



Validación de un Test de Orientación Vocacional para la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán de Honduras
Validation of a Vocational Orientation Test for the Francisco Morazán National Pedagogical University of Honduras

Leví Astul Castro Ordóñez^{a,*}

^a lcastro@upnfm.edu.hn. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras. <https://orcid.org/0000-0001-8839-6879>

Resumen

El objetivo del presente trabajo es validar un test para la orientación vocacional elaborado por la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán de Honduras para ayudar a quienes aspiran a ingresar a dicha universidad en su elección de una carrera. El test original consta de 160 ítems estilo Likert, los cuales permiten medir la vocación en 16 de las carreras que brinda la universidad. Se realizó un análisis factorial exploratorio mediante el programa Factor 10, utilizando la matriz de correlaciones policóricas para el análisis, el método de mínimos cuadrados ponderados como método de extracción de los factores y Promin como método de rotación, con lo cual se identificaron ocho factores (GFI=0.99 y RMRS=0.029). Posteriormente, se realizó un análisis de los ítems en el contexto de la teoría clásica de test, mediante SPSS 23, y de la teoría de respuesta al ítem, mediante IRTPro 4, para cada una de las subescalas (o factores); revelándose problemas de dependencia local y baja discriminación para algunos ítems. Posteriormente, tomando en cuenta los resultados anteriores, se redujo el número de ítems por escala y se procedió a realizar un análisis factorial confirmatorio mediante MPlus 7 utilizando la matriz de correlaciones policóricas, para el análisis, y el método de mínimos cuadrados ponderados con media y varianza ajustada, el cual reveló que el test de 8 subescalas (39 ítems) es adecuado (RMSEA=0.046; CFI=0.971; TLI=0.969) y que brinda información acerca de la vocación de los aspirantes; no obstante los índices de ajuste sugieren la necesidad de mejoras.

Palabras clave: orientación vocacional, teoría clásica de test, teoría de respuesta al ítem, fiabilidad, análisis factorial exploratorio, análisis factorial confirmatorio

* Autor para correspondencia

<https://doi.org/10.5377/paradigma.v29i47.14477>

Recibido 2 de abril de 2022 | Aceptado 17 de junio de 2022

Disponible en línea 30 de junio de 2022

2022 Paradigma: Revista de Investigación Educativa | ISSN 1817 - 4221 | EISSN 2664 - 5033 | CC BY-NC-ND 4.0

Abstract

The objective of this work is to validate a test for vocational guidance prepared by the Francisco Morazán National Pedagogical University of Honduras to help those who aspire to enter said university in their choice of a career. The original test consists of 160 Likert-style items, which make it possible to measure vocation in 16 of the careers offered by the university. An exploratory factor analysis was performed using the Factor 10 program, using the polychoric correlation matrix for the analysis, the weighted least squares method as the factor extraction method and Promin as the rotation method, and eight factors were identified (GFI = 0.99 and RMRS = 0.029). Subsequently, an analysis of the items was carried out in the context of the classical test theory, using SPSS 23, and the item response theory, using IRTPro 4, for each of the subscales (or factors); revealing problems of local dependency and low discrimination for some items. Subsequently, taking into account the previous results, the number of items per scale was reduced and a confirmatory factor analysis was carried out using MPlus 7 using the polychoric correlation matrix, for the analysis, and the least squares method weighted with mean and adjusted variance, which revealed that the test of 8 subscales (39 items) is adequate (RMSEA = 0.046; CFI = 0.971; TLI = 0.969) and provides information about the vocation of the applicants; however, the fit indices suggest the need for improvements.

Keywords: vocational guidance, classical test theory, item response theory, reliability, exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis

Introducción

Desde una concepción tradicional, la orientación vocacional consiste en “asistir a una persona en la selección de una ocupación, trabajo o tipo de estudio” (Oliveros y González, 2012, p. 127). Sin embargo, más recientemente se propone una práctica de la orientación vocacional que responda a los retos actuales marcados por un deterioro de las condiciones sociales, aumento de la pobreza y políticas económico-sociales excluyentes (Rascovan, 2013). Oliveros y González (2012) reportan que la orientación, en un sentido general, ha tenido como propósito aconsejar y ayudar a la toma de decisiones. Ellos exponen que en principio la orientación era de carácter integral en el sentido que intentaba abarcar todas las decisiones que pudieran tomarse en cualquier ámbito de la vida, pero que posteriormente se especializó para responder a las necesidades en ámbitos específicos de las personas: orientación social, orientación familiar, orientación vocacional, entre otras.

Con relación a la orientación vocacional, Oliveros y González (2012) afirman que ésta se ha concebido de diversas formas; algunas simples y otras más elaboradas. En cuanto a su origen, la ubican en la primera década del siglo pasado en Estados Unidos. Tal como afirma Rascovan (2013) la psicología tuvo una influencia determinante en la orientación vocacional. En este contexto, se han creado test para determinar el tipo de personalidad de los sujetos, inventarios de intereses, vocacionales, test de inteligencia, entre otros; los cuales se han utilizado para la orientación vocacional.

En Honduras, la orientación vocacional no ha recibido mucha atención por parte de las autoridades educativas. Si bien, existen profesionales que se dedican a esta actividad (quienes han obtenido una licenciatura en Psicología o en Orientación y Consejería Educativa), no existe la estructura que permita que los niños y jóvenes reciban una correcta educación vocacional. La orientación guiada por profesionales de la psicología o de la orientación educativa podría incluir la administración de varios instrumentos: DAT 5, para aptitudes; Cuestionario de hábitos de estudio; WISC-IV de Wscheler, para inteligencia general; Test de Raven, para la inteligencia abstracta; Técnica de Elección Vocacional, Inventario de Intereses Ocupacionales o 16 Factores de Personalidad, para intereses, entre otros.

En este contexto, la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM), a través de su unidad de Admisión, decidió diseñar un Test de Orientación Vocacional (TOV) para ayudar a los aspirantes en su decisión acerca de cuál carrera estudiar. Si bien con este instrumento no se pretende llenar el vacío que en materia de orientación vocacional existe, se espera contribuir para que los aspirantes a una carrera en la UPNFM cuenten con mejores argumentos al tomar una decisión.

Dado que el test propuesto es de reciente construcción, se requiere de un proceso de validación que brinde evidencias de que puede ser utilizado para determinar la vocación de los aspirantes hacia las carreras específicas que brinda la universidad; y ese es precisamente el propósito de este estudio.

Discusión Teórica

Antecedentes Históricos del Concepto Vocación

La revolución industrial, precedida por avances científicos y tecnológicos y acompañada por una expansión de la escuela, trajo consigo nuevos retos y problemas, los cuales llevaron a las personas a preguntarse por las actividades a las que se dedicarían ([Pantoja, 1992](#)); se siembra así la semilla de lo que posteriormente será la preocupación por la orientación vocacional o profesional. [Di Doménico y Vilanova \(2020\)](#) señalan la creación de la carrera en psicología, a finales del siglo XIX en Estados Unidos, como antecedente significativo del surgimiento de profesionales en la orientación vocacional, cuya influencia en Europa y América Latina tuvo lugar a finales de los años 40 del siglo pasado, luego de la segunda guerra mundial.

[Rascovan \(2013\)](#) señala que la orientación vocacional puede dividirse en cuatro períodos: el primero basado en el modelo de interacción de rasgos y medioambiente, siendo Frank Parsons su iniciador; el segundo, cuyas bases fueron sentadas por la obra de Ginzberg, Ginsburg, Axerald y Herma, *Occupational Choice*, se basa en la idea de que la elección vocacional está en relación con el desarrollo del sujeto y que es influenciado por una serie de factores tanto internos como externos; la tercera se basa en los trabajos de Antony Watts quien entiende la orientación como “un proceso continuo y permanente desde la escuela para el acompañamiento de los sujetos en su trayectoria escolar y en la transición a la vida adulta y profesional” ([Rascovan, 2013 p. 25](#)); la cuarta, iniciada por Jean Guichard,

expone la necesidad de una orientación vocacional articulada con el escenario histórico actual desde un paradigma crítico, complejo y transdisciplinario.

Concepto de Vocación

De acuerdo con Pantoja (1992), existen diversas maneras de conceptualizar vocación, variando el concepto de un autor a otro; implicando estas también diferencias metodológicas para su estudio y aplicación. La palabra vocación tiene su origen en el latín “vocare”, el cual significa “llamar”; es decir, un llamado que impulsa a realizar algo (Pantoja, 1992; Conyers, 2004; Gregg, 2005). Gregg (2005), para ilustrar la rica historia del término hace referencia al llamado que Dios hizo a Abraham, el cual le dio a su vida un propósito o vocación. Conyers (2004) afirma que el término vocación se secularizó como un efecto no esperado de las enseñanzas de Lutero acerca de que cualquier persona, sin importar su ocupación, era objeto de un llamado divino.

En palabras de Bohoslavzky (1978), la vocación no es innata, sino que se adquiere. Rascovan (2004) argumenta a favor del término “lo vocacional”, en lugar de “vocación”, como el campo de problemáticas vinculadas con el qué hacer humano. Resume en dos perspectivas los conceptos de vocación. Por una parte, las que expresan la vocación como “un absoluto” que puede hallarse o, en contraposición, construirse; lo cual corresponde a un paradigma “lineal, certero y absoluto”. Por otra parte, desde un paradigma crítico, opuesto al anterior, se niega la certeza de la vocación como una “relación necesaria entre sujeto y objeto” más bien se concibe como “un ser siendo como proceso abierto, indefinido, contingente. Entendida en este sentido, como algo que se va construyendo-deconstruyendo-reconstruyendo a lo largo de la vida, como algo que se mantiene pero que también cambia, la vocación sí existe, y podemos desarrollarla, enriquecerla, reorganizarla.”

Teorías sobre Vocación

Para las formulaciones teóricas alrededor del concepto de vocación y los métodos y técnicas de la orientación vocacional influyen las ideas que se tengan acerca de la persona, el ambiente y la sociedad (Luviano, 1979). Una de las teorías que ha tenido mucha influencia es la Teoría Tipológica de Holland, desarrollada desde la década de los 60 del siglo pasado y con revisiones y aportes a su validez hasta la fecha. Esta teoría establece que la personalidad y el ambiente tiene una fuerte influencia en la elección profesional (Luviano, 1979; Martínez Vicente y Valls Fernández, 2006) y establece que:

“a) las personas se pueden clasificar de acuerdo a seis tipos de personalidad; b) los “medios” se pueden clasificar de acuerdo a seis modelos ambientales; c) la asociación de medios y personas permite predecir conductas vocacionales; d) las personas se procuran ambientes que les permiten ejercitar sus destrezas y capacidades, expresar sus actitudes y valores, y afrontar problemas y papeles sociales de su agrado; e) la conducta de la persona está determinada por una interacción entre su personalidad y las características de su medio. Este modelo permite “manejar” el medio ambiente circundante del orientado en una forma accesible, comprensible y ágil.” (Luviano, 1979).

