

# Desarrollo y validación del Test de Competencia Ortográfica (TCORT) en estudiantes universitarios de nuevo ingreso

## *Development and validation of the Test of Spelling Competence (TCORT) in incoming university students*

Juan-F. LUESIA. Ayudante de Investigación. Universidad Loyola Andalucía ([jfluesia@uloyola.es](mailto:jfluesia@uloyola.es)).

Dr. Juan-F. PLAZA. Profesor Titular. Universidad Loyola Andalucía ([jfplaza@uloyola.es](mailto:jfplaza@uloyola.es)).

Dra. Isabel BENÍTEZ. Profesora Titular. Universidad de Granada ([ibenitez@ugr.es](mailto:ibenitez@ugr.es)).

Dra. Milagrosa SÁNCHEZ-MARTÍN. Profesora Titular. Universidad Loyola Andalucía ([msanchez@uloyola.es](mailto:msanchez@uloyola.es)).

### Resumen:

El objetivo de este estudio es presentar un test para evaluar la competencia ortográfica (TCORT) en estudiantes universitarios españoles de nuevo ingreso y obtener evidencias de validez que apoyen su uso. Se partió de un banco de 73 ítems que cubrían las áreas ortográficas más relevantes de la lengua española y se seleccionaron los 37 ítems más representativos a partir de la información proporcionada por seis expertos. Después, se realizó un estudio piloto del TCORT con 602 estudiantes. La versión final se compuso de 31 ítems, con una adecuada consistencia interna ( $\alpha = .90$ ;  $\omega = .89$ ) y una estructura unidimensional invariante entre sexos. Además, se correlacio-

nó de forma significativa con otras variables, como el rendimiento previo ( $r = .37, p < .01$ ), el razonamiento verbal ( $r = .27, p < .01$ ) y la ortografía, medida con otro instrumento no adaptado a la población objetivo ( $r = .45, p < .01$ ). Las evidencias de validez basadas en el contenido del test, en la estructura interna y en la relación con otras variables apoyaron su uso para evaluar competencias ortográficas en estudiantes universitarios de nuevo ingreso. Se discute la utilidad de TCORT para aportar datos relevantes que faciliten la creación de políticas universitarias dirigidas a promover el entrenamiento de la competencia ortográfica en estudiantes universitarios.

Fecha de recepción del original: 15-01-2023.

Fecha de aprobación: 18-06-2023.

Cómo citar este artículo: Luesia, J. F., Plaza, J. F., Benítez, I., y Sánchez-Martín, M. (2023). Desarrollo y validación del Test de Competencia Ortográfica (TCORT) en estudiantes universitarios de nuevo ingreso [Development and validation of the Test of Spelling Competence (TCORT) in incoming university students]. *Revista Española de Pedagogía*, 81 (286), 601-636. <https://doi.org/10.22550/REP81-3-2023-08>

<https://revistadepedagogia.org/>

ISSN: 0034-9461 (Impreso), 2174-0909 (Online)

**Descriptorios:** ortografía, competencia, estudiantes universitarios, validez, rendimiento académico.

### Abstract:

This study aims to present a test to assess spelling competence (TCORT) in incoming Spanish university students and to obtain validity evidence to support its use. The starting point was a bank of 73 items covering the most relevant spelling areas of the Spanish language, and the 37 most representative items were selected from the information provided by six experts. Afterwards, a pilot study of the TCORT was carried out with 602 students. The final version consisted of 31 items, with sufficient internal consistency ( $\alpha = .90$ ;

$\omega = .89$ ) and an invariant unidimensional structure between sexes. It also correlated significantly with other variables, such as previous performance ( $r = .37, p < .01$ ), verbal reasoning ( $r = .27, p < .01$ ) and spelling, measured with another tool not adapted to the target population ( $r = .45, p < .01$ ). Validity evidence based on the test content, internal structure and relations to other variables supported the use of the test to assess spelling competences in incoming university students. The usefulness of TCORT in providing relevant data to facilitate the creation of university policies aimed at promoting spelling competence training in university students is discussed.

**Keywords:** spelling, competence, university students, validity, academic performance.

## 1. Introducción

### 1.1. Importancia de la ortografía en el contexto académico

En los últimos años, la enseñanza de la ortografía ha sido un reto en el escenario educativo internacional, reflejado en proyectos y programas internacionales que incorporan su evaluación, bien como competencia individual, bien como parte de la competencia lectora. Los informes derivados de dichos proyectos han mostrado que España tiene una de las puntuaciones más bajas en competencia lectora y alfabetización (OECD, 2015). Este hecho podría deberse al cambio en los patrones de comunicación derivados del uso de redes sociales. Por ejemplo, Mingle y Adams (2015) demuestran que los estudiantes que han usado redes sociales (i.e., WhatsApp) experimentan efectos negativos

en su ortografía y gramática, lo que se relacionó con un desempeño académico pobre. Sin embargo, los errores ortográficos que se cometen en escritura digital no tienen por qué implicar necesariamente desconocimiento o desatención, sino que forman parte de la comunicación social dominante entre estudiantes, lo que se ha denominado «norma disortográfica» (Gómez, 2014). Por ello, se han desarrollado propuestas concretas para entrenar la competencia ortográfica desde el uso de tecnologías digitales, con la finalidad de facilitar la escritura de los estudiantes y reducir errores ortográficos (OECD, 2018).

Escribir bien es un desafío cognitivo, ya que integra aspectos de memoria, lenguaje y pensamiento (Kellogg y Raulerson, 2007). El estudiante competente en comunicación lingüística escrita comprende y produce textos

en diferentes situaciones, donde el contexto de escritura, la intención y la evaluación del destinatario al que se dirige son aspectos relevantes (Rico-Martín y Níkleva, 2016). Así, la competencia ortográfica es un elemento clave para una adecuada expresión escrita.

La ortografía se define, según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL), como «el conocimiento y la destreza en la percepción y la producción de los símbolos de que se componen los textos escritos» (Consejo de Europa, 2002, p. 114). El código gráfico es, por definición, una convención y, por tanto, cambiante e inestable. Comprender y dominar la ortografía no se limita a la transcripción escrita de los fonemas, sino que «está en relación con la pluralidad de subsistemas de la lengua y no solo con los aspectos fónicos, también con los morfológicos, sintácticos, léxicos o semánticos» (Camps *et al.*, 2004, p. 21).

