar las propiedades psicométricas de dos instrumentos, concretamente el IAMI-R (Pérez & Medrano, 2007) y el CIP-4 (Pérez & Cupani, 2006), utilizados en el proceso de orientación vocacional en estudiantes de educación media en el municipio de Rionegro, Antioquia (Colombia). El trabajo pretende aportar a la construcción de instrumentos fiables y válidos para la medición de la autoeficacia y los intereses profesionales en el marco de la elección profesional y orientación vocacional.

## Método

Se seleccionó una muestra de jóvenes del último año de formación media, de entre 15 y 19 años de edad, escolarizados en diferentes instituciones del municipio de Rionegro,

Antioquia (Colombia). Teniendo en cuenta el objetivo del estudio, se calculó el tamaño de la muestra tras utilizar como criterio el número total de ítems que componen las escalas originales; se consideraron como adecuados por lo menos cinco estudiantes por cada ítem, por tanto, se contó con una muestra de 312 estudiantes. Teniendo en cuenta la influencia de variables contextuales sobre los atributos evaluados, los participantes fueron seleccionados de diferentes instituciones educativas, tanto privadas como públicas.

En relación a los aspectos éticos, el estudio contó con el aval del Comité de Bioética de la Universidad Católica de Oriente (Rionegro), así mismo, se tuvieron en cuenta los aspectos éticos formulados a partir de las indicaciones de la Resolución 8430 de 1993 (Ministerio de Salud, 1993). En el estudio prevaleció el respeto a la dignidad y la protección de los derechos de los participantes. Se contó con el consentimiento informado y por escrito de los representantes legales, teniendo en cuenta que los participantes fueron en su mayoría menores de edad, con el asentimiento informado de los mismos y con el aval de las instituciones educativas donde se realizó la aplicación de los instrumentos. Fue un estudio con riesgo mínimo pues empleó el registro de datos mediante procedimientos comunes consistentes, en este caso, las pruebas psicológicas, que no manipulan la conducta del sujeto.

Como instrumento se utilizó el IAMI-R, desarrollado por Pérez et al. (2003) con la finalidad de ser utilizado en procesos de

orientación vocacional. El cuestionario permite evaluar la confianza de los adolescentes para realizar exitosamente actividades asociadas con las inteligencias múltiples.

El IAMI-R (Pérez & Medrano, 2007) permite evaluar, adicionalmente, la autoeficacia para inteligencias múltiples de adolescentes más jóvenes que deben elegir una especialidad de la escuela secundaria o polimodal, en el caso colombiano, la media técnica. La revisión del instrumento permitió obtener evidencias de validez de criterio con relación a las metas de elección de carrera.

A través del análisis de regresión múltiple estándar se verificó la contribución explicativa de la escala a estas últimas variables (Pérez & Cupani, 2006). Los resultados sustentan el uso del IAMI-R en procesos de orientación vocacional, tanto en adolescentes medios como mayores. El instrumento se compone de 48 ítems (seis por escala), con propiedades psicométricas satisfactorias de estructura interna y confiabilidad. Esta última propiedad fue evaluada, en su dimensión de consistencia interna, mediante el coeficiente alpha de Cronbach, de lo cual se obtuvieron valores comprendidos entre .74 y .92 para las dos muestras de investigación, es decir, adolescentes medios y mayores.

De acuerdo con los resultados de procedimientos de análisis factorial (Pérez et al., 2003; Pérez & Cupani, 2006, 2008), el IAMI-R se compone de ocho escalas (Tabla 1).