La orientación vocacional es un proceso cuyo objetivo se establece en función de la teoría en que se sustenta: descubrir la identidad vocacional, construir una vocación, o bien acompañar en la identificación y eliminación de aquello que impide el proceso de elección (Rescovan, 2004). Para el logro de su objetivo, el orientador debe desarrollar modelos, métodos, técnicas e investigaciones que permitan el desarrollo integral del individuo en términos de las necesidades del sistema, pero que a su vez procure cambios en las estructuras del mismo (Luviano, 1979; Pantoja, 1992).

Técnicas e Instrumentos

Existe una variedad de instrumentos que son utilizados para dar soporte a la orientación vocacional: Test 16 PF de Raymond B. Cattell, SDS de John Holland; Inventario de Intereses y Ocupaciones de Lee Thorpe; CASM-83-R91, de Luis Vicuña; Cuestionario Caracterológico, de Gastón Berger; entre otros. Asimismo, existe una variedad de test utilizados por agencias que ofrecen servicios de orientación profesional, universidades y otros servicios en línea que se basan en alguno de estos instrumentos.

De acuerdo con Luviano (1979) el orientador debe ser experto en el uso de diversas técnicas e instrumentos como la entrevista, la dinámica de grupos y las pruebas psicométricas, así como tener conocimiento de las dinámicas del sistema educativo, el contexto de país y las demandas de profesionales. Para Fuentes Navarro (2010), el trabajo de los orientadores puede quedar limitado por las características de los instrumentos o técnicas y por el contexto en que realiza la consejería. Por ejemplo, la medición de características individuales puede llevar al sujeto orientado a un estado de confusión anulando su autodeterminación. Por otra parte, aunque la entrevista puede resultar una mejor técnica, su uso requiere de más tiempo. Estos y otros inconvenientes podrían subsanarse si la orientación vocacional abarcara un período amplio de la vida de los individuos orientado no a seleccionar una carrera profesional sino a una ocupación futura.

Métodos y Materiales

Población y Muestra

Para realizar este estudio de validación se seleccionó la población de aspirantes inscritos en el proceso general de admisión de 2016, la cual está constituida por 3,029 aspirantes. La población seleccionada se dividió en dos muestras aleatorias utilizando la función “Seleccionar casos” de SPSS 23. La muestra A, con 1,821 aspirantes, equivalente al 60% de la población; y la muestra B, con 1,208 aspirantes, equivalente a un 40% de la población. Estos porcentajes para las muestras se seleccionaron así para contar con más casos en la muestra que fue utilizada en el análisis factorial exploratorio, a fin de asegurar un tamaño acorde a los requerimientos para realizar este tipo de análisis. Mavrou (2015) señala que, aunque no existe un acuerdo en cuanto a este criterio, puede tomarse de 10 a 15 sujetos por variable; lo que para este estudio significaría, una muestra de 1,600 a 2,400 aspirantes.

Instrumento

El TOV es un conjunto de 160 ítems o afirmaciones para las cuales los aspirantes deben señalar su acuerdo seleccionando una de cuatro categorías tipo Likert: 1, “Totalmente en desacuerdo”; 2, “En desacuerdo”; 3, “De acuerdo” y 4, “Totalmente de acuerdo”. En el proceso de construcción del test se decidió incluir diez ítems por carrera o licenciatura; es decir, los ítems están redactados de tal forma que son indicadores específicos de cada carrera, pues el propósito es obtener medidas específicas para identificar a los aspirantes con cada una de ellas.

Los ítems se codificaron de manera que fuera fácil asociarlos a la carrera cuya vocación se pretende medir: AAEE, para Administración Educativa; ARTE, para Educación Artística; CCMM, para Ciencias Matemáticas; CCNN, para Ciencias Naturales; CCSS, para Ciencias Sociales; EEBC, para Educación Básica; EECC, para Educación Comercial; EEEE, para Educación Especial; EEFF, para Educación Física; EEPP, para Educación Preescolar; EETT, para Educación Técnica; ESPA, para Enseñanza del Español; INGLES, para Enseñanza del Inglés; OOOE, para Orientación Educativa; SAN, para Seguridad Alimentaria y Nutricional; y TTHH, para Educación técnica para el Hogar.

Procedimiento

Después de inscribirse formalmente en el proceso general de admisión de diciembre de 2016, los aspirantes se presentaron a las instalaciones de la universidad, en la sede en que deseaban realizar sus estudios, para retirar un carnet que los identifica como aspirantes. Como parte de este proceso, a los aspirantes se les administró el TOV sin establecer un tiempo límite para completarlo, aunque se informó que podría tomarles alrededor de 40 minutos.

Análisis de Datos

Para la validación de contenido, se revisó el proceso de construcción del test a fin de obtener evidencia que la sustentara. Esto implicó una revisión documental y entrevistas con el personal que colaboró en la construcción del test.

Sobre la muestra A, de 1,821 aspirantes, se realizó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE), mediante Factor 10.3 (Lorenzo-Seva y Ferrando, 2006), a fin de identificar el número de factores para explicar la varianza común del conjunto de ítems (Lloret, et al., 2014; Schumacker y Lomax, 2010). El AFE se realizó utilizando la matriz de correlaciones policóricas debido al carácter ordinal de los datos. Como procedimiento para determinar el número de factores se utilizó la Implementación Óptima de Análisis Paralelo (PA, Parallel Analysis), como método de extracción el de Mínimos Cuadrados no Ponderados (ULS, Unweighted Least Squares) y Promin como método de rotación.

Para la identificación de la estructura factorial se procedió de la siguiente manera:

1. Primero se ejecutó un AFE con todos los ítems seleccionado en la configuración del análisis, el número de factores igual a cero para que Factor 10.3 explorara el número de factores (Baglin, 2014). El programa sugirió trece factores.

2. Se inspeccionó la matriz de cargas factoriales rotada y se identificó aquellos grupos cuyos ítems cargaban en un único factor y que coincidían con lo esperado.
3. A continuación, se realizó una serie de AFE en los cuales se introdujeron los grupos de ítems de manera progresiva, de la siguiente manera:
4. Se realizó un AFE con diez ítems correspondientes a AAEE, con el número de factores igual cero; para que el programa explorara el número de factores; con lo cual el programa sugirió un factor.
5. A continuación, se agregaron otros diez ítems, correspondientes a ARTE, y se realizó nuevamente una AFE con número de factores a explorar igual a cero; con el cual el programa sugirió dos factores. A continuación, se realizó un AFE con estos veinte ítems, pero con el número de factores a explorar igual a dos.
6. Este proceso de agregar ítems de diez en diez se repitió para cada grupo de ítems por licenciatura, pero cada nuevo grupo de ítem se mantuvo solo si saturaban en un único factor, la RMSR (Root Mean Square Residual) resultaba menor que 0.05 y el GFI (Goodness of Fit Index) próximo a 0.95.
7. Cuando al ingresar un nuevo grupo de ítems, las saturaciones de otro grupo de ítems ingresado anteriormente se distribuían en más de un factor, este grupo de ítems era eliminado de los análisis posteriores.

Una vez identificado el conjunto de ítems con saturaciones en un único factor y valores de RMSR y GFI adecuados, se procedió a seleccionar un conjunto de ítems más reducido atendiendo a su utilidad; por ejemplo, en el primer factor saturaron todos los ítems de ARTE y ESPA, sin embargo, dado que el propósito del test es obtener una medida vocación hacia cada carrera, se tomaron únicamente los de ESPA.

Posteriormente, utilizando la muestra B, de 1,208 aspirantes, se realizó el análisis de los ítems en el contexto de la teoría clásica de test (TCT) mediante SPSS 23 y de la teoría de respuesta al ítem (TRI) mediante IRTPro 4. Los análisis se realizaron por grupos de ítems según los factores en los cuales saturaron; en decir, por subescalas. Se puso especial atención a los valores de correlación ítem-total corregida (TCT), en el cumplimiento de la unidimensionalidad e independencia local (TRI). De esta manera, se seleccionaron los mejores cinco ítems por escala.

Con los ítems resultantes se procedió a realizar un AFC sobre la muestra B, de 1,208 aspirantes, mediante MPlus 7 con la matriz de correlaciones policóricas y mediante mínimos cuadrados ponderados con media y varianza ajustada (WLSMV, Weighted Least Square Mean and Variance Adjusted) como método de extracción

Resultados

Descriptivos

La edad promedio de los aspirantes de la muestra A es de 21.9 años con una desviación típica de 6.16, mientras que en la edad promedio de los aspirantes en el grupo B es de 22.3 años con una desviación típica de 6.24. En la Tabla 1 se muestran algunos descriptivos tanto para la muestra A como para la muestra B. Como se puede observar, la distribución de aspirantes según las variables de interés es muy similar entre ambas muestras. De los aspirantes, los de sexo femenino representan el mayor porcentaje

(68% en la muestra A y 69% en la muestra B);. Asimismo, la mayoría de los aspirantes son solteros (84% en la muestra A y 85% en la muestra B). En cuanto al tipo de centro educativo en que realizaron estudios de educación media, el 72% de la muestra A y el 74% de la muestra B lo hizo en centros públicos. También, en ambas muestras, el 91% de los aspirantes estudió la educación media en modalidad presencial. El 61% de los aspirantes en la muestra A y el 64% de la muestra B no trabaja. Finalmente, el 76% de los aspirantes no ha cursado asignaturas en el nivel universitario.

Tabla 1

Características de los aspirantes según algunas variables por muestra

Variable	Muestra A		Muestra B	
	n	%	n	%
Sexo				
Mujer	1234	68	830	69
Hombre	587	32	378	31
Estado civil				
Soltero	1534	84	1026	85
Otro	287	16	182	15
Tipo de centro*				
Público	1311	72	886	74
Privado	510	28	308	26
Modalidad de estudio				
Presencial	1649	91	1094	91
Otro	172	9	114	9
Trabaja				
No	1112	61	777	64
Si	709	39	431	36
Tiene estudios universitarios				
No	1375	76	918	76
Si	446	24	290	24

Nota. Fuente: elaboración propia. * Para la muestra B, se tiene 14 casos con valores perdidos.