De esta manera, la ortografía es una competencia transversal que debe priorizarse desde fases educativas tempranas y que afecta a toda la vida académica del estudiantado (Fernández-Rufete, 2015). Desde el punto de vista sociológico, es una competencia imprescindible para que los miembros de una comunidad afiancen su pertenencia a un grupo (Camps *et al.*, 2004), ya que la unidad ortográfica es fundamental para consolidar un idioma y mantener la conciencia de hablar una misma lengua dentro de nuestra diversidad dialéctica. Sin embargo, la emergencia de medios digitales y redes sociales acrecienta la brecha entre la comunicación escrita y la norma académica (Rizzo, 2022). Además, la enseñanza de la competencia ortográfica es menos frecuente a medida que

las personas avanzan en su carrera académica (Sánchez-Rivero *et al.*, 2021).

El impacto en la etapa universitaria de los estudiantes parece claro. En este sentido, existe una preocupación creciente por el desempeño de los alumnos en tareas académicas (i.e., trabajos escritos), en las que las faltas de ortografía se están agudizando cada vez más (Gómez, 2005; Suárez *et al.*, 2019). Esta inquietud es especialmente relevante en la formación de los estudiantes en titulaciones que conducen al ejercicio profesional de la docencia (Martín, 2015; Suárez *et al.*, 2021). Algunos autores incluso tildan de «incomprensible» y «contraproducente» el hecho de que no se incluyan planes de potenciación de las competencias ortográficas de los estudiantes universitarios en currículos educativos, ya que tienen un importante rol en la alfabetización digital de los jóvenes (Gómez y Gómez, 2015). Por todo lo anterior, la adquisición y promoción de una adecuada competencia ortográfica en educación universitaria debe convertirse en un objetivo fundamental en los planes de estudio.

## 1.2. Evaluación de la ortografía

La evaluación de la ortografía ha estado frecuentemente integrada en protocolos de evaluación de comprensión lectora o habilidades de escritura. En el contexto de la educación superior, existen diferentes pruebas estandarizadas, como el American College Testing (ACT) o el Medical College Admissions Test (MCAT), que incluyen ejercicios relacionados con la comprensión lectora. Otras herramientas son más precisas en este sentido, pues utilizan puntuaciones exclusivas de competencias ortográficas. Un ejemplo es el Components of Spelling Test (CoST) (Daffern

*et al.*, 2015), empleado para valorar la competencia ortográfica en educación primaria; o el Graded Spelling List (GraSp\_List) (Venkatesan y Holla, 2011), que evalúa la ortografía en población con diversidad funcional.

En España, la evaluación de la competencia ortográfica ha sido de interés en algunos trabajos de innovación docente destinados a mejorar la ortografía a través de un programa cooperativo en la universidad (Saneleuterio, 2018) o de lengua de signos (Marín-García, 2021). Asimismo, se han validado diferentes test para evaluar la ortografía en español, como el Developmental Contrastive Spelling Test (Arteagoitia *et al.*, 2005), el instrumento de evaluación del vocabulario EVOC (Orellana-García *et al.*, 2020) o el test Lextale-Esp (Izura *et al.*, 2014). Además, se han desarrollado otros que integran no solo ortografía, sino demás elementos del lenguaje, como las baterías de aptitudes cognitivas BAT-7 (Arribas-Águila *et al.*, 2013), BLOC (Cuetos, 2008) o PROLEC-SE (Cuetos *et al.*, 2016). Sin embargo, las pruebas previamente descritas no reúnen los requisitos necesarios para evaluar la ortografía en el contexto de la educación superior, ya que se han desarrollado para ser implementadas en etapas educativas previas a la universitaria (Arteagoitia *et al.*, 2005; Cuetos, 2008), están centradas en la detección de dificultades en la comprensión oral (Cuetos *et al.*, 2016; Cuetos, 2008), evalúan la competencia ortográfica a través del tamaño del vocabulario del alumnado sin considerar un mapa de reglas ortográficas (Izura *et al.*, 2014; Orellana-García *et al.*, 2020) o no incluyen algunos constituyentes de la ortografía española, como el uso de mayúsculas y minúsculas o la acentuación (Arribas-Águila *et al.*, 2013).

### 1.3. Ortografía y rendimiento académico

La adquisición de la ortografía no puede considerarse una ganancia aislada. Se trata, en muchas ocasiones, de una fuente de desarrollo de habilidades intelectuales relacionadas. Uno de los vínculos más relevantes se establece con la composición escrita, ya que pone en marcha el aprendizaje de normas mediante la creación del discurso y la revisión de textos (Fernández-Rufete, 2015) o a través de interacciones formales escritas entre profesorado-alumnado (Níkleva, 2015). Además, la competencia ortográfica activa habilidades de segmentación y reconocimiento de palabras, así como de procesamiento superior de textos (Vanderswalmen *et al.*, 2010).

En educación primaria y secundaria, la adquisición de la ortografía parece influir sobre el rendimiento académico posterior (Job y Klassen, 2012; Rico-Martín, 2002; Salvador-Mata *et al.*, 2007). En la etapa universitaria, la ortografía evaluada dentro de evaluaciones integrales de lecto-escritura parece augurar buenos resultados a lo largo de los años (Sæle *et al.*, 2016). En este sentido, la composición de textos es considerada un predictor individual del éxito durante el primer año de estudios universitarios (Kelllogg y Raulerson, 2007), donde la competencia ortográfica es clave para explicar un funcionamiento deficiente en habilidades de lecto-escritura (Gentry *et al.*, 2014).

Por todo ello, dadas las necesidades detectadas, el objetivo de este estudio es crear un instrumento para evaluar la competencia ortográfica en estudiantes universitarios de nuevo ingreso y obtener evidencias de su validez que apoyen su uso. Para conseguirlo, la herramienta se ha desarrollado

con base en la definición teórica del constructo «competencia ortográfica». A continuación, tras las valoraciones aportadas por un grupo de expertos, ha sido administrada a una muestra de estudiantes españoles de nuevo ingreso a la universidad. Los resultados obtenidos se han utilizado para lograr evidencias de validez basadas en el contenido, en la estructura interna (dimensionalidad e invarianza) y en la relación con otras variables (American Educational Research Association [AERA] *et al.*, 2014).