Tabla 1. Escalas IAMI-R

| Escala               | Descripción   | Alpha de Cronbach |
|----------------------|---|-------------------|
| Lingüística          | Creencia relacionada con las habilidades para el lenguaje hablado y escrito, el aprendizaje de idiomas y el empleo de la lengua para alcanzar ciertos fines | .85               |
| Lógico-Matemática    | Creencia que comprende capacidades para el análisis lógico de problemas, el cálculo numérico y la investigación científica                                  | .89               |
| Espacial             | Creencia sobre las aptitudes para reconocer y manipular patrones espaciales amplios o específicos   | .91               |
| Musical              | Creencia que comprende las habilidades para la ejecución, composición y apreciación de patrones musicales   | .93               |
| Cinestésico-corporal | Creencia que se relaciona con destrezas para usar el propio cuerpo o partes del mismo en la resolución de problemas o la creación de productos              | .93               |
| Interpersonal        | Creencia de poseer habilidades para comprender la personalidad de otros seres humanos y trabajar efectivamente con ellos                                    | .85               |
| Intrapersonal        | Creencia de poseer la capacidad de comprensión de los propios motivos, sentimientos y capacidades   | .86               |
| Naturalista          | Creencia relacionada con competencias para el reconocimiento y clasificación de objetos del mundo natural en su ambiente                                    | .91               |

(Fuente: Pérez & Cupani, 2006)

Por su parte, el Cuestionario de Intereses Profesionales (CIP-4) tiene como objetivo evaluar preferencias asociadas a programas de formación profesional. Fue construido inicialmente por Fogliatto (1991), Fogliatto y Pérez (1997) y Pérez y Fogliatto (2004) en diferentes versiones. La última versión, CIP-4, fue desarrollada por Pérez y Cupani (2006) y luego revisada por Pérez y Cupani (2009) para obtener evidencias de validez convergente y discriminante con relación al *Self-Directed Search*. Esta última versión comprende 72 reactivos que representan actividades

académicas y ocupacionales relacionadas con carreras superiores.

Los ítems (Tabla 2) mencionan actividades de aprendizaje o desempeño de una ocupación que requiera formación superior y el individuo debe responder empleando una escala con tres alternativas de respuesta (agrado, indiferencia, desagrado). El CIP-4 posee propiedades satisfactorias de consistencia interna de sus escalas y cuenta con coeficientes alfa en un rango de 0.8 a 0.93 (Pérez & Cupani, 2006).

Tabla 2. Escalas CIP4

| Escala       | Descripción  | Alpha de Cronbach |
|--------------|--|-------------------|
| Tecnología   | Relacionada con el diseño, la reparación y el mantenimiento del equipamiento mecánico, eléctrico y electrónico   | .86               |
| Naturaleza   | Denota agrado por las actividades al aire libre, el campo y sus tareas, el contacto con seres vivos no humanos y la investigación en ciencias naturales  | .87               |
| Salud        | Se vincula con preferencias por disciplinas médicas, el trabajo en instituciones sanitarias y el cuidado de pacientes  | .88               |
| Arte         | Hace referencia a actividades de ilustración gráfica, investigación estética y creación artística  | .91               |
| Idiomas      | Se orienta hacia la docencia, la traducción y la interpretación de idiomas extranjeros en sus diversas formas de manifestación   | .84               |
| Música       | Describe actividades de composición, ejecución y arreglo de obras musicales, docencia del arte musical e investigación musicológica  | .88               |
| Comunicación | Representa tareas relacionadas con la recolección, el tratamiento y la distribución de datos referidos a sucesos del medio social con la finalidad de entretener, educar e informar a la población | .85               |
| Humanidades  | Se vincula con la investigación bibliográfica y documental, la crítica y el asesoramiento cultural   | .86               |
| Servicio     | Se asocia con el aprendizaje de métodos de enseñanza y a la asistencia a personas para comprender y resolver dificultades de orden personal  | .85               |
| Leyes        | Se relaciona con tareas de asesoramiento jurídico, asesoría letrada e investigación de las instituciones políticas   | .88               |
| Cálculo      | Se relaciona con la matemática y el cálculo numérico   | .88               |
| Empresas     | Se vincula con la investigación económica, la organización y la dirección de empresas y la planificación de servicio   | .90               |

(Fuente: Pérez & Cupani, 2009)