Validación de Contenido

Para obtener evidencia para la validación de contenido se realizó una revisión del proceso de construcción del test, el cual fue dirigido por un especialista en pedagogía y un especialista en psicología. Estos especialistas planificaron cuatro sesiones de trabajo con los objetivos siguientes: una para definir el propósito del test, y entrenar a los participantes; otra para caracterizar las carreras y elaborar una lista de quince afirmaciones que las identifican; otra para revisar la calidad de las afirmaciones en términos de redacción, adecuación y pertinencia; otra para revisar el trabajo final realizado por los coordinadores. Los insumos para estas sesiones fueron instructivos, planes oficiales de las carreras y formularios para la redacción de los ítems. Cada carrera contó con la participación de cinco especialistas: 80 especialistas en total.

El método de trabajo para la redacción de los ítems consistió en hacer una revisión de los planes de las carreras: perfil de ingreso, descripción de la carrera, campos de ocupación, entre otros. Una vez realizada la revisión se procedió a la redacción de los ítems: cada especialista redactó tres ítems, luego los compartieron con el resto de los compañeros de equipo y después de analizar su relevancia, fueron aprobados o desechados; este proceso se repitió hasta lograr un acuerdo acerca de quince ítems. A continuación, los coordinadores realizaron una revisión de cada ítem inspeccionando su redacción y relación con la carrera. Finalmente, se presentó a equipos de especialistas los resultados de la revisión de los coordinadores para que opinaran acerca de los ítems seleccionados y dieran su visto bueno a la lista final.

Dado que el proceso no culminó sino hasta que los especialistas llegaron a un acuerdo, no fue necesario recurrir a métodos estadísticos para determinar el acuerdo entre jueces.

Análisis Factorial Exploratorio

En cuanto a las estadísticas univariadas para simetría y curtosis, se cumplieron los criterios presentados por Kline (2011, p. 63), dado que ninguno de los valores absolutos para la columna Simetría resultó mayor que 3; con lo cual, concluimos que ninguno de los ítems presenta asimetría extrema. Asimismo, todos los valores absolutos para curtosis resultaron inferiores a 4; por lo que se puede concluir que los ítems tampoco presentan curtosis extrema.

A pesar de los resultados univariados, es necesario verificar el supuesto de normalidad multivariada. En la Tabla 2 se muestran los índices de Mardia para la simetría y curtosis multivariada; estos valores indican a pesar de no existir evidencia de asimetría significativa ($p=1.0000$), no se puede aceptar la normalidad multivariada debido a la evidencia de curtosis mayor de lo permitido ($p=0.0000$). Lo anterior, unido al nivel ordinal de los ítems de la escala, justifica utilizar métodos más apropiados, alternativos al de máxima verosimilitud, para el análisis factorial exploratorio, ya que es recomendable el uso de correlaciones policóricas (Bentler, 2005). También se examinaron las correlaciones inter-ítem, ninguna resultó superior a 0.95; con lo cual, asumimos la ausencia de ítems redundantes (Kline, 2011).

Tabla 2

Análisis de curtosis y simetría multivariante (100 ítems)

	Coficiente	Estadístico	gl	p
Simetría	1010.965	306827.955	171700	1.0000
Simetría corregida para muestras pequeñas	1010.965	307343.459	171700	1.0000
Curtosis	12083.708	281.400		0.0000**

Nota. Fuente: elaboración propia. ** Significativo a 0.05.

Por otra parte, el determinante de la matriz resultó igual a cero (0.0000), con lo cual se evidencia la existencia de correlaciones entre variables muy elevadas (posiblemente algunas variables sean linealmente dependientes). Por otra parte, tanto el estadístico de Barlett (130012.9; $gl=4,950$; $p = 0.000010$) como el test KMO (0.97714) confirman que el AFE es factible.

El AFE realizado sugiere la presencia de 8 factores incluyendo únicamente diez de los dieciséis grupos de ítems (es decir, cien ítems en lugar de ciento sesenta), correspondientes a ARTE, CCMM, EEBB, EEEE, EEFF, EEPP, ESPA, INGLES, SAN y TTHH. Por otra parte, el porcentaje de varianza explicada basada en autovalores del primer factor es de 32.6%, el cual es muy superior al porcentaje de varianza explicada del resto de factores (9.6% para el segundo factor).

En las Tabla 3 se muestran la matriz de correlaciones inter-factor, autovalores y porcentaje de varianza explicada por factor. Se han resaltado en negrita las correlaciones superiores a 0.400, las cuales corresponden a correlaciones de magnitudes medias entre factores.

Tabla 3

Matriz de correlaciones inter-factor, autovalores y porcentaje de varianza explicada

Factores	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	Autovalor	% de varianza común explicada
F1	1.000								32.629	32.6
F2	0.250	1.000							9.651	9.6
F3	0.312	0.548	1.000						7.748	7.7
F4	0.169	0.466	0.578	1.000					5.685	5.7
F5	0.187	0.693	0.604	0.565	1.000				4.035	4.0
F6	-0.059	0.185	0.244	0.336	0.251	1.000			3.204	3.2
F7	0.391	0.364	0.564	0.571	0.532	0.138	1.000		2.383	2.4
F8	0.131	0.418	0.459	0.476	0.464	0.150	0.480	1.000	2.060	2.1

Nota. Fuente: elaboración propia.

Asimismo, en la Tabla 4 se muestra la varianza explicada por factor y su fiabilidad; esta última muy buena pues los valores son superiores a 0.900.

Tabla 4

Varianza explicada y fiabilidad estimada de los factores rotados

Factor	Varianza explicada	Fiabilidad estimada
1	9.231	0.977
2	13.607	0.978
3	9.524	0.961
4	8.755	0.959
5	6.498	0.963
6	7.542	0.975
7	6.449	0.956
8	3.190	0.901

Nota. Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 5 se muestra la matriz rotada de configuración y la matriz de estructura (se omiten las saturaciones inferiores a 0.300). Los índices proporcionados por Factor 10.3 indican un buen ajuste (GFI=0.99; RMSR=0.0259), un alto porcentaje de varianza explicada (67.4%) y un alto factor de simplicidad (S=0.88352, percentil 100; LS=0.63093, percentil 100) (Lorenzo-Seva, 2003; Merino y Fleming, 2005).

Tabla 5*Estructura factorial rotada obtenida a partir de 100 ítems mediante AFE*

Ítem	Matriz rotada de configuración								Matriz de estructura							
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
ARTE12		0.088							0.088	0.233	0.374	0.204	0.211	0.123	0.159	0.000
ARTE28		0.386							0.154	0.277	0.428	0.347	0.276	0.077	0.190	0.178
ARTE44		0.659							0.181	0.416	0.699	0.450	0.470	0.169	0.434	0.228
ARTE60		0.693							0.114	0.355	0.684	0.456	0.436	0.202	0.398	0.193
ARTE76		0.833							0.138	0.304	0.757	0.484	0.415	0.192	0.444	0.242
ARTE92		0.905							0.145	0.357	0.809	0.477	0.450	0.214	0.439	0.260
ARTE108		0.544					0.382		0.210	0.314	0.693	0.542	0.474	0.230	0.626	0.267
ARTE124		0.621							0.194	0.439	0.718	0.504	0.526	0.197	0.462	0.267
ARTE140		0.591							0.222	0.527	0.720	0.497	0.527	0.176	0.462	0.255
ARTE156		0.552							0.166	0.398	0.670	0.510	0.511	0.208	0.447	0.252
CCMM1						0.692			-0.052	0.163	0.132	0.234	0.190	0.696	0.029	0.120
CCMM17						0.794			-0.023	0.223	0.212	0.300	0.249	0.805	0.124	0.136
CCMM33						0.792			-0.037	0.194	0.242	0.355	0.235	0.824	0.112	0.187
CCMM49						0.853			-0.021	0.193	0.241	0.329	0.223	0.867	0.127	0.082
CCMM65						0.892			-0.075	0.165	0.259	0.356	0.242	0.917	0.143	0.137
CCMM81						0.877			-0.073	0.124	0.148	0.295	0.148	0.875	0.043	0.027
CCMM97						0.928			-0.073	0.171	0.231	0.343	0.237	0.943	0.117	0.104
CCMM113						0.906			-0.102	0.127	0.199	0.315	0.216	0.918	0.079	0.085
CCMM129						0.848			-0.050	0.195	0.261	0.389	0.265	0.888	0.134	0.163
CCMM145						0.901			-0.059	0.140	0.194	0.302	0.195	0.903	0.082	0.033
EEBB7	0.622								0.191	0.616	0.297	0.152	0.427	0.187	0.126	0.187
EEBB23	0.931								0.165	0.822	0.411	0.316	0.501	0.137	0.222	0.262
EEBB39	0.937								0.207	0.809	0.415	0.278	0.480	0.115	0.247	0.243
EEBB55	0.789								0.173	0.844	0.477	0.374	0.632	0.163	0.319	0.405
EEBB71	0.903								0.180	0.783	0.342	0.292	0.475	0.145	0.205	0.245
EEBB87	0.879								0.197	0.792	0.413	0.302	0.500	0.191	0.289	0.302
EEBB103	0.864								0.212	0.849	0.452	0.383	0.568	0.149	0.287	0.387
EEBB119	0.948								0.187	0.876	0.439	0.375	0.564	0.139	0.287	0.354
EEBB135	0.896								0.232	0.812	0.399	0.349	0.518	0.165	0.300	0.277
EEBB151	0.727								0.262	0.811	0.521	0.388	0.610	0.197	0.363	0.360
EEEE13	0.363				0.578				0.453	0.439	0.432	0.269	0.581	0.040	0.360	0.286
EEEE29					0.751				0.214	0.619	0.483	0.386	0.800	0.181	0.437	0.355
EEEE45					0.876				0.191	0.602	0.494	0.452	0.858	0.225	0.460	0.349
EEEE61					0.875				0.174	0.662	0.520	0.456	0.887	0.217	0.438	0.376
EEEE77					0.555				0.241	0.627	0.515	0.521	0.744	0.201	0.413	0.420
EEEE93					0.468				0.245	0.597	0.458	0.505	0.676	0.191	0.376	0.406
EEEE109					0.787				0.147	0.666	0.564	0.525	0.889	0.249	0.492	0.463
EEEE125					0.882				0.167	0.653	0.574	0.541	0.921	0.222	0.503	0.430
EEEE141					0.580				0.208	0.665	0.546	0.557	0.794	0.221	0.453	0.438
EEEE157					0.945				0.144	0.596	0.507	0.502	0.901	0.223	0.492	0.391
EEFF11			0.909						0.008	0.120	0.176	0.580	0.128	0.153	0.126	0.058
EEFF27			0.930						0.087	0.230	0.297	0.675	0.259	0.135	0.209	0.187
EEFF43	0.513		0.736						0.090	0.598	0.372	0.670	0.445	0.167	0.241	0.220
EEFF59			0.977						0.183	0.330	0.359	0.725	0.301	0.101	0.263	0.156
EEFF75			0.859						0.129	0.434	0.427	0.788	0.459	0.183	0.356	0.415
EEFF91			1.046				-0.330		0.119	0.284	0.366	0.775	0.326	0.147	0.234	0.248
EEFF107			0.670						0.139	0.417	0.523	0.730	0.464	0.254	0.405	0.333
EEFF123			0.976						0.087	0.299	0.375	0.785	0.386	0.195	0.312	0.252
EEFF139			0.630						0.130	0.433	0.541	0.792	0.570	0.243	0.521	0.571
EEFF155			0.698						0.094	0.430	0.515	0.766	0.535	0.295	0.414	0.335