## 2. Método

### 2.1. Participantes

En la primera fase del estudio, participaron seis expertos en la enseñanza de la competencia ortográfica en estudiantes universitarios, quienes evaluaron los ítems elaborados inicialmente para medir el constructo. En una segunda etapa, se reclutó a 685 participantes; tres de ellos no accedieron a tomar parte en el estudio y otros 79 no llegaron a completarlo y fueron excluidos. La muestra final constó de 602 participantes (52% mujeres y 48% hombres), con una edad media de 18.20 años ( $DT = 1.83$ ). De ellos, 194 cursaban carreras de ciencias económicas y empresariales; 187, de ciencias sociales y humanas; 123, de ciencias jurídicas y políticas; y 98, de ingeniería.

### 2.2. Instrumentos

El Test de Competencia Ortográfica (TCORT) se ha creado con el objetivo de medir las competencias ortográficas en estudiantes universitarios españoles. Cada ítem del test está compuesto por cuatro oraciones. Solo en una de ellas y de manera inequívoca, hay un error ortográfico perteneciente a uno

de los constituyentes fundamentales de la ortografía, que la persona que responde debe identificar. Cada acierto se computa con un punto y cada fallo, con cero puntos.

BAT-7-S (Arribas-Águila *et al.*, 2013). Se trata de una batería de siete aptitudes cognitivas aplicable a estudiantes preuniversitarios (16-18 años): razonamiento verbal (V), razonamiento espacial (E), atención (A), razonamiento (R), razonamiento numérico (N), razonamiento mecánico (M) y ortografía (O). Este instrumento ha mostrado una adecuada consistencia interna en cada una de sus subescalas (valores de alpha de Cronbach comprendidos entre .78 y .95) (Sánchez-Sánchez y Arribas-Águila, 2014).

Rendimiento previo. Evaluado a través de las puntuaciones de los estudiantes en la prueba de acceso a la universidad (PAU) (rango entre 0 y 10).

### 2.3. Procedimiento

La creación de la primera versión del instrumento se basó en dos documentos: la última edición de la *Ortografía de la lengua española*, de la Real Academia Española (RAE) y la Asociación de Academias de la Lengua Española (ASALE) (2010); y el manual *Ortografía de uso del español actual* (Gómez-Torrego, 2015), que toma como referencia la ortografía de la RAE, pero se ajusta al uso más común de las normas ortográficas. El contenido del instrumento se estructuró con base en los «cinco constituyentes fundamentales de la ortografía» que identifica la RAE: ortografía de las letras, acentuación (uso de la tilde), signos de puntuación, uso de las letras mayúsculas y minúsculas, y representación gráfica de las unidades léxicas.

De cada uno de los constituyentes fundamentales, se extrajeron los elementos representativos de la competencia ortográfica global, para cuya evaluación se siguió como referente la aproximación de Gómez-Torrego (2015). Dichos elementos fueron considerados los indicadores del constructo. De este modo, se establecieron los elementos representativos a partir de cuatro de los cinco constituyentes fundamentales de la ortografía (denominados, de ahora en adelante, áreas ortográficas): letras (A), mayúsculas y minúsculas (B), prefijación y composición (C), y acentuación (D). No se incluyeron ítems referidos a los signos de puntuación, ya que es un componente de la ortografía con alto grado de subjetividad y, por razones discursivas, permite varias opciones válidas en determinados casos. Concretamente, dentro

de cada una de las cuatro áreas ortográficas, se establecieron distintos elementos representativos (por ejemplo, en el área «letras», uno de los elementos representativos era el uso de *b/v*). A continuación, se desarrollaron tres ítems inequívocos (no sujetos a interpretación contextual) para evaluar cada uno de dichos elementos, con el objetivo de obtener un banco inicial de ítems de suficiente amplitud, esto es, aproximadamente el doble que su versión final (Muñiz y Fonseca-Pedrero, 2019). Se detalla, en la Tabla 1, el número de ítems desarrollados para cada área y para cada elemento representativo.

Como resultado, se generaron 73 ítems, que cubrieron cada uno de los elementos contenidos en las áreas ortográficas. El procedimiento de creación fue el siguiente:

TABLA 1. Número de ítems desarrollados para cada área y elemento.

Área ortográfica	N.º ítems	Elementos representativos (n.º ítems)
Letras	33	Uso de <i>b/v</i> (3 ítems)
		Uso de <i>g/j</i> + <i>e/i</i> (3 ítems)
		Uso de <i>c/z</i> (3 ítems)
		Uso de <i>ll/y</i> (3 ítems)
		Uso de <i>s/x</i> (3 ítems)
		Uso de <i>d/z</i> (3 ítems)
		Uso de <i>c/cc</i> (3 ítems)
		Uso de <i>h</i> muda en posición inicial y <i>h</i> intercalada (3 ítems)
		Uso de <i>r</i> detrás de consonantes pertenecientes a la sílaba anterior (3 ítems)
		Uso de <i>m/n</i> (3 ítems)
Uso de conjunciones <i>y/e</i> + <i>o/u</i> (3 ítems)		
Mayúsculas y minúsculas	8	
Prefijación y composición	11	
Acentuación	21	Reglas generales de acentuación (4 ítems)
		Uso de diptongos e hiatos (5 ítems)
		Tilde diacrítica (12 ítems)

para cada ítem, se desarrollaron cuatro oraciones que contenían una palabra o expresión de un determinado elemento representativo de la competencia ortográfica (i.e., uso de *b/v*). Tres de estas oraciones contenían la expresión escrita de forma correcta (i.e., «Hay que rebelarse contra los tiranos») y una, de forma incorrecta (i.e., «No tubo mucha suerte con la ortografía»). Esta última era la alternativa que los estudiantes debían ser capaces de identificar.