Para el análisis de propiedades psicométricas de los instrumentos se utilizaron diferentes procedimientos estadísticos, enfocados específicamente a evaluar la confiabilidad y validez. En un primer momento se procedió a

la adaptación cultural de la prueba, con un grupo piloto de 10 adolescentes. Durante esta etapa se evaluó la comprensión de los enunciados; para evitar la contaminación de los datos utilizados para los procedimientos

posteriores; se controló que los estudiantes que participaron en esta primera etapa no hicieran parte de la muestra final. Posteriormente, se procedió a la recolección de la información mediante la aplicación de los instrumentos que fueron diligenciados por los estudiantes en un horario regular de clases.

Para el análisis de la información recolectada se tabularon los resultados en una base de datos y se realizó, en principio, un análisis univariado para determinar las medidas de tendencia central, variabilidad de las puntuaciones, frecuencias absolutas y relativas obtenidas en los instrumentos y en segunda instancia, análisis multivariado para analizar la validez y confiabilidad de ambos instrumentos. Estas medidas permitieron orientar los procedimientos estadísticos posteriores al delimitar las características generales del comportamiento de los datos.

Una vez realizado el análisis inicial, se procedió a analizar la validez del constructo de los instrumentos, para lo cual se utilizaron procedimientos de análisis factorial exploratorio (AFE), siguiendo los parámetros establecidos por estudios previos (Pérez & Cupani, 2006, 2008, 2009; Pérez & Medrano, 2007). Para determinar si los datos se adecuaban al análisis factorial, se usó el índice KMO de Kaiser-Meyer-Olkin, teniendo en cuenta que si los valores son superiores a 0,5 se justificaba el AF; también se realizó la prueba de esfericidad de Bartlett.

Como parte del análisis se utilizó el método de componentes principales como método de extracción de factores y posteriormente se continuó con rotación Varimax con el

objetivo de encontrar el mejor ajuste de los ítems en los factores (Ruiz et al., 2001).

Como una forma de exploración de la cantidad de factores a extraer, se tuvo en cuenta el análisis del Scree test de Cattell (Ruiz et al., 2001). Para la ubicación de los ítems en los diferentes factores se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: retener ítems con una saturación superior a 0,40 en un factor y no superior a 0,30 en los restantes factores. Cada ítem se debía incluir en un solo factor, en el que presentara mayor saturación. Se excluyeron los ítems con cargas similares en distintos factores. Adicionalmente, se estableció como condición que cada factor debía conformarse por mínimo tres ítems y poseer una confiabilidad superior a 0,7 (Londoño et al., 2006; Pérez & Cupani, 2006).

## Resultados

La muestra de validación estuvo compuesta por 312 participantes, 198 mujeres (63.5%) y 114 hombres (36.5%), entre los 13 y 23 años de edad. Respecto al tipo de institución educativa al que pertenecen, un 56.1% provienen de instituciones del sector público y el 43.9% del sector privado.

Se analizaron las propiedades psicométricas en términos de consistencia interna y validez del constructo. En la teoría clásica de los test, modelo desde el que se justifican los procedimientos presentados en este trabajo, la consistencia interna se entiende, en términos generales, como la variabilidad en la puntuación de la escala atribuible a la característica que se mide, en relación con la

variabilidad total contenida en las respuestas de los participantes (Dunn, Baguley & Brunsten, 2014). Es decir, se entiende como el grado en el que conjuntos específicos de ítems miden de manera homogénea un rasgo o comportamiento (Abad, Garrido, Olea & Ponsoda, 2006) que no es atribuible al error y que logran captar la variabilidad del rasgo en los evaluados.

La consistencia interna se puede calcular utilizando diferentes procedimientos; uno de los más comunes es el uso de coeficientes de confiabilidad basados en modelos matemáticos específicos derivados del cumplimiento del principio de Tau

equivalencia. Ante la dificultad de conocer y comprobar las condiciones de cumplimiento de dicho principio, actualmente es común reportar por lo menos dos coeficientes de confiabilidad (alfa de Cronbach y omega de McDonald).