... continúa Tabla 5

Ítem	Matriz rotada de configuración								Matriz de estructura							
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
EEPP14		0.664							0.194	0.720	0.398	0.315	0.522	0.123	0.234	0.362
EEPP30		0.531							0.161	0.615	0.371	0.311	0.467	0.067	0.213	0.300
EEPP46		0.608							0.206	0.758	0.464	0.391	0.622	0.107	0.350	0.440
EEPP62		0.827							0.172	0.835	0.452	0.378	0.590	0.169	0.289	0.357
EEPP78		0.931							0.185	0.884	0.453	0.384	0.597	0.122	0.319	0.357
EEPP94		0.855							0.182	0.867	0.496	0.455	0.604	0.139	0.317	0.366
EEPP110		0.686							0.171	0.788	0.504	0.448	0.618	0.143	0.363	0.379
EEPP126		0.857							0.210	0.885	0.481	0.431	0.641	0.184	0.352	0.404
EEPP142		0.600							0.159	0.789	0.544	0.493	0.668	0.156	0.389	0.458
EEPP158		0.500							0.176	0.633	0.399	0.374	0.543	0.130	0.338	0.313
ESPA9	0.498		0.302						0.603	0.264	0.445	0.196	0.243	-0.013	0.392	0.296
ESPA25			0.809						0.296	0.355	0.715	0.286	0.357	0.126	0.349	0.394
ESPA41			0.535						0.355	0.475	0.619	0.309	0.382	0.116	0.305	0.460
ESPA57			0.870						0.219	0.367	0.751	0.348	0.377	0.159	0.371	0.298
ESPA73			0.596						0.346	0.434	0.704	0.425	0.444	0.187	0.422	0.501
ESPA89			0.774						0.326	0.455	0.746	0.343	0.403	0.171	0.357	0.417
ESPA105			0.807						0.326	0.469	0.791	0.378	0.450	0.186	0.411	0.417
ESPA121			0.947						0.202	0.408	0.844	0.437	0.462	0.211	0.407	0.383
ESPA137			0.748						0.480	0.395	0.772	0.387	0.423	0.145	0.455	0.443
ESPA153			0.602						0.310	0.479	0.735	0.451	0.514	0.216	0.439	0.507
INGLES8	0.898								0.843	0.100	0.143	0.026	0.036	-0.108	0.226	0.025
INGLES24	0.949								0.891	0.130	0.161	0.050	0.084	-0.083	0.252	0.016
INGLES40	0.875								0.870	0.181	0.264	0.119	0.114	-0.072	0.314	0.087
INGLES56	0.893								0.886	0.210	0.304	0.178	0.170	-0.042	0.354	0.178
INGLES72	0.934								0.908	0.177	0.259	0.175	0.143	-0.062	0.331	0.097
INGLES88	0.883								0.867	0.247	0.209	0.095	0.150	-0.055	0.287	0.057
INGLES104	0.936								0.920	0.220	0.259	0.120	0.182	-0.029	0.342	0.087
INGLES120	0.866								0.839	0.188	0.255	0.183	0.143	-0.001	0.303	0.090
INGLES136	0.891								0.905	0.289	0.322	0.175	0.236	-0.016	0.375	0.128
INGLES152	0.890								0.905	0.269	0.327	0.184	0.247	-0.023	0.389	0.135
SAN5								0.412	0.110	0.301	0.381	0.442	0.349	0.198	0.495	0.576
SAN21								0.486	0.133	0.338	0.423	0.535	0.430	0.231	0.571	0.675
SAN37								0.439	0.217	0.365	0.418	0.516	0.360	0.189	0.534	0.622
SAN53							0.323	0.391	0.158	0.352	0.463	0.608	0.445	0.287	0.612	0.639
SAN69			0.341					0.471	0.192	0.375	0.433	0.592	0.421	0.211	0.480	0.652
SAN85								0.550	0.123	0.358	0.461	0.602	0.453	0.195	0.565	0.737
SAN101							0.316	0.476	0.144	0.400	0.531	0.670	0.557	0.266	0.677	0.748
SAN117			0.343					0.490	0.127	0.439	0.533	0.700	0.557	0.258	0.611	0.753
SAN133								0.345	0.162	0.464	0.543	0.666	0.595	0.258	0.658	0.669
SAN149							0.390	0.428	0.087	0.360	0.515	0.667	0.525	0.317	0.684	0.711
TTHH6								0.429	0.429	0.293	0.315	0.337	0.282	-0.039	0.459	0.200
TTHH22								0.559	0.445	0.361	0.435	0.467	0.407	-0.015	0.697	0.331
TTHH38								0.443	0.385	0.291	0.352	0.446	0.321	0.049	0.580	0.271
TTHH54								0.535	0.327	0.325	0.507	0.469	0.397	0.102	0.660	0.287
TTHH70								0.807	0.402	0.264	0.412	0.477	0.370	0.161	0.786	0.242
TTHH86								0.791	0.432	0.306	0.482	0.484	0.417	0.058	0.813	0.256
TTHH102								0.845	0.448	0.316	0.483	0.525	0.451	0.082	0.863	0.268
TTHH118								0.851	0.381	0.288	0.495	0.530	0.466	0.161	0.861	0.287
TTHH134								0.747	0.322	0.261	0.446	0.546	0.410	0.287	0.783	0.325
TTHH150								0.864	0.352	0.303	0.494	0.534	0.458	0.204	0.863	0.330

Nota. Fuente: elaboración propia.

Análisis desde la Teoría Clásica de Test

En la Tabla 6 se presentan descriptivos de los ítems para cada subescala. Al inspeccionar cada subescala se observa que los ítems de CCMM presentan medias inferiores a 3.00 mientras que en el resto de subescalas, excepto TTHH, los de ítems presentan medias superiores a 3.00. Las correlaciones ítem-total más altas se observan en los ítems de CCMM (alrededor de 0.850) y las más bajas en EEFF (alrededor de 0.600); para el resto de subescalas las correlaciones se encuentran entre estos dos valores. Las correlaciones múltiples al cuadrado más bajas corresponden a la subescala EEFF (alrededor de 0.400). también en ESPA y SAN se observan correlaciones bajas (en torno a 0.500). Para el resto de subescalas, los ítems presentan correlaciones superiores a 0.600.

Todas las subescalas presentan coeficientes de fiabilidad altos ($\alpha > 0.900$). De estas, CCMM reporta el mayor índice de fiabilidad ($\alpha = 0.953$). También se incluye el coeficiente de fiabilidad de McDonald y para todas las subescalas éste es alto ($\Omega \geq 0.94$).

Tabla 6

Análisis de ítems y de las escalas, desde la TCT

Ítem	Media	DT	Media de escala si el ítem se ha suprimido	Varianza de escala si el ítem se ha suprimido	Correlación ítem-total corregido	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa si se elimina el ítem
CCMM1	3.18	0.707	23.815	52.768	0.581	0.348	0.956
CCMM17	2.69	0.867	24.302	49.494	0.737	0.554	0.951
CCMM33	3.01	0.921	23.981	48.385	0.780	0.623	0.949
CCMM49	2.49	0.865	24.502	49.099	0.774	0.618	0.949
CCMM65	2.58	0.935	24.411	47.449	0.848	0.731	0.946
CCMM81	2.58	0.932	24.413	47.543	0.842	0.734	0.947
CCMM97	2.58	0.945	24.411	46.852	0.888	0.800	0.944
CCMM113	2.55	1.004	24.446	46.527	0.854	0.761	0.946
CCMM129	2.80	0.965	24.194	47.490	0.813	0.677	0.948
CCMM145	2.54	0.993	24.450	46.707	0.851	0.750	0.946
Escala	26.99	7.697					$\alpha=0.953$ $\Omega=0.976$
EEBB7	3.53	0.631	31.163	24.693	0.496	0.259	0.925
EEBB23	3.63	0.594	31.063	23.945	0.672	0.475	0.917
EEBB39	3.65	0.568	31.045	24.066	0.684	0.500	0.916
EEBB55	3.49	0.704	31.200	22.778	0.734	0.557	0.913
EEBB71	3.40	0.780	31.296	22.285	0.721	0.526	0.914
EEBB87	3.39	0.722	31.297	22.640	0.735	0.545	0.913
EEBB103	3.45	0.705	31.243	22.584	0.764	0.611	0.911
EEBB119	3.43	0.725	31.259	22.285	0.788	0.648	0.910
EEBB135	3.40	0.729	31.286	22.639	0.726	0.545	0.913
EEBB151	3.32	0.730	31.369	22.516	0.744	0.592	0.912
Escala	34.69	5.311					$\alpha=0.923$ $\Omega=0.958$
EEEE13	3.38	0.731	28.824	31.367	0.518	0.285	0.927