Para seleccionar los ítems más relevantes de cada área ortográfica, se desarrolló un protocolo de validación por juicio experto en el que se pedía la valoración de los 73 ítems originales. A fin de cumplimentar dicho protocolo, se contactó con seis expertos con experiencia contrastada en el ámbito educativo. En primer lugar, se les pidió firmar un consentimiento informado en el que se indicaba el objetivo de la investigación. Todos ellos aceptaron participar en el estudio de forma voluntaria. Después, se les envió el protocolo de validación mediante correo electrónico, que fue remitido de vuelta al equipo investigador ya cumplimentado.

La tarea de los expertos consistió en evaluar los siguientes aspectos: a) representatividad, definida como grado en el que las oraciones creadas eran representativas del área ortográfica a la que se supone que pertenece el ítem; b) familiaridad de los términos, definida como la probabilidad de que los sujetos conocieran todas las palabras que aparecen en la oración; y c) comprensión de oraciones, definida como el grado en el que la oración es coherente y comprensible. Esta evaluación se llevó a cabo mediante una escala de tipo Likert, donde 1 correspondía a «nada» y 4,

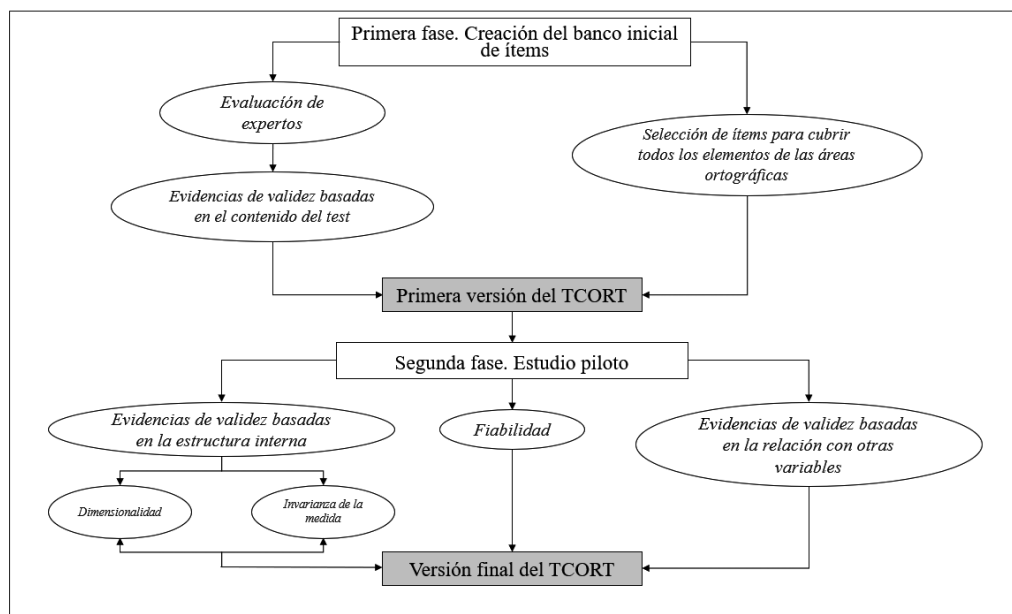
a «mucho/a». Finalmente, se pidió a los expertos una valoración cualitativa para cada uno de los ítems en caso de considerar algún aspecto relevante.

Con posterioridad, se obtuvo una primera versión del test, compuesta por el conjunto de ítems que los expertos valoraron como aptos para el pilotaje. Sobre ella, el equipo investigador realizó una selección con el objetivo de reducir la longitud del TCORT, pero que garantizara la representación de todas las áreas ortográficas. En concreto, se consideraron los siguientes criterios para seleccionar los ítems que compondrían la versión final del TCORT: a) haber obtenido acuerdo de los expertos en los aspectos evaluados; b) representar todas las áreas ortográficas; c) evitar el solapamiento dentro de cada área ortográfica; d) alcanzar un número de ítems situado en torno a la mitad del banco inicial (Muñiz y Fonseca-Pedrero, 2019).

En la segunda fase, 602 estudiantes cumplimentaron la versión depurada del TCORT y el BAT, y proporcionaron información sobre su rendimiento académico en la PAU en dos sesiones diferenciadas, de forma telemática. Durante las sesiones, un equipo especializado monitorizó el proceso, proporcionó apoyo técnico y resolvió dudas procedimentales. Los participantes que aceptaron formar parte del estudio recibieron un enlace a un gestor de encuestas. Antes de comenzar este proceso, se solicitó una evaluación al comité de ética de la Universidad Loyola Andalucía, que emitió un informe favorable (23 de abril de 2020).

La Figura 1 ilustra las distintas fases desarrolladas para obtener evidencias de validez sobre la utilidad del instrumento creado.

FIGURA 1. Resumen del proceso de validación de TCORT.



## 2.4. Análisis de datos

En primer lugar, se analizó la información proporcionada por los expertos con el objetivo de obtener evidencias de validez basada en el contenido del test (Sireci y Faulkner-Bond, 2014). Se evaluó el grado de acuerdo en cuanto a la representatividad, la familiaridad y la comprensión de los ítems a través del índice de validez de contenido (*content validity ratio*, CVR) (Ayre y Scally, 2014); en concreto, se siguió el punto de corte recomendado (CVR = .80) para el número de expertos ( $n = 6$ ) y un nivel de confianza del 95% (Wilson *et al.*, 2012).

En segundo lugar, una vez conformada la versión final del TCORT tras la revisión realizada por el equipo investigador, se aplicó el instrumento a una muestra de estudiantes universitarios con el objetivo de obtener evidencias de validez basadas en la estructura interna y en la relación con otras

variables. Inicialmente, se realizaron análisis descriptivos de la asimetría y curtosis de la muestra multivariante a través del test de Mardia (Mardia, 1970). Después se comprobó que los datos eran adecuados para la factorización mediante la prueba de esfericidad de Barlett ( $p < .001$ ) y de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO); para ello, se utilizaron, como criterio, valores iguales o superiores a .70.