Para el caso del IAMI-R, todas las escalas obtuvieron valores de consistencia interna (alfa de Cronbach) superiores a .70 entre .842 y .931. Los índices de asimetría y curtosis se encuentran entre los valores óptimos de +1 y -1, lo que da cuenta de una distribución normal de las variables, así como niveles de confiabilidad por encima del valor mínimo aceptable (Tabla 3).

Tabla 3. Estadísticos descriptivos y análisis confiabilidad IAMI-R

| Componente           | Ítems que lo conforman | Alfa de Cronbach | Omega de McDonald |
|----------------------|------------------------|------------------|-------------------|
| Lingüística          | 1,2,3,4,5,6            | .859             | .76               |
| Lógico-Matemática    | 7,8,9,10,11,12         | .901             | .88               |
| Espacial             | 13,14,15,16,17,18      | .925             | .86               |
| Musical              | 19,20,21,22,23,24      | .931             | .84               |
| Interpersonal        | 25,26,27,28,29,30      | .855             | .77               |
| Cenestésico-corporal | 31,32,33,34,35,36      | .900             | .84               |
| Intrapersonal        | 37,38,39,40,41,42      | .857             | .77               |
| Naturalista          | 43,44,45,46,47,48      | .842             | .77               |

En cuanto al CIP-4, de las 12 escalas originales del cuestionario, 11 obtuvieron un alfa de Cronbach superior a .812, exceptuando *Servicio* ( $\alpha=.798$ ), el cual sigue

siendo un valor aceptable, superior al mínimo. La distribución de los datos fue normal según asimetría y curtosis (Tabla 4).

Tabla 4. Estadísticos descriptivos y análisis confiabilidad CIP-4

| Componente   | Ítems que lo conforman | Alfa de Cronbach | Omega de McDonald |
|--------------|------------------------|------------------|-------------------|
| Tecnología   | 1,2,3,4,5,6            | .831             | .72               |
| Empresas     | 7,8,9,10,11,12         | .831             | .72               |
| Cálculo      | 13,14,15,16,17,18      | .903             | .86               |
| Arte         | 19,20,21,22,23,24      | .905             | .84               |
| Servicio     | 25,26,27,28,29,30      | .798             | .67               |
| Música       | 31,32,33,34,35,36      | .895             | .77               |
| Comunicación | 37,38,39,40,41,42      | .901             | .83               |
| Humanidades  | 43,44,45,46,47,48      | .852             | .76               |
| Idiomas      | 49,50,51,52,53,54      | .843             | .70               |
| Naturaleza   | 55,56,57,58,59,60      | .812             | .68               |
| Salud        | 61,62,63,64,65,66      | .916             | .84               |
| Leyes        | 67,68,69,70,71,72      | .903             | .81               |

Una vez evaluada la consistencia interna de los instrumentos, se analizó la validez del constructo a través de la revisión de su estructura factorial. Como procedimiento inicial, para la realización de análisis factorial exploratorio se calcularon los valores del índice de adecuación muestral de Kaiser-Meyer Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett. Estos cálculos permiten establecer si los datos recolectados admiten la realización del análisis factorial. El KMO permite comparar las magnitudes de los coeficientes de correlación (Suárez, 2007),

cuyo valor es un indicador de la pertinencia del análisis factorial: entre más alto sea su valor, más adecuado será el análisis, tomándose como parámetro valores mayores a 0,5.