... continúa Tabla 6

Ítem	Media	DT	Media de escala si el ítem se ha suprimido	Varianza de escala si el ítem se ha suprimido	Correlación ítem-total corregido	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa si se elimina el ítem
EEEE29	3.16	0.823	29.035	29.147	0.711	0.534	0.918
EEEE45	3.02	0.876	29.177	28.207	0.770	0.632	0.914
EEEE61	3.05	0.832	29.145	28.305	0.807	0.682	0.912
EEEE77	3.54	0.603	28.661	31.474	0.637	0.467	0.922
EEEE93	3.52	0.583	28.681	32.002	0.577	0.413	0.924
EEEE109	3.09	0.820	29.109	28.336	0.818	0.706	0.911
EEEE125	3.06	0.841	29.137	28.043	0.830	0.716	0.911
EEEE141	3.37	0.732	28.827	30.287	0.661	0.475	0.920
EEEE157	3.00	0.873	29.200	28.031	0.795	0.656	0.913
Escala	32.20	6.012					$\alpha=0.925$ $\Omega=0.962$
EEFF11	2.94	0.948	29.095	26.515	0.546	0.327	0.900
EEFF27	3.36	0.715	28.672	27.829	0.583	0.356	0.895
EEFF43	3.38	0.754	28.660	27.390	0.606	0.374	0.894
EEFF59	3.24	0.765	28.799	27.075	0.638	0.420	0.892
EEFF75	3.39	0.715	28.649	27.020	0.701	0.520	0.889
EEFF91	3.36	0.752	28.677	26.751	0.697	0.512	0.888
EEFF107	3.07	0.738	28.969	27.068	0.667	0.469	0.890
EEFF123	3.19	0.814	28.849	25.827	0.755	0.583	0.884
EEFF139	3.12	0.804	28.917	26.523	0.672	0.509	0.890
EEFF155	3.00	0.835	29.034	26.086	0.698	0.522	0.888
Escala	32.04	5.722					$\alpha=0.901$ $\Omega=0.939$
EEPP14	3.60	0.653	30.794	23.496	0.634	0.434	0.905
EEPP30	3.77	0.450	30.626	25.732	0.437	0.219	0.915
EEPP46	3.44	0.715	30.956	22.657	0.700	0.517	0.901
EEPP62	3.40	0.718	30.993	22.425	0.734	0.558	0.899
EEPP78	3.49	0.685	30.906	22.551	0.755	0.617	0.898
EEPP94	3.45	0.684	30.944	22.552	0.756	0.612	0.898
EEPP110	3.30	0.721	31.087	22.567	0.707	0.527	0.901
EEPP126	3.43	0.734	30.959	22.078	0.770	0.617	0.897
EEPP142	3.27	0.808	31.125	21.828	0.722	0.538	0.900
EEPP158	3.26	0.842	31.136	22.583	0.580	0.367	0.911
Escala	34.39	5.285					$\alpha=0.912$ $\Omega=0.954$
ESPA9	3.28	0.744	27.233	31.938	0.448	0.238	0.912
ESPA25	2.93	0.807	27.580	29.435	0.705	0.508	0.898
ESPA41	3.36	0.706	27.154	31.038	0.600	0.394	0.904
ESPA57	2.88	0.907	27.629	29.054	0.653	0.468	0.902
ESPA73	3.23	0.742	27.286	30.321	0.660	0.482	0.901
ESPA89	2.97	0.799	27.545	29.403	0.718	0.583	0.897
ESPA105	2.93	0.855	27.584	28.666	0.749	0.643	0.895
ESPA121	2.84	0.884	27.677	28.467	0.743	0.609	0.895
ESPA137	2.99	0.854	27.522	28.874	0.725	0.540	0.896
ESPA153	3.10	0.798	27.409	29.491	0.708	0.545	0.898
Escala	30.51	6.022					$\alpha=0.909$ $\Omega=0.941$

... continúa Tabla 6

Ítem	Media	DT	Media de escala si el ítem se ha suprimido	Varianza de escala si el ítem se ha suprimido	Correlación ítem-total corregido	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa si se elimina el ítem
INGLES8	3.09	0.876	28.617	44.270	0.770	0.632	0.956
INGLES24	3.25	0.801	28.458	44.775	0.801	0.678	0.955
INGLES40	3.36	0.750	28.349	45.747	0.759	0.610	0.957
INGLES56	3.20	0.876	28.514	43.953	0.799	0.648	0.955
INGLES72	3.23	0.837	28.479	43.824	0.856	0.737	0.953
INGLES88	3.13	0.893	28.576	43.386	0.835	0.706	0.954
INGLES104	3.03	0.901	28.680	43.051	0.858	0.757	0.953
INGLES120	3.22	0.863	28.494	43.910	0.818	0.685	0.955
INGLES136	3.06	0.909	28.647	42.996	0.855	0.765	0.953
INGLES152	3.13	0.882	28.586	43.552	0.832	0.730	0.954
Escala	31.71	7.349					$\alpha=0.959$ $\Omega=0.976$
SAN5	3.06	0.791	27.000	34.462	0.581	0.373	0.921
SAN21	2.90	0.833	27.161	33.305	0.675	0.472	0.916
SAN37	3.18	0.766	26.888	34.273	0.627	0.405	0.919
SAN53	2.87	0.875	27.192	32.659	0.706	0.516	0.915
SAN69	3.40	0.715	26.667	34.960	0.593	0.391	0.920
SAN85	3.02	0.853	27.046	32.584	0.737	0.580	0.913
SAN101	2.86	0.856	27.200	31.978	0.804	0.666	0.909
SAN117	3.04	0.834	27.023	32.387	0.780	0.631	0.910
SAN133	2.97	0.855	27.093	32.500	0.745	0.590	0.912
SAN149	2.76	0.897	27.305	31.678	0.793	0.667	0.909
Escala	30.06	6.363					$\alpha=0.922$ $\Omega=0.953$
TTHH6	3.63	0.580	26.609	34.802	0.369	0.178	0.919
TTHH22	3.27	0.769	26.966	31.574	0.636	0.419	0.907
TTHH38	3.37	0.668	26.865	33.315	0.507	0.302	0.913
TTHH54	3.03	0.857	27.209	30.949	0.627	0.408	0.908
TTHH70	2.82	0.862	27.415	29.786	0.759	0.581	0.900
TTHH86	2.91	0.890	27.323	29.508	0.761	0.622	0.899
TTHH102	2.85	0.865	27.385	29.365	0.806	0.688	0.897
TTHH118	2.83	0.863	27.408	29.526	0.788	0.657	0.898
TTHH134	2.75	0.906	27.492	29.715	0.721	0.595	0.902
TTHH150	2.78	0.867	27.459	29.495	0.788	0.670	0.898
Escala	30.24	6.137					$\alpha=0.913$ $\Omega=0.952$

Nota. Fuente: elaboración propia.

Análisis desde la Teoría de Respuesta al Ítem

Para verificar la unidimensionalidad se realizó un AFE (Toland, 2013), utilizando Factor 10.4 mediante ULS y PA con la matriz de correlaciones policóricas. Como se observa, las estadísticas de la

Tabla 7 son evidencia que permiten asumir unidimensionalidad en todas las subescalas, ya que, en cada caso, $GFI \geq 0.99$ y $RMSR \leq 0.05$.

Tabla 7

Análisis de dimensionalidad de las subescalas mediante AFE

Subescala	Determinante de la matriz	Bartlett*	KMO	GFI	RMSR
CCMM	0.0001	10695.2	0.965	1.00	0.0211
EEBB	0.0031	6942.3	0.9534	1.00	0.0298
EEEE	0.0016	7722.2	0.9465	1.00	0.0483
EEFF	0.0100	5543.4	0.9433	1.00	0.0375
EEPP	0.0048	6433.7	0.9333	1.00	0.0376
ESPA	0.0054	6278.5	0.9337	0.99	0.0517
INGLES	0.0001	11312.8	0.9650	1.00	0.0295
SAN	0.0029	7034.7	0.9508	1.00	0.0379
TTHH	0.0033	6858.9	0.9428	0.99	0.0500

Nota. Fuente: elaboración propia. *Para todas las subescalas $gl=45$ y $p=0.00001$

También se realizó un estudio de independencia local. Para ello, se utilizaron los estadísticos estandarizados de dependencia local (Local Dependency, LD χ^2) propuestos por [Chen y Thissen \(1997\)](#) que comparan las frecuencias observadas y esperadas en tablas marginales de dos vías para cada par de ítems, considerándose valores absolutos iguales o superiores a 10.0 demasiado grandes para asumir el cumplimiento de los supuestos requeridos para la aplicación del modelo. En la Tabla 8 se marcaron en negrita los valores absolutos de LD mayores o iguales que 10 como evidencia de dependencia local. Tal como se puede observar, para cada grupo de ítems (o factor sugerido por el AFE) existen pares de ítems para los cuales no se puede aceptar la hipótesis de independencia local. Los grupos de ítems donde más pares de este tipo ocurren son EEBB, INGLES y ESPA.

Tabla 8

Estudio de independencia local por subescala

Ítem	Etiqueta	Marginal	LD - χ^2 estandarizado								
		χ^2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	CCMM1	0.2									
2	CCMM17	0.4	3.5								
3	CCMM33	0.9	4.0	4.0							
4	CCMM49	0.6	2.4	3.1	4.6						
5	CCMM65	1.1	2.1	5.4	5.5	9.6					
6	CCMM81	1.3	2.7	3.0	1.6	7.2	5.8				
7	CCMM97	2.3	8.9	4.4	3.2	7.2	11.4	8.8			
8	CCMM113	2.1	6.0	3.9	3.5	8.4	8.1	6.7	12.2		
9	CCMM129	2.6	2.7	5.2	3.2	7.0	11.4	7.2	10.4	15.9	
10	CCMM145	2.2	2.6	2.1	6.0	11.4	9.6	7.8	17.1	20.3	18.9