Con objeto de obtener evidencias basadas en la estructura interna de TCORT (Rios y Wells, 2014), se dividió la muestra total en dos submuestras seleccionadas de forma aleatoria y estratificadas por sexo (52% mujeres y 48% hombres) (Lloret-Segura *et al.* 2014). Se desarrollaron análisis de la dimensionalidad, en los que se siguieron aproximaciones diferentes para cada submuestra. En la primera, se realizó un análisis factorial exploratorio (AFE) y, en la segunda, un análisis factorial



confirmatorio (AFC). En el AFE, se exploró el número de factores óptimo a partir del análisis paralelo con implementación óptima. Concretamente, se utilizó, como primera opción, el modelo basado en el percentil 95 por ofrecer puntuaciones policóricas, que son más precisas (Timmerman y Lorenzo-Seva, 2011); y, como segunda opción, la solución factorial basada en la media. Para cada solución factorial se aportaron dos índices: a) índice H o de replicabilidad de constructo (Hancock y Mueller, 2000), donde valores superiores a .70 indican que la medida del constructo puede replicarse; y b) índice de determinación factorial (*factor determinacy index*, FDI) (Gorsuch, 2003), donde valores superiores a .90 indican que puede utilizarse la puntuación factorial. Además, se realizó un análisis de cercanía a la unidimensionalidad (*closeness to unidimensionality*) para apoyar la unidimensionalidad como principal opción en los casos en los que se obtuvo una solución unifactorial. Para ello, se utilizaron tres índices: congruencia unidimensional (*unidimensional congruence*, UniCo; valores iguales o superiores a .95), varianza común explicada (*explained common variance*, ECV; valores iguales o superiores a .85), y media de las cargas absolutas residuales de los ítems (*mean of item residual absolute loadings*, I-REAL; valores inferiores a .30) (Ferrando y Lorenzo-Seva, 2018).

Con base en el número de factores óptimo, se analizó el ajuste a través del método de estimación de mínimos cuadrados ponderados robusto (*maximum likelihood and weighted least square mean and variance adjusted*, WLSMV), debido a la naturaleza categórica de los ítems (Rhemtulla *et al.*, 2012). El ajuste

del modelo se evaluó mediante el error cuadrático medio de aproximación (*root mean square error of approximation*, RMSEA) y el residuo estandarizado cuadrático medio (*standardized root mean-square*, SRMR), con valores óptimos inferiores a .08 (Hooper *et al.*, 2008); y la comunalidad de los ítems, con un punto de corte de .20 (Child, 2006).

En el AFC, se utilizó el método de estimación WLSMV. El ajuste del modelo se evaluó con el RMSEA y el SRMR de bondad de ajuste, así como con el índice de ajuste comparativo (*comparative fit index*, CFI) y el índice de Tucker-Lewis (*Tucker-Lewis index*, TLI), cuyos valores, iguales o superiores a .95, fueron adecuados (Hu y Bentler, 1999). Finalmente, se comparó el error de predicción de los modelos propuestos con base en el criterio de información Akaike (*Akaike information criterion*, AIC) y en el criterio de información bayesiano (*bayesian information criterion*).

Una vez analizada la dimensionalidad del instrumento, se consideró la muestra total de estudiantes a fin de evaluar la invarianza del TCORT respecto al sexo y a su propia fiabilidad, así como de obtener evidencias de validez basadas en la relación con otras variables.

La invarianza factorial se realizó a partir de un AFC multigrupo para luego examinar un conjunto de modelos cada vez más restrictivos con respecto al sexo. El propósito fue comparar el ajuste del modelo cuando sus parámetros individuales se estimaban por separado para las diferentes subpoblaciones y cuando estos se establecían para ser invariantes entre

ellas (Byrne, 2012). La invarianza se probó utilizando nuevamente el estimador WLSMV, a través de los siguientes modelos, del menos al más restrictivo (Svetina *et al.*, 2019): prueba 1, configural (estructura equivalente en todos los grupos: cargas factoriales y umbrales libres en todos los grupos, varianzas residuales fijadas en 1 en todos los grupos y medias factoriales fijadas en 0 en todos los grupos); prueba 2, métrica (cargas factoriales fijadas para ser iguales, umbrales libres en todos los grupos, medias factoriales fijadas en 0 y varianzas residuales fijadas, en 1, en ambos grupos); prueba 3, escalar (cargas factoriales y umbrales fijados para ser iguales, varianzas residuales fijadas en 1 en un grupo y libres en el otro, y medias factoriales fijadas en 0 en un grupo y libres en el otro). La invarianza entre modelos se evaluó a partir de los siguientes criterios (Chen, 2007): a)  $\Delta CFI (>.02)$ ; b)  $\Delta RMSEA (>.15)$ .

Después, se analizó la fiabilidad del instrumento con la solución factorial seleccionada. Se calcularon los coeficientes alfa de Cronbach ( $\alpha$ ) y omega de McDonald ( $\omega$ ) para analizar la consistencia interna del TCORT; a este respecto, se consideraron aceptables valores superiores a .70 (Dunn *et al.*, 2013). Además, se analizó, para cada ítem: a) el índice de discriminación, sobre la base de que los ítems discriminan adecuadamente por encima de .30 (Nunnally y Bernstein, 1994); y b) el coeficiente de fiabilidad al eliminar el ítem del test.

Por último, se analizaron las relaciones entre las puntuaciones del TCORT y las de otros instrumentos que evaluaban variables teóricamente relacionadas, con el fin de obtener evidencias de validez basadas

en la relación con otras variables (Oren *et al.*, 2014). En concreto, se examinaron las correlaciones bivariadas entre las puntuaciones en TCORT y las siguientes variables: rendimiento previo (PAU), puntuación total del BAT y puntuaciones obtenidas en las siete subescalas BAT. Se prestó especial atención a ortografía y razonamiento verbal, por estar relacionadas con la resolución de problemas con contenido verbal que componen la denominada inteligencia cristalizada. Las asociaciones ( $r$ ) fueron interpretadas, de acuerdo con la guía de Evans (1996), como muy débiles (.10 a .19), débiles (.20 a .39), moderadas (.40 a .59), fuertes (.60 a .79) o muy fuertes (más de .80).

Los análisis se realizaron utilizando los siguientes programas: FACTOR para explorar las dimensiones óptimas en el AFE; MPLUS para analizar la dimensionalidad, la invarianza y la fiabilidad; y SPSS Statistics (v26.0) para los estadísticos descriptivos y el cálculo de las correlaciones.