La prueba de esfericidad de Bartlett, por su parte, contrasta si la matriz de correlaciones de las variables es igual a la matriz de identidad. Como regla de análisis se consideran adecuados valores  $p < 0,05$  para este estadístico. Los resultados del procedimiento se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. KMO y prueba de esfericidad de Bartlett

| Prueba | KMO  | Prueba de esfericidad de Bartlett |
|--------|------|-----------------------------------|
| IAMI-R | .867 | $p = .000$                        |
| CIP-4  | .845 | $p = .000$                        |

Para la estimación de los factores a extraer se tuvo en cuenta la cantidad de factores establecidos en estudios precedentes y el análisis de los gráficos de sedimentación de las pruebas. De acuerdo con lo anterior, se estableció que para el IAMI-R (Figura 1) sería adecuado extraer ocho factores, mientras que

para el CIP-4 (Figura 2) se requería la extracción de quince factores, aproximadamente. El método de extracción utilizado fue el de componentes principales, siguiendo las recomendaciones de estudios anteriores (Pérez et al., 2003; Pérez & Cupani, 2006, 2008).

Gráfico 1. De sedimentación IAMI-R

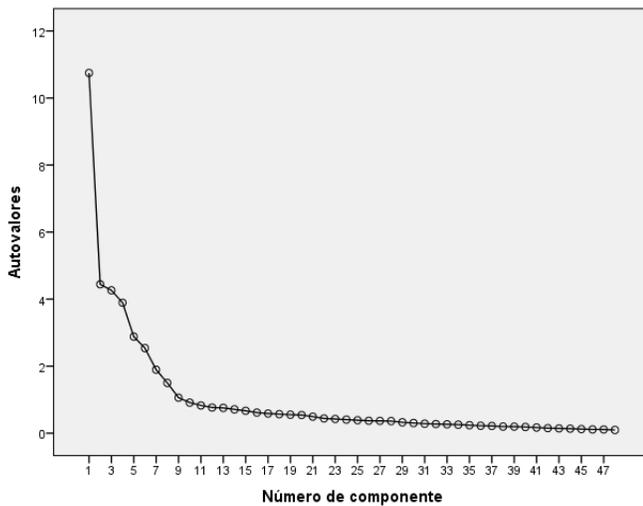
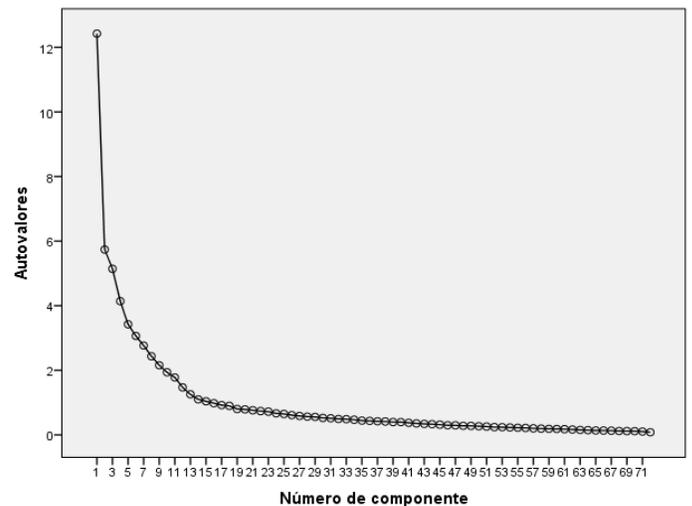


Gráfico 2 De sedimentación CIP-4 1



Para la selección del modelo de rotación más adecuado se tuvo en cuenta la correlación

entre los factores de las pruebas. Estas relaciones se presentan en las Tablas 6 y 7.

Tabla 6. Matriz de correlaciones de componentes de la prueba IAMI-R

| Componente | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1          | 1,000 | ,165  | ,075  | ,184  | ,166  | ,190  | ,200  | ,188  |
| 2          | ,165  | 1,000 | ,243  | ,327  | ,169  | ,179  | ,111  | ,196  |
| 3          | ,075  | ,243  | 1,000 | ,150  | ,359  | ,098  | ,221  | ,227  |
| 4          | ,184  | ,327  | ,150  | 1,000 | ,078  | ,340  | ,377  | ,283  |
| 5          | ,166  | ,169  | ,359  | ,078  | 1,000 | ,307  | ,372  | ,244  |
| 6          | ,190  | ,179  | ,098  | ,340  | ,307  | 1,000 | ,528  | ,237  |
| 7          | ,200  | ,111  | ,221  | ,377  | ,372  | ,528  | 1,000 | ,252  |
| 8          | ,188  | ,196  | ,227  | ,283  | ,244  | ,237  | ,252  | 1,000 |