... continúa Tabla 8

Ítem	Etiqueta	Marginal	LD- χ^2 estandarizado									
		χ^2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	EEBB7	0.1										
2	EEBB23	0	3.8									
3	EEBB39	0.1	2.0	2.0								
4	EEBB55	0.3	3.1	0.7	2.9							
5	EEBB71	0.1	1.4	1.5	0.3	3.2						
6	EEBB87	0	5.8	-0.0	0.7	-0.1	2.3					
7	EEBB103	0.2	4.9	2.9	2.5	1.0	3.0	1.6				
8	EEBB119	0.2	2.9	1.9	2.7	6.7	3.2	3.9	3.8			
9	EEBB135	0.1	1.4	2.9	1.2	4.1	4.5	2.1	4.7	3.0		
10	EEBB151	0.2	6.2	4.7	4.7	0.4	4.5	2.4	1.9	3.9	9.2	
1	EEEE13	0.1										
2	EEEE29	0.3	6.4									
3	EEEE45	0.5	4.9	16								
4	EEEE61	0.6	4.3	9.4	9.8							
5	EEEE77	0.1	3.6	4.7	6.7	9.8						
6	EEEE93	0.2	0.0	5.0	12	11.6	16.6					
7	EEEE109	0.5	5.1	9.7	11.0	5.7	2.6	13.0				
8	EEEE125	0.5	5.5	5.3	3.1	9.6	7.4	15.0	6.1			
9	EEEE141	0.2	1.0	6.1	4.1	10.9	7.6	9.6	11.3	12.7		
10	EEEE157	0.5	4.9	20.0	6.8	12.8	11.7	18.0	12.0	9.9	13.8	
1	EEFF11	0.1										
2	EEFF27	0.1	8.0									
3	EEFF43	0.0	3.8	-1.0								
4	EEFF59	0.1	0.8	5.6	4.4							
5	EEFF75	0.3	2.4	3.3	0.9	2.8						
6	EEFF91	0.2	3.2	2.4	0.1	2.3	2.1					
7	EEFF107	0.3	0.8	1.3	3.2	4.2	5.3	1.9				
8	EEFF123	0.2	3.6	2.1	7.1	6.5	6.3	8.0	5.7			
9	EEFF139	0.3	1.3	2.2	4.6	7.1	3.3	5.0	7.9	4.2		
10	EEFF155	0.2	3.9	1.4	1.2	9.9	7.1	6.5	5.9	4.7	11.9	
1	ESPA9	0.3										
2	ESPA25	0.3	4.5									
3	ESPA41	0.3	2.6	6.3								
4	ESPA57	0.9	2.3	4.3	4.0							
5	ESPA73	0.2	7.8	6.9	3.6	3.0						
6	ESPA89	0.7	2.1	2.4	2.6	3.5	6.3					
7	ESPA105	0.6	5.6	2.8	9.3	13.7	14.6	17.0				
8	ESPA121	0.7	11.0	1.6	7.6	13.0	6.0	3.3	8.3			
9	ESPA137	0.5	3.8	3.5	3.6	11.9	8.6	3.1	7.1	13.7		
10	ESPA153	1.1	3.0	0.8	5.1	8.7	15.9	13.0	5.8	12.4	11.7	

... continúa Tabla 8

Ítem	Etiqueta	Marginal	LD- χ^2 estandarizado									
		χ^2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	INGLES8	1.1										
2	INGLES24	1	19.0									
3	INGLES40	1.2	11.0	11.0								
4	INGLES56	1.6	6.7	7.0	13.0							
5	INGLES72	1.5	6.4	3.6	3.9	7.8						
6	IINGLES88	1.7	6.1	7.5	6.5	10.0	10.7					
7	INGLES104	1.3	8.6	3.3	10.0	12.5	12.0	11.0				
8	INGLES120	1.4	9.1	6.5	5.6	4.5	6.7	7.0	3.7			
9	INGLES136	1	7.8	10.0	13.0	8.4	12.0	12.0	17.7	10.9		
10	INGLES152	1	7.6	2.6	15.0	5.5	5.4	1.7	12.6	8.7	15.5	
1	SAN5	0.4										
2	SAN21	0.1	9.1									
3	SAN37	0.1	2.1	10.0								
4	SAN53	0.2	7.6	3.7	7.9							
5	SAN69	0.1	1.5	1.4	2.7	4.7						
6	SAN85	0.3	5.6	8.7	2.3	5.9	6.3					
7	SAN101	0.3	3.2	3.9	7.8	4.6	4.0	8.8				
8	SAN117	0.2	4.9	2.1	2.5	1.6	1.7	3.5	7.9			
9	SAN133	0.3	9.9	7.9	3.8	3.4	4.4	6.6	11.8	4.1		
10	SAN149	0.2	8.4	4.1	2.9	5.4	7.2	16.0	9.0	7.7	11.1	
1	TTHH6	0.0										
2	TTHH22	0.3	3.6									
3	TTHH38	0.2	9.0	8.2								
4	TTHH54	0.5	-0.0	1.1	5.9							
5	TTHH70	0.4	0.2	4.9	7.7	5.0						
6	TTHH86	0.4	0.3	1.1	6.8	3.0	5.0					
7	TTHH102	0.8	-1.0	7.2	7.4	5.2	3.4	14.0				
8	TTHH118	0.3	0.0	3.3	5.0	9.7	9.6	7.6	22.6			
9	TTHH134	0.2	1.3	7.7	4.9	8.5	8.4	23.0	21.4	23.4		
10	TTHH150	0.6	1.5	10.0	4.5	7.0	3.2	2.9	15.8	26.4	18.1	

Nota. Fuente: elaboración propia.

Calibración de los Ítems

Tomando en cuenta los hallazgos a partir de las tablas 6 y 8, se decidió tomar, para cada subescala, los ítems que presentaran mayor correlación ítem-total corregido y sin problemas de dependencia local. En la Tabla 9 se muestran la estimación de cuatro parámetros: pendiente(a) y localización (b1, b2, b3) con sus respectivos errores estándar.

Al considerar todas las subescalas, se observa que la pendiente más baja es 1.79 ($es=0.01$) y la más alta 5.02 ($es=0.5$); lo cual significa que todos los valores de pendiente son “muy altos”, y por tanto que las categorías de respuesta logran diferenciar muy bien entre los niveles del rasgo que se está midiendo. (Baker, 2001; pp. 22, 34; Martínez, et al., 2006, pp. 199).

El considerar los parámetros de umbral, se observa que estos están localizados de tal forma que las probabilidades de seleccionar las categorías desde la más baja a la más alta se distribuyen adecuadamente a lo largo de la escala de actitud. Por ello, para que la probabilidad de seleccionar la categoría “Muy en desacuerdo” sea alta, la actitud (o rasgo medido) de los sujetos debe ser bastante baja; sin embargo, para que la probabilidad de seleccionar la categoría “En desacuerdo” sea mayor que la de elegir la categoría anterior, es necesario una actitud mucho mayor respecto a la anterior. Un comportamiento similar se observa en las probabilidades para seleccionar categorías superiores respecto a la actitud en términos de los parámetros de umbral.

Más específicamente, al considerar todos los ítems, la distancia entre $b1$ y $b2$ más baja corresponde al ítem EEBB119 (0.87 desviaciones típicas), mientras que la más alta corresponde a los ítems EEEE77 y TTHH54 (1.53 desviaciones típicas); lo cual significa que para que un sujeto presente una alta probabilidad de seleccionar la categoría “En desacuerdo” debe poseer una actitud superior en al menos 0.87 desviaciones típicas con relación a los sujetos que seleccionan la categoría “Muy en desacuerdo”. Con relación a las distancias entre los parámetros $b2$ y $b3$, el ítem CCMM113 presenta la más pequeña (0.98 desviaciones típicas), mientras que EEEE77 presenta la mayor (1.97 desviaciones típicas).

De lo anterior se concluye que no solamente los parámetros de pendiente de los ítems tienen una discriminación muy buena, sino también que los parámetros de umbral están ubicados adecuadamente a lo largo de la escala de actitud. No obstante, solo existen diez ítems con $p>0.05$ para los cuales se puede concluir un buen ajuste (Toland, 2013).

Tabla 9

Estimación de parámetros de los ítems por subescala según TRI

Ítem	Estimación de parámetros*				S- χ^2		
	<i>a</i>	<i>b1</i>	<i>b2</i>	<i>b3</i>	χ^2	<i>gl</i>	<i>p</i>
CCMM17	2.52 (0.13)	-1.68 (0.08)	-0.27 (0.04)	1.09 (0.05)	32.08	27	0.2284
CCMM33	3.04 (0.16)	-1.65 (0.07)	-0.71 (0.05)	0.43 (0.04)	37.05	25	0.0569
CCMM65	4.13 (0.25)	-1.22 (0.06)	-0.08 (0.04)	0.98 (0.04)	36.51	22	0.0267
CCMM81	3.76 (0.21)	-1.19 (0.06)	-0.12 (0.04)	1.03 (0.05)	58.95	22	0.0001
CCMM113	4.20 (0.24)	-0.98 (0.05)	-0.07 (0.04)	0.91 (0.04)	50.46	21	0.0003
EEBB55	2.60 (0.16)	-2.67 (0.13)	-1.64 (0.07)	-0.29 (0.04)	38.01	24	0.0345
EEBB87	2.65 (0.16)	-2.64 (0.13)	-1.48 (0.07)	-0.06 (0.04)	45.02	23	0.0039
EEBB103	3.69 (0.25)	-2.40 (0.11)	-1.50 (0.06)	-0.15 (0.04)	31.08	18	0.0281
EEBB119	3.75 (0.25)	-2.31 (0.10)	-1.44 (0.06)	-0.14 (0.04)	40.00	19	0.0033