### 3. Resultados

#### 3.1. Evidencias de validez basadas en el contenido del test

En la Tabla A.1 del Anexo, se muestran los resultados obtenidos sobre los 73 ítems iniciales en el juicio de expertos. Se especifican los valores obtenidos en cada uno de los índices evaluados, así como la decisión tomada a partir de ellos (apto o no apto) y las modificaciones incorporadas con base en la información recogida.

Según las evaluaciones de los expertos, 60 de los 73 ítems fueron representativos

del constructo, reflejaron la familiaridad esperada y fueron comprensibles ( $CVR \geq .80$ ). Los 13 ítems restantes (3, 4, 6, 8, 12, 14, 15, 17, 18, 20, 39, 58 y 64) fueron eliminados, ya que no alcanzaron valores adecuados en, al menos, uno de estos tres requisitos.

Por tanto, 60 ítems sí cubrieron los elementos representativos de todas las áreas ortográficas propuestas, por lo que no fue necesario desarrollar otros nuevos. No obstante, el equipo investigador acometió modificaciones sugeridas por los expertos en 7 de ellos: en los ítems 1, 16, 37 y 66, se sustituyeron términos incluidos en los distractores que podían conducir a error; en el ítem 10, se reemplazaron dos de los distractores, ya que uno de los expertos los consideró muy fáciles; en el ítem 60, se modificó la tipología incorrecta de uno de los distractores; y, en el ítem 72, se sustituyeron dos distractores que no evaluaban el área ortográfica a la que pertenecía el ítem (D: acentuación). En los 53 ítems restantes que fueron valorados como aptos por los expertos, no se acometió ninguna modificación.

Finalmente, el equipo investigador seleccionó aquellos ítems que conformarían la versión depurada del TCORT a partir de los 60 ítems que los expertos habían valorado como aptos. La selección incluyó los siguientes ítems: en A) ortografía de las letras, ítems 1, 5, 7, 9, 10, 13, 16, 19, 23, 27, 29 y 33; en B) mayúsculas y minúsculas, ítems 36, 37 y 40; en C) prefijación y composición, ítems 48, 49, 51 y 52; y en D) acentuación, ítems 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 70, 71, 72 y 73. Como resultado de este proceso de depuración, el TCORT quedó conformado por 37 ítems, que represen-

taban todos los elementos constitutivos de todas las áreas ortográficas.

### 3.2. Evidencias de validez basadas en la estructura interna

La matriz resultó adecuada para la factorización, ya que la prueba de esfericidad de Barlett fue significativa ( $p < .001$ ) y se obtuvo un valor de KMO de .94, por encima de .70.

Las puntuaciones medias de los 37 ítems oscilaron entre .34 ( $DT = .49$ ) y .91 ( $DT = .29$ ). Los valores de asimetría oscilaron entre -2.88 y 0.83, y los de curtosis, entre -1.99 y 6.28. La prueba de Mardia fue significativa para la curtosis ( $M_k = 1462.34$ ,  $p < .001$ ), pero no para la asimetría ( $M_s = 220.53$ ,  $p > .05$ ).

#### 3.2.1. Dimensionalidad

Los resultados del AFE mostraron una solución factorial unidimensional cuando el análisis se basó en el percentil 95. Sin embargo, la solución fue de dos factores cuando el análisis se fundamentó en la media. Aunque la solución factorial unidimensional basada en el percentil 95 era la más adecuada en este caso, se realizaron análisis complementarios para confirmar que el modelo unidimensional fuera el apropiado. El análisis del índice H de la solución unifactorial ( $H = .947$ ) fue superior al obtenido en cada uno de los factores de la solución bifactorial ( $H = .937$  para el primer factor y  $H = .911$  para el segundo). En ambos casos, los resultados apoyaban que la medida utilizada del constructo ( $H > .07$ ) era adecuada para su uso en investigación (Hancock y Mueller, 2000). Además, los valores para FDI fueron de nuevo superiores en la solución unifactorial (.973) que en la

bifactorial (.968, primer factor; .954, segundo factor). Esto confirmaba que las estimaciones de las puntuaciones factoriales representaban las puntuaciones de los factores latentes, de modo que podían ser utilizadas en investigación (Gorsuch, 2003).

Adicionalmente, los valores de UniCo (.977), ECV (.871) y MIREAL (.189) se encontraron dentro de los rangos esperados (UniCo,  $\geq .95$ ; ECV,  $\geq .85$ ; MIREAL,  $\leq .30$ ). Además, se analizó el ajuste de los datos para el modelo unifactorial (RMSEA = .041; RMSR = .080), los cuales se mantuvieron dentro del rango máximo de error de .08 (Hooper *et al.*, 2008). Con respecto a los ítems, 31 de los 37 tuvieron comunalidades por debajo de .20 (Child, 2006). Los ítems 19, 20, 21, 23, 27 y 37 fueron los que no cumplieron con este criterio (ver Tabla A.2 en el Anexo).

El AFC se realizó con la segunda submuestra, a partir del método de estimación WLSMV. Se consideraron dos modelos para este análisis: unifactorial de 31 ítems (exclusión de los seis ítems con comunalidades inferiores a .20 en AFE) y unifactorial de 37 (inclusión de los seis ítems con comunalidades inferiores a .20 en AFE). Respecto al primero, se obtuvieron unos índices de ajuste aceptables (TLI = .952; CFI = .949; RMSEA = .041, con un IC = .037-.045; SRMR

= .075). Los 31 ítems del instrumento mostraron ser significativos según este modelo ( $p < .001$ , coeficientes estandarizados entre .847 y 1.678). Con relación al segundo, se alcanzaron unos índices de ajuste aceptables, aunque inferiores al anterior modelo (TLI = .947; CFI = .945; RMSEA = .051, con un IC = .045-.056; SRMR = .089). De nuevo, todos los ítems del instrumento mostraron ser significativos según este modelo ( $p < .001$ , coeficientes estandarizados entre .663 y 1.630). La Tabla 2 refleja los índices obtenidos al analizar el ajuste de ambos modelos.