Tabla 7. Matriz de correlaciones de componentes de la prueba CIP-4

| Componente | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1          | 1,000 | -,096 | ,177  | ,101  | -,173 | -,045 | ,089  | -,277 | -,196 | -,195 | -,232 | ,111  |
| 2          | -,096 | 1,000 | ,130  | -,039 | -,086 | ,044  | ,063  | ,084  | -,050 | ,050  | ,084  | -,198 |
| 3          | ,177  | ,130  | 1,000 | ,062  | ,013  | -,063 | ,192  | -,295 | -,166 | -,009 | -,220 | -,025 |
| 4          | ,101  | -,039 | ,062  | 1,000 | -,110 | -,200 | ,097  | -,188 | -,068 | -,143 | -,249 | ,019  |
| 5          | -,173 | -,086 | ,013  | -,110 | 1,000 | ,139  | -,168 | ,093  | ,215  | ,230  | ,124  | ,115  |
| 6          | -,045 | ,044  | -,063 | -,200 | ,139  | 1,000 | -,041 | ,073  | ,111  | ,158  | ,198  | ,156  |
| 7          | ,089  | ,063  | ,192  | ,097  | -,168 | -,041 | 1,000 | -,088 | -,201 | -,063 | -,084 | -,070 |
| 8          | -,277 | ,084  | -,295 | -,188 | ,093  | ,073  | -,088 | 1,000 | ,208  | ,110  | ,254  | ,023  |
| 9          | -,196 | -,050 | -,166 | -,068 | ,215  | ,111  | -,201 | ,208  | 1,000 | ,091  | ,235  | -,006 |
| 10         | -,195 | ,050  | -,009 | -,143 | ,230  | ,158  | -,063 | ,110  | ,091  | 1,000 | ,185  | ,184  |
| 11         | -,232 | ,084  | -,220 | -,249 | ,124  | ,198  | -,084 | ,254  | ,235  | ,185  | 1,000 | ,017  |
| 12         | ,111  | -,198 | -,025 | ,019  | ,115  | ,156  | -,070 | ,023  | -,006 | ,184  | ,017  | 1,000 |

Como puede observarse en las Tablas 5 y 6, en el IAMI-R se presentan relaciones bajas en algunos de los componentes (factores), y una relación moderada entre los factores seis y siete; sin embargo, la fuerza de la relación así como su poca consistencia entre los factores no son suficientes para concluir una fuerte relación entre los mismos. En el caso del CIP-4 la correlación entre todos los factores es baja. Teniendo en cuenta estos resultados, se decide utilizar rotación Varimax para ambos análisis.

Es necesario resaltar que en el caso del IAMI-R, estudios precedentes (Pérez et al., 2003; Pérez & Cupani, 2006 y 2008) optaron por la utilización de rotaciones oblicuas (Promax) debido a la moderada relación entre tres de los factores reportada por los autores; sin embargo, esta condición no es clara en los datos recolectados en el presente estudio. Adicionalmente, en el análisis teórico de la prueba se esperaba cierta independencia entre los factores teniendo en cuenta que la evaluación se encuentra dirigida a encontrar

perfiles de autoeficacia diferenciados entre los participantes, como reflejo de sus propios intereses y percepciones.

Las estructuras factoriales obtenidas se presentan como anexos al final del artículo. En el caso de IAMI-R la varianza explicada es de 67%, mientras que para el CIP-4 es de 64,54%.

## Discusión

Los procesos de orientación profesional son un elemento de acompañamiento importante en la elección tanto de una carrera profesional como de un estilo de vida (Holland, 1973). Al mismo tiempo son reconocidos como factores de protección frente a la deserción escolar en la educación superior; situación que genera alarmas en las instituciones educativas, los estudiantes y el sistema educativo en general. Con el fin de que estos procesos sean eficaces y eficientes, se requiere de instrumentos válidos para el

contexto en el que se van a usar de tal forma que permitan hacer un análisis adecuado de los intereses de los jóvenes.