... continúa Tabla 9

Ítem	Estimación de parámetros*				χ^2	S- χ^2	
	<i>a</i>	<i>b1</i>	<i>b2</i>	<i>b3</i>		<i>gl</i>	<i>p</i>
EEBB151	3.51 (0.23)	-2.37 (0.10)	-1.34 (0.06)	0.12 (0.04)	17.08	19	0.5859
EEEE29	2.08 (0.12)	-2.52 (0.12)	-1.03 (0.06)	0.33 (0.05)	48.35	18	0.0001
EEEE77	1.89 (0.12)	-3.80 (0.29)	-2.27 (0.12)	-0.30 (0.05)	41.92	18	0.0011
EEEE109	4.48 (0.37)	-1.94 (0.08)	-0.83 (0.05)	0.42 (0.04)	24.00	13	0.0311
EEEE125	5.02 (0.50)	-1.80 (0.07)	-0.77 (0.04)	0.44 (0.04)	36.65	13	0.0005
EEFF75	2.75 (0.18)	-2.51 (0.12)	-1.52 (0.07)	-0.01 (0.04)	25.62	22	0.2678
EEFF91	2.60 (0.16)	-2.48 (0.12)	-1.40 (0.06)	-0.02 (0.04)	21.69	24	0.5988
EEFF107	2.28 (0.13)	-2.58 (0.13)	-1.06 (0.06)	0.70 (0.05)	49.89	25	0.0022
EEFF123	3.14 (0.21)	-2.08 (0.09)	-1.05 (0.05)	0.26 (0.04)	36.54	21	0.0189
EEFF155	2.33 (0.13)	-2.15 (0.10)	-0.81 (0.05)	0.63 (0.05)	44.02	23	0.0052
ESPA25	2.48 (0.15)	-2.19 (0.10)	-0.71 (0.05)	0.80 (0.05)	43.32	25	0.0129
ESPA57	1.84 (0.11)	-2.01 (0.10)	-0.58 (0.05)	0.78 (0.06)	60.01	26	0.0002
ESPA73	2.01 (0.12)	-2.82 (0.15)	-1.36 (0.07)	0.35 (0.05)	58.00	26	0.0003
ESPA89	2.46 (0.15)	-2.17 (0.10)	-0.80 (0.05)	0.77 (0.05)	44.96	24	0.0059
ESPA137	2.53 (0.15)	-1.97 (0.09)	-0.79 (0.05)	0.62 (0.05)	57.70	24	0.0001
INGLES8	2.59 (0.14)	-2.05 (0.09)	-0.82 (0.05)	0.32 (0.04)	71.72	27	0.0001
INGLES56	3.59 (0.20)	-1.87 (0.07)	-0.89 (0.05)	0.10 (0.04)	66.26	24	0.0001
INGLES72	5.00 (0.35)	-1.94 (0.08)	-0.91 (0.04)	0.09 (0.04)	28.66	18	0.0526
INGLES120	3.87 (0.23)	-1.90 (0.08)	-0.91 (0.04)	0.08 (0.04)	62.56	22	0.0001
INGLES152	3.87 (0.22)	-1.79 (0.07)	-0.80 (0.04)	0.24 (0.04)	33.37	22	0.0567
SAN21	1.99 (0.11)	-2.19 (0.10)	-0.71 (0.05)	0.89 (0.06)	53.20	27	0.0019
SAN53	2.16 (0.12)	-1.93 (0.09)	-0.59 (0.05)	0.83 (0.06)	34.44	27	0.1531
SAN85	2.74 (0.15)	-2.00 (0.09)	-0.74 (0.05)	0.54 (0.05)	56.65	24	0.0002
SAN101	3.57 (0.22)	-1.71 (0.07)	-0.54 (0.04)	0.76 (0.05)	43.19	20	0.0019
SAN117	3.44 (0.22)	-1.96 (0.08)	-0.77 (0.04)	0.50 (0.04)	28.00	21	0.1396
TTHH22	1.90 (0.11)	-2.71 (0.14)	-1.42 (0.07)	0.20 (0.05)	30.97	28	0.3175
TTHH54	1.79 (0.10)	-2.38 (0.12)	-0.85 (0.06)	0.59 (0.06)	55.72	29	0.0020
TTHH70	2.85 (0.17)	-1.84 (0.08)	-0.42 (0.04)	0.83 (0.05)	37.87	23	0.0262
TTHH86	3.12 (0.19)	-1.78 (0.07)	-0.53 (0.04)	0.61 (0.05)	32.96	21	0.0465
TTHH118	3.14 (0.19)	-1.76 (0.07)	-0.46 (0.04)	0.81 (0.05)	60.77	22	0.0001

Nota. Fuente: elaboración propia. *Entre paréntesis el error estándar.

En la Tabla 10 se muestran los valores de la función de información para las subescalas para ciertos niveles de vocación en el rango de -2.8 a 2.8. Las subescalas presentan información más alta en los niveles medio-bajo de vocación, siendo el error estándar de medida mayor en los niveles altos de vocación. Los valores más altos de información corresponden a las subescalas CCMM e INGLES. También, CCMM presenta el rango más amplio de vocación para el cual la información es alta. Por otra parte, ESPA presenta los niveles más bajos de información a lo largo de la escala de vocación, con un máximo de 6.86 en la parte inferior de la escala.

Tabla 10Valores para la función de información de cada subescala para valores de θ en el intervalo de -2.8 a 2.8

Subescala	θ^*														
	-2.8	-2.4	-2	-1.6	-1.2	-0.8	-0.4	0	0.4	0.8	1.2	1.6	2	2.4	2.8
CCMM	1.66 (0.78)	2.85 (0.59)	5.59 (0.42)	10.65 (0.31)	16.22 (0.25)	14.6 (0.26)	14.72 (0.26)	16.9 (0.24)	13.15 (0.28)	15.71 (0.25)	13.13 (0.28)	5.67 (0.42)	2.38 (0.65)	1.4 (0.84)	1.12 (0.94)
EEBB	9.99 (0.32)	14.74 (0.26)	13.54 (0.27)	14.65 (0.26)	12.95 (0.28)	9.32 (0.33)	11.97 (0.29)	13.73 (0.27)	8.37 (0.35)	3.67 (0.52)	1.82 (0.74)	1.24 (0.9)	1.07 (0.97)	1.02 (0.99)	1.01 (1.00)
EEEE	3.49 (0.54)	6.22 (0.4)	12.86 (0.28)	11.32 (0.3)	9.3 (0.33)	14.36 (0.26)	8.8 (0.34)	8.31 (0.35)	14.01 (0.27)	7.83 (0.36)	2.8 (0.6)	1.53 (0.81)	1.2 (0.91)	1.08 (0.96)	1.04 (0.98)
EEFF	6.97 (0.38)	9.35 (0.33)	9.82 (0.32)	9.6 (0.32)	9.69 (0.32)	8.79 (0.34)	8.25 (0.35)	9.12 (0.33)	8.67 (0.34)	6.24 (0.4)	3.84 (0.51)	2.31 (0.66)	1.55 (0.8)	1.22 (0.91)	1.09 (0.96)
ESPA	4.99 (0.45)	6.86 (0.38)	7.64 (0.36)	7.24 (0.37)	7.34 (0.37)	7.76 (0.36)	7.15 (0.37)	6.68 (0.39)	7.32 (0.37)	7.37 (0.37)	5.62 (0.42)	3.51 (0.53)	2.17 (0.68)	1.51 (0.81)	1.22 (0.91)
INGLES	3.22 (0.56)	8.77 (0.34)	18.84 (0.23)	16.18 (0.25)	16.09 (0.25)	19.74 (0.23)	14.48 (0.26)	19.21 (0.23)	14.79 (0.26)	5.94 (0.41)	2.44 (0.64)	1.42 (0.84)	1.12 (0.94)	1.04 (0.98)	1.01 (0.99)
SAN	3.77 (0.51)	7.00 (0.38)	10.63 (0.31)	10.49 (0.31)	9.39 (0.33)	11.14 (0.3)	10.45 (0.31)	8.71 (0.34)	10.38 (0.31)	10.41 (0.31)	6.56 (0.39)	3.46 (0.54)	2.02 (0.7)	1.42 (0.84)	1.18 (0.92)
TTHH	3.83 (0.51)	6.05 (0.41)	9.08 (0.33)	9.55 (0.32)	8.01 (0.35)	8.89 (0.34)	9.88 (0.32)	8.63 (0.34)	8.98 (0.33)	9.31 (0.33)	6.45 (0.39)	3.45 (0.54)	1.95 (0.72)	1.36 (0.86)	1.14 (0.93)

Nota. Fuente: elaboración propia. *Entre paréntesis el error estándar.

Con relación a la fiabilidad marginal (MRRPS), en la Tabla 11 se observa que la más baja corresponde a la subescala EEBB (0.79) mientras que la más alta corresponde a CCMM (0.90); es decir que va desde adecuada a muy buena para obtener medidas precisas. Con relación a la bondad de ajuste, los valores para G^2 y χ^2 no permiten concluir un buen ajuste; aunque esta situación, de acuerdo con Toland (2013), suele ocurrir a pesar de que otros índices indiquen buen ajuste (como en caso de RMSEA con valores menores que 0.08).

Tabla 11

Fiabilidad marginal y estadísticas de bondad de ajuste basados en clasificación completa.

Estadísticas	Subescalas							
	CCMM	EEBB	EEEE	EEFF	ESPA	INGLES	SAN	TTHH
MRRPS	0.90	0.79	0.83	0.84	0.84	0.84	0.87	0.86
G^2	673.31	462.20	270.79	642.09	709.57	656.31	649.12	673.52
gl	1003	1003	239	1003	1003	1003	1003	1003
p	1.0000	1.0000	0.0771	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
RMSEA	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
χ^2	8314.91	24981.99	25042.65	2942.92	5195.85	59552.66	5380.06	3104.97
gl	1003	1003	239	1003	1003	1003	1003	1003
p	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
RMSEA	0.08	0.14	0.29	0.04	0.06	0.22	0.06	0.04

Nota. Fuente: elaboración propia. MRRPS=Marginal Reliability for Response Pattern Scores.

Análisis Factorial Confirmatorio

A partir de la estructura sugerida mediante el AFE y los ítems seleccionados después del análisis en el marco de la TCT y la TRI, se procedió a realizar el AFC para varios modelos. Nuevamente, es factible la realización del análisis ya que tanto el estadístico de Barlett (89,716.380; $gl=4,950$; $p = 0.000010$) como el test KMO (0.974) lo confirman. Por otra parte, el índice de Mardia resultó de 227.389, con lo cual se concluye que no existe normalidad multivariada.

Por lo anterior, se recomienda utilizar métodos alternativos al de Máxima Verosimilitud (ML, Maximum Likelihood) con los cuales no se asuma una distribución específica. Entre los métodos recomendados está la familia de mínimos cuadrados ponderados; con los cuales es posible obtener índices de ajuste como RMSEA.

Por lo anterior, se decidió realizar el AFC con MPlus 7 utilizando WLSMV como método de extracción. En la Tabla 12 se muestran los índices de ajuste para varios análisis realizados. El primer modelo es el sugerido por el AFE, es decir 8 factores con 100 ítems. El segundo modelo se construyó a partir del primero, pero eliminando todos los ítems del grupo ARTE y EEPP, y los ítems con problemas de dependencia local o baja correlación ítem-total corregida.

Como se observa, en los dos modelos $RMSEA < 0.05$. Por otra parte, tanto los valores de CFI (Comparative Fit Index) como de TLI (Tucker-Lewis Indice), son superiores 0.90. Aunque el primer modelo tiene un valor de RMSEA inferior al del segundo, también los valores de CFI y TLI son menores en el primero.

Tabla 12

Análisis Factorial Confirmatorio e índices de ajuste para dos modelos

Modelo	Método de estimación	RMSEA IC 90%	WRMR	CFI	TLI
El sugerido por el AFE (100 ítems)	WLSMV	0.044 (0.043, 0.045)	2.182	0.932	0.930
Sugerido a partir del análisis en TCT y TRI (39 ítems)	WLSMV	0.046 (0.044, 0.048)	1.446	0.971	0.969

Nota. Fuente: elaboración propia. WRMR=Weighted Root-Mean-Square Residual.

El modelo resultante se muestra en la Tabla 13. Al considerar toda la matriz, se puede observar que las cargas factoriales en oscilan entre 0.732 y 0.931 y los errores estándar son inferiores a 0.020.

Tabla 13

Matriz de configuración con cargas factoriales estimados estandarizados.