Los datos reflejaron un ajuste aceptable a ambos modelos, lo que señaló la necesidad de compararlos a través de los criterios AIC y BIC. Mientras que el de 31 ítems obtuvo un AIC = 20.317 y un BIC = 20.727, el de 37 ítems alcanzó un AIC = 21.572 y un BIC = 22.023, por lo que, en comparación, el primero ajustó mejor que el segundo. Así, para el resto del análisis, se consideró el modelo unifactorial de 31 ítems.

### 3.2.2. Invarianza de la medida

Respecto al análisis multigrupo, tal y como se especifica en la Tabla 3, se alcanzó la invarianza escalar al evaluar el ajuste del modelo entre sexos (mujeres y hombres).

TABLA 2. Índices de ajuste para los modelos evaluados en el AFC.

	$\chi^2$	p-valor	TLI	CFI	SRMR	RMSEA(IC)
TCORT-31 ítems	876.28	<.001	.952	.949	.075	0.041 (0.037-0.045)
TCORT-37 ítems	887.56	<.001	.947	.945	.089	0.051 (0.045-0.056)

TABLA 3. Análisis de invarianza según sexo (hombre-mujer).

Variables	$\chi^2$ (df)	p-valor	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	Contraste	$\Delta$			Decisión	
								$\chi^2$ (df)	p	CFI		RMSEA
Modelo 1. Configural	1040.67 (868)	<.001	.981	.980	.026 (.019- .031)	.065	---	---	---	---	---	
Modelo 2. Métrico	1246.65 (898)	<.001	.974	.973	.036 (.031- .040)	.070	2 vs. 1	205.98 (30)	.000	-.007	-.010	Aceptar
Modelo 3. Escalar	1276.04 (898)	<.001	.974	.910	.035 (.030- .040)	.068	3 vs. 2	293.39 (30)	.000	.000	-.001	Aceptar

NOTA: Sexo: 1 = Hombres ( $n = 288$ ); 2 = Mujeres ( $n = 321$ ).

Los resultados mostraron una varianza factorial fuerte respecto al sexo (mujeres y hombres), ya que, tras la comparación de modelos, se cumplieron los criterios de  $\Delta CFI \leq .02$  y  $\Delta RMSEA \leq .15$  (Chen, 2007).

### 3.3. Fiabilidad

Respecto a la fiabilidad del test, tanto el alfa de Cronbach como el omega de McDonald alcanzaron valores adecuados ( $\alpha = .90$ ;  $\omega = .89$ ). La Tabla 4 muestra las propiedades psicométricas de los ítems: dificultad, discriminación y  $\alpha$  del test al eliminar cada ítem.

El índice de dificultad media del test fue de .396. Los ítems más difíciles fueron el 4 (.100), el 9 (.143) y el 11 (.172), mientras que los más fáciles fueron el ítem 1 (.795), el 28 (.667) y el 27 (.604). Respecto a la discriminación, los 31 ítems de la escala discriminaron adecuadamente (Nunnally y Bernstein, 1994), con un rango comprendido entre .304 y .587. Los ítems con índices de discriminación más bajos fueron el 16 (.304), el 17 (.362) y el 12 (.372), y aquellos con índices de discriminación más altos, el 20 (.587), el 11 (.570) y el 8 (.554). Finalmente, el índice  $\alpha$  demostró que la fiabilidad global de la escala no aumentaba al eliminar ningún ítem. La versión final del TCORT (31 ítems) se incluye en la Tabla A.3 del Anexo.

### 3.4. Evidencias de validez basadas en la relación con otras variables

La Tabla 5 muestra una comparación entre las puntuaciones en el TCORT y las obtenidas en otros instrumentos. La puntuación total en TCORT ( $M = 19.31$ ,

$DT = 7.03$ ) correlacionó significativamente de forma positiva, pero débil, con el rendimiento previo ( $r = .37$ ,  $p < .01$ ) y con la puntuación total del BAT ( $r = .30$ ,  $p < .01$ ).

Respecto a las escalas del BAT, las mayores asociaciones de TCORT se dieron con ortografía (BAT-O), significativas y moderadas ( $r = .45$ ,  $p < .01$ ); y con razonamiento verbal (BAT-V), significativas y débiles ( $r = .27$ ,  $p < .01$ ). Además, TCORT correlacionó de forma significativa con otras escalas de resolución de problemas sin contenido verbal como las de razonamiento (BAT-R;  $r = .25$ ,  $p < .01$ ) y razonamiento numérico (BAT-N;  $r = .18$ ,  $p < .01$ ). No se encontraron asociaciones significativas con razonamiento mecánico (BAT-M).

## 4. Discusión y conclusiones

El objetivo de este estudio era desarrollar un instrumento para evaluar la competencia ortográfica en estudiantes españoles de nuevo ingreso en la universidad y obtener evidencias de validez que apoyaran el uso previsto del test. Para ello, con base en las indicaciones descritas por la AERA *et al.* (2014), se ha diseñado un estudio dirigido a recoger evidencias de validez basadas en el contenido, la consistencia interna y la relación con otras variables. La integración de la información proporcionada por los expertos y de las respuestas de los participantes del estudio piloto ha permitido apoyar el uso del test para medir la competencia ortográfica en estudiantes universitarios de nuevo ingreso. En este sentido, los resultados han reflejado que el contenido del test representa el constructo previsto (evidencias de

TABLA 4. Propiedades psicométricas de los 31 ítems del Test de Competencia Ortográfica (TCORT).