Los instrumentos IAMI-R (Pérez & Medrano, 2007) y CIP-4 (Pérez & Cupani, 2009), diseñados para medir autoeficacia e intereses profesionales en adolescentes argentinos, han sido objeto de diferentes estudios que evidencian empíricamente su estabilidad y confiabilidad como instrumentos de evaluación en la población original para la que fueron construidos. Para el contexto local, en este estudio se realizó un análisis general de las propiedades psicométricas de ambas escalas en una muestra de adolescentes del municipio de Rionegro (Antioquia).

Los instrumentos evidencian una alta asociación entre los ítems que las integran y una buena consistencia interna, tanto en los instrumentos en general como en cada una de las escalas evaluadas. Los resultados para la población evaluada indican similitud con los estudios originales en las escalas de confiabilidad. En los estudios argentinos, los valores de consistencia interna de las escalas del CIP-4 se encuentran entre .80 y .91 y del IAMI-R entre .86 y .94, mientras en el presente estudio los valores se ubican entre .78 y .91, y entre .84 y .93, respectivamente. Dado que las puntuaciones reflejan la variabilidad del rasgo en la población, es factible su uso en la población objeto para acompañar a los jóvenes en el proceso de elección de carrera para la educación superior.

A partir del AFE de ambos instrumentos, se excluyeron del IAMI-R (Pérez & Medrano, 2007) el ítem 25 de la escala interpersonal y del CIP-4 (Pérez & Cupani, 2009), el ítem 18

de la escala cálculo, puesto que no cumplían los criterios mencionados anteriormente, por lo que quedaron con 47 ítems y 8 escalas y 71 ítems y 12 escalas, respectivamente. El número de dimensiones confirmadas a través del AFE corresponden con las que propone la versión argentina; con ello se corrobora la validez en el contenido en ambos instrumentos, por lo menos de forma preliminar.

Teniendo en cuenta los resultados, es posible afirmar que los instrumentos analizados pueden ser una herramienta útil en los procesos de orientación profesional que se realizan en las diferentes instituciones educativas en el contexto local.

Garantizar las propiedades psicométricas de los instrumentos utilizados en la orientación vocacional y profesional a través de modelos basados en evidencia empírica es central si se tiene en cuenta la necesidad de acercar los adolescentes a la educación superior de manera más certera y objetiva, reconociendo la educación como un elemento central en el desarrollo social y personal.

En esta labor, “los inventarios de intereses son los instrumentos más empleados por los orientadores de carrera, y les permiten sugerir a sus clientes opciones educativas y ocupacionales para explorar” (Pérez & Cupani, 2006, p. 241). Sin embargo, dada su importancia en la formación de los intereses profesionales, la evaluación de las creencias de autoeficacia es también relevante, en la medida que les permiten a las personas organizar y ejecutar acciones para alcanzar determinados logros o tipos de rendimiento, además de ser reconocidas por su capacidad para predecir algunos aspectos relacionados con la elección de carrera, como el rendimiento académico y las metas de elección.

Es necesario resaltar que este trabajo corresponde a un AFE, por lo que sus resultados son iniciales y se recomienda la realización de procedimientos de análisis factorial confirmatorio para “establecer la estructura del constructo y modelo teórico que sustenta el modelo de evaluación, permitiendo por consiguiente comprobar la validez de las deducciones teóricas inferidas del mismo” (Pérez-Gil, Chacón & Moreno, 2000, p. 442).

Así mismo, se reconoce como limitación que los datos fueron tomados en la población de adolescentes de una población muy específica (municipio de Rionegro), lo que sugiere que se deben hacer nuevos estudios de validación en marcos poblacionales más amplios para comprobar si es necesario hacer contrastaciones de acuerdo con diferentes conjuntos poblacionales colombianos o si las propiedades se mantienen independientes de la población.