Factor/Ítem	Estimado	EE	Est/EE	p
CCMM				
CCMM17	0.810	0.012	64.869	0.0000
CCMM33	0.871	0.011	80.587	0.0000
CCMM65	0.917	0.007	124.567	0.0000
CCMM81	0.885	0.008	111.246	0.0000
CCMM113	0.914	0.008	118.899	0.0000

... continúa Tabla 13

Factor/Ítem	Estimado	EE	Est/EE	p
EEBB				
EEBB55	0.849	0.015	56.853	0.0000
EEBB87	0.802	0.016	49.226	0.0000
EEBB103	0.895	0.012	77.162	0.0000
EEBB119	0.888	0.011	77.746	0.0000
EEBB151	0.900	0.010	86.765	0.0000
EEEE				
EEEE29	0.752	0.017	44.179	0.0000
EEEE77	0.788	0.019	41.713	0.0000
EEEE109	0.911	0.010	90.653	0.0000
EEEE125	0.931	0.008	114.071	0.0000
EEFF				
EEFF75	0.862	0.015	58.968	0.0000
EEFF91	0.767	0.018	43.632	0.0000
EEFF107	0.830	0.016	52.421	0.0000
EEFF123	0.796	0.016	50.527	0.0000
EEFF155	0.845	0.014	58.848	0.0000
ESPA				
Espa25	0.732	0.018	40.598	0.0000
Espa57	0.741	0.018	40.440	0.0000
Espa73	0.812	0.018	44.352	0.0000
Espa89	0.771	0.017	44.058	0.0000
Espa137	0.837	0.015	54.458	0.0000
INGLES				
Ingles8	0.778	0.014	54.540	0.0000
Ingles56	0.886	0.010	91.196	0.0000
Ingles72	0.929	0.007	137.661	0.0000
Ingles120	0.905	0.008	109.677	0.0000
Ingles152	0.917	0.008	119.347	0.0000
SAN				
SAN21	0.736	0.017	42.382	0.0000
SAN53	0.763	0.016	48.369	0.0000
SAN85	0.841	0.012	67.885	0.0000
SAN101	0.885	0.010	91.085	0.0000
SAN117	0.877	0.010	85.369	0.0000
TTHH				
TTHH22	0.749	0.019	39.077	0.0000
TTHH54	0.744	0.018	40.921	0.0000
TTHH70	0.806	0.014	59.607	0.0000
TTHH86	0.834	0.013	62.850	0.0000
TTHH118	0.883	0.011	80.524	0.0000

Nota. Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

El proceso que se siguió para el diseño del test y para la redacción de los ítems brinda evidencia suficiente para la validación de contenido, en el sentido que los ítems son afirmaciones relacionadas con el quehacer de un profesional en cada carrera específica. Esta conclusión se sustenta en el proceso mismo de construcción del test, el cual contó con la participación de 80 especialistas, más dos que coordinaron el proceso. Asimismo, el proceso de redacción y selección de los ítems para el test final garantiza el acuerdo entre expertos. Aun así, existe el riesgo de que en cada equipo de expertos por carrera existiera un participante que por su liderazgo sesgara las decisiones del grupo. Por lo anterior, se recomienda una revisión por expertos utilizando una metodología que elimine esta posibilidad y que aporte más evidencias para la validación de contenido.

El AFE permitió identificar ocho factores, los cuales incluyeron diez de los dieciséis grupos de ítems originales (es decir 100 ítems), explicando un alto porcentaje de la varianza (64%) y con valores de fiabilidad alto ($\alpha > 0.90$; $\Omega > 0.90$) y ajuste adecuado ($GFI = 0.99$; $RMRS = 0.0259$).

El análisis de ítems desde la TCT mostró valores adecuados de correlación ítem-total corregida; sin embargo, desde la TRI se identificaron ítems con problemas de dependencia local. Estos hallazgos orientaron la decisión de hacer una selección más específica de ítems de manera que las subescalas resultantes se construyeron con cinco ítems en lugar de los diez originales; salvo EEPP para la cual únicamente cuatro cumplieron con los criterios para ser seleccionados.

El AFE sobre cada una de las subescalas resultantes mostró que estas cumplieron el criterio de unidimensionalidad. Además, la estimación de parámetros en el contexto de la TRI permite afirmar que los ítems seleccionados en las subescalas finales presentan muy buena pendiente con distribución adecuada de los parámetros de localización. Dichas subescalas proporcionan información principalmente en el intervalo de -2 a 2 del rasgo; salvo ESPA y TTHH, las cuales tienden un poco más hacia la izquierda en la escala. No obstante, los índices de ajuste de los modelos, tanto a nivel de ítems como de las escalas, sugieren la necesidad de mejoras.

El análisis factorial confirmatorio proporcionó evidencias de que las subescalas finales son soportadas por los datos empíricos. Aunque el valor de RMSEA es ligeramente superior para el modelo con 100 ítems, los valores de CFI y TLI son mayores para el modelo de 39 ítems; además, este último modelo se adapta mejor al objetivo original del TOV.

Se concluye que el TOV, en su versión de 39 ítems, brinda información acerca de la vocación únicamente para ocho carreras. La UPNFM puede continuar estudios para mejorar el test de manera que se incluyan las ocho subescalas restantes. Sin embargo, se debe señalar que, por su naturaleza, los ítems de algunas carreras tienden a saturar en más de un factor: los ítems relacionados con las carreras de Orientación Educativa, Educación Preescolar, Educación Especial en uno; los ítems de Administración

Educativa y Ciencias Comerciales, en otro; y los de Ciencias Naturales y Técnica Industrial en otro. Por lo anterior, lograr un conjunto de ítems para cada una de estas carreras requerirá de un esfuerzo adicional. Otra alternativa, es desechar el objetivo de contar con una subescala por carrera y procurar una por factores más generales.

Finalmente, se recomienda a la universidad continuar estudios que aseguren otras propiedades de las escalas, tales como la estabilidad y capacidad predictiva.

Este artículo se derivó del trabajo de tesis para optar al grado de máster en Metodología de las Ciencias del Comportamiento y la Salud por la Universidad Nacional de Educación a Distancia de España. El autor agradece a la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán de Honduras por brindar la oportunidad de realizar el proceso de validación del TOV, proporcionando no solo los datos sino todas las facilidades para realizar dicho estudio.

Referencias Bibliográficas

- Baglin, J.** (2014). Improving Your Exploratory Factor Analysis for Ordinal Data: A Demonstration Using FACTOR, *Practical Assessment, Research & Evaluation*, vol. 19, no. 5, pp. 1-14.
- Baker, F.** (2001). *The basics of item response theory*. Recuperado de [http:// files.eric.ed.gov/fulltext/ED458219.pdf](http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED458219.pdf)
- Bentler, P.** (2005). *EQS 6 Structural equations program manual*. Encino, CA: Multivariate Software.
- Bohoslavzky, R.** (1978). *Orientación vocacional: la estrategia clínica*. Nueva Vision.
- Chen, W.H. y Thissen, D.** (1997). Local dependence indices for item pairs using item response theory. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 22, 265-289.
- Conyers, A. J.** (2004). *The meaning of Vocation. Christian Reflection*, 11-19. <https://www.baylor.edu/ifl/christianreflection/VocationarticleConyers.pdf>
- Di Doménico, C. y Vilanova, A.** (2000) Orientación vocacional: origen, evolución y estado actual [En línea]. *Orientación y Sociedad*, 2, 1-12. http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.2964/pr.2964.pdf
- Fuentes Navarro, M.** (2010). La orientación profesional para elegir fundamentadamente una ocupación: Propuesta alternativa. *Revista Mexicana de Psicología*, 27(2), 237-246. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243016324012>
- Gregg, C.** (2005). Discover “Vocation”: An Essay on the Concept of Vocation. *Journal of College and Character*, 6(1). <https://doi.org/10.2202/1940-1639.1411>
- Kline, R.** (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. Third edition.

- Lloret, S., Ferreres, A., Hernández, A. y Tomás, I.** (2014). El Análisis Factorial Exploratorio de los Ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Lorenzo-Seva, U.** (2003). A factor simplicity index. *Psychometrika*, 68, 49-60.
- Lorenzo-Seva, U. y Ferrando, P. J.** (2006). FACTOR: A computer program to fit the exploratory factor analysis model. *Behavior Research Methods*, 38(1), 88-91. Retrieved from <https://search-proquest-com.ezproxy.uned.es/docview/204305576?accountid=14609>
- Luviano, V.** (1979). *La orientación vocacional como un modelo de cambio dentro del sistema educativo*. Extracto de la ponencia presentada en el I Congreso Nacional de Orientación Vocacional en Educación Media Superior. Oaxtepec, Morelos, diciembre de 1979. http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista36_S1A2ES.pdf
- Martínez Vicente, J. y Valls Fernández, F.** (2006). La elección vocacional y la planificación de la carrera. Adaptación española del Self-Directed Search (SDS-R) de Holland. *Psicothema*, 18(1), 117-122. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72718118>
- Martínez, M., Hernández, M. y Hernández, M.** (2006). *Psicometría*. Alianza Editorial. Madrid.
- Mavrou, I.** (2015). Análisis factorial exploratorio: cuestiones conceptuales y metodológicas. *Revista Nebrija*, No. 19. Recuperado de <https://www.nebrija.com/revista-linguistica/analisis-factorial-exploratorio.html>
- Merino, C. y Fleming J.** (2005). Medidas de simplicidad y de ajuste factorial: un enfoque para la evaluación de escalas construidas factorialmente. *Revista de Psicología*, Vol. 23, N°. 2, 2005, págs. 249-266.
- Oliveros, O. y González, J.** (2012). Hacia un nuevo paradigma en orientación vocacional. *Paradigma*, 33(2), 127-141. Recuperado en 04 de febrero de 2016, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512012000200007&lng=es&tlng=e
- Pantoja, C.** (1992). En torno al concepto de vocación. *Educación y ciencia*, 2(6), 17-20. <http://www.educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/46/pdf>
- Rascovan, S.** (2004). Lo Vocacional: una Revisión Crítica. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, 5(2), 1-10. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbop/v5n2/v5n2a02.pdf>
- Rascovan, S.** (2013). Orientación vocacional, las tensiones vigentes. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*. versión impresa. Rev. Mex. Orient. Educ. vol.10 no.25. Recuperado el 18 de febrero de: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1665-75272013000200006&script=sci_arttext&tlng=en
- Schumacker, R. y Lomax, R.** (2010). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. Third Edition.
- Toland, M.** (2013). Practical guide to conducting an Item Response Theory Analysis. *Journal of Early Adolescence*, 34(1) 120-151. DOI: 10.1177/0272431613511332.