## Referencias

- Abad, F. J., Garrido, J., Olea, J. & Ponsoda, V. (2006). *Introducción a la psicometría. Teoría Clásica de los Test y Teoría de la Respuesta al Ítem*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- De la Cruz, M. V. (2010). *IPP-R: Intereses y Preferencias Profesionales-Revisado*. Madrid: Tea.
- Dunn, T., Baguley, T. & Brunsdon, V. (2014). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105(3), 399-412.
- Fogliatto, H. (1991). *Cuestionario de intereses profesionales. Manual*. Buenos Aires: Guadalupe.
- Fogliatto, H. (1993). *Cuestionario de Intereses Profesionales Computarizado (CIPC). Manual y Diskette*. Buenos Aires: Guadalupe.
- Fogliatto, H. & Pérez, E. (1997). *Sistema de orientación vocacional informatizado (SOVI). Manual y diskette*. Buenos Aires: Guadalupe.
- Fogliatto, H., Rovere, A. M., Alderete, A. M. & Hagopian, C. (1980). Los cuestionarios de intereses: un análisis crítico. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 12 (03), 503-512.
- Hernández, V. (2004). Expectativas vocacionales de resultados en los estudiantes de secundaria. *Revista de Investigación Educativa*, 22, 89-112.
- Holland, J. (1973). *Making vocational choices: A Theory of Careers*. EUA: Prentice Hall.
- Holland, J. L., Fritzsche, B. A., & Powell, A. B. (2005). *Búsqueda auto dirigida*. México: Manual Moderno.
- Kuder, G. F. (1988). *Registro de preferencias vocacionales Kuder-C: Manual*. Madrid: Tea.
- Lent, R., Brown, S. & Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest choice, and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45, 79-122.

- Londoño, N., Henao, G., Puerta, I., Posada, S., Arango, D. & Aguirre-Acevedo, D. (2006). Propiedades psicométricas y validación de la escala de estrategias de coping modificada (EEC-M) en una muestra colombiana. *Univ. Psychol*, 5(2), 327-349.
- Ministerio de Salud. (1993). Resolución 8430 de 1993. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá, Colombia.
- Pérez, E., Beltramino, C. & Cupani, M. (2003). Inventario de autoeficacia para inteligencias múltiples, fundamentos teóricos y estudios psicométricos. *Evaluar*, 3, 35-60.
- Pérez, E. & Cupani, M. (2006). Desarrollo y validación de un inventario de intereses vocacionales: El CIP-4. *Psicothema*, 18(2), 238-242.
- Pérez, E. & Cupani, M. (2008). Validación del Inventario de Autoeficacia para Inteligencias Múltiples revisado (IAMI-R). *Revista Latinoamericana de Psicología*, 40(1), 47-58.
- Pérez, E. & Cupani, M. (2009). Evidencia de validez convergente-discriminante del Cuestionario de Intereses Profesionales (CIP-4). *Avances en Medición*, 7, 67-76.
- Pérez, E. & Medrano, L. (2007). Inventario de Autoeficacia para Inteligencias Múltiples Revisado: Un estudio de validez de criterio. *Avances en Medición*, 5, 105-114.
- Pérez-Gil, J., Chacón, S. & Moreno, R. (2000). Validez de constructo: el uso de análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencias de validez. *Psicothema*, 12, 442-446.
- Ruiz, J. I., Ponce, E., Herrera, A. N., Sánchez, N., Jiménez, H. & Medellín, E. (2001). *Avances en medición y evaluación en Psicología y Educación: cinco lecturas selectas*. Universidad del Bosque.
- Suárez, O. M. (2007). Aplicación del análisis factorial a la investigación de mercados. Caso de estudio. *Scientia et Technica*, 3(35), 281-286.

---

Recibido: Julio 8-2014 Revisado: Julio 25-2014 Aceptado: Octubre 29-2015

---