Área ortográfica	Ítem	Dificultad	Discriminación	$\alpha$ si se elimina el ítem
Uso de <i>b/v</i>	1	.795	.397	.888
Uso de <i>g/j + e/i</i>	2	.241	.423	.888
Uso de <i>c/z</i>	3	.322	.434	.888
Uso de <i>s/z</i>	4	.1	.551	.887
Uso de <i>ll/y</i>	5	.182	.443	.888
Uso de <i>s/x</i>	6	.302	.447	.887
Uso de <i>d/z</i>	7	.195	.519	.887
Uso de <i>c/cc</i>	8	.268	.399	.888
Uso de <i>h muda</i>	9	.143	.554	.886
Uso de <i>r</i>	10	.328	.484	.887
Uso de <i>m/n</i>	11	.172	.541	.886
Uso de conjunciones	12	.2	.570	.886
Mayúsculas y minúsculas	13	.363	.372	.889
Mayúsculas y minúsculas	14	.404	.466	.887
Mayúsculas y minúsculas	15	.333	.416	.888
Prefijación y composición	16	.36	.461	.887
Prefijación y composición	17	.468	.304	.890
Prefijación y composición	18	.479	.362	.889
Acentuación	19	.568	.384	.889
Acentuación	20	.558	.375	.889
Acentuación	21	.319	.587	.885
Acentuación	22	.478	.439	.888
Acentuación	23	.478	.489	.887
Acentuación	24	.512	.438	.888
Acentuación	25	.517	.433	.888
Acentuación	26	.529	.408	.888
Acentuación	27	.604	.485	.887
Acentuación	28	.667	.376	.889
Acentuación	29	.576	.379	.889
Acentuación	30	.342	.456	.887
Acentuación	31	.473	.439	.888

TABLA 5. Correlaciones bivariadas entre TCORT, BAT y rendimiento previo.

Variable	n	M	DT	PAU	BAT(O)	BAT(V)	BAT(T)	BAT(E)	BAT(A)	BAT(R)	BAT(N)	BAT(M)
TCORT	602	19.31	7.03	.37**	.45**	.27**	.30**	.09*	.11**	.25**	.18**	.02
PAU	601	7.41	1.13	1	.31**	.21**	.23**	.09*	.06	.19**	.20**	.01
BAT(O)	624	21.80	5.17		1	.38**	.49**	.13**	.12**	.19**	.30**	.11**
BAT(V)	624	20.37	4.42			1	.74**	.40**	.27**	.41**	.44**	.48**
BAT(T)	601	7.41	1.13				1	.70**	.55**	.70**	.74**	.67**

TCORT: Test de Competencia Ortográfica; RP: puntuaciones de rendimiento previo obtenidas en PAU; BAT(O): escala BAT-ortografía; BAT(V): escala BAT-razonamiento verbal; BAT(T): puntuación total BAT; BAT(E): escala BAT-razonamiento espacial; BAT(A): escala BAT-atención; BAT(R): escala BAT-razonamiento; BAT(N): escala BAT-razonamiento numérico; BAT(M): escala BAT-razonamiento mecánico; \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ .



validez basadas en el contenido), los ítems se organizan en las dimensiones descritas para definir el constructo (evidencias de validez basadas en la estructura interna) y las puntuaciones del test se relacionan con las puntuaciones de otros instrumentos tal y como se define en la teoría (evidencias de validez basadas en la relación con otras variables). Además, los análisis realizados con las respuestas del estudio piloto han mostrado que TCORT proporciona datos precisos, fiables e invariantes entre sexos. Por tanto, el presente estudio aporta un instrumento en el que los procesos de creación y validación se han basado en la recogida e integración de evidencias variadas, procedentes de distintas fuentes de información. Todo ello con el fin de, como se propone en el marco de la metodología mixta, favorecer la comprensión del fenómeno objeto de estudio (Hubley y Zumbo, 2011) y enriquecer y mejorar la interpretación de las evidencias recogidas (Zhou, 2019).

Asimismo, cada fase del estudio de validación incorpora procedimientos y evidencias que fortalecen la solidez de las conclusiones. Por un lado, la evaluación del acuerdo entre expertos ha mostrado ser útil para analizar instrumentos que miden variables educativas, como habilidades del aprendizaje y pensamiento crítico (Khoiriyah *et al.*, 2015), capacidad de reflexión (Alsina *et al.*, 2017) o actitudes hacia las asignaturas (Palacios *et al.*, 2014). En el presente estudio, este procedimiento permitió identificar los ítems más adecuados para formar el test y detectar en ellos aquellos elementos que podían modificarse para mejorar su calidad.

En el estudio piloto, se obtuvieron resultados variados y complementarios. Por un lado, los análisis de la dimensionalidad confirmaron la estructura teórica unidimensional de partida, en la que se integran las áreas ortográficas más relevantes para la evaluación de la competencia ortográfica (Gómez-Torrego, 2015). Estos datos son congruentes con otras evaluaciones de la competencia ortográfica en lengua española, como la prueba de dictado de palabras para la evaluación del nivel ortográfico TEO-D (Cuadro *et al.*, 2013) o el subtest de ortografía del BAT (BAT-O) (Arribas-Águila *et al.*, 2013), donde se propone una estructura unidimensional del constructo.

Las relaciones entre las puntuaciones del TCORT y las de las tareas de resolución de problemas con contenido verbal (BAT-V y BAT-O) confirmaron la asociación del primero con actividades involucradas en la inteligencia cristalizada, como son el razonamiento verbal y la ortografía. Es decir, con elementos de razonamiento teóricamente vinculados a la competencia ortográfica, pero que van más allá del proceso de adquisición de palabras (Cejudo *et al.*, 2017; Pascual-Gómez y Carril-Martínez, 2017).

Las correlaciones con el rendimiento previo y la puntuación total del BAT señalan a la competencia ortográfica como una variable parsimoniosa que puede ser fuente de transferencia a otras competencias transversales en estudiantes universitarios (Romero-González y Álvarez-Álvarez, 2020). En concreto, las puntuaciones TCORT se asociaron con puntuaciones en tareas sin contenido verbal, como razonamiento

(BAT-R) o razonamiento numérico (BAT-N). En este sentido, aunque la ortografía se sugiere como una competencia que puede ser aprendida por procedimientos educativos diferentes a otros aspectos del lenguaje, como la morfología y el léxico (Martín-Sánchez, 2010), la principal corriente de evidencias parece indicar que, en la evaluación de la ortografía, se integran no solo elementos de resolución de problemas verbales (Gómez, 2007), sino también otras tareas de razonamiento fluido (Ramírez-Uclés *et al.*, 2013).

Todos estos resultados son evidencias que apoyan la utilización de TCORT para evaluar la competencia ortográfica en estudiantes universitarios de nuevo ingreso. Ello implica que el presente estudio aporta una herramienta nueva para medir una competencia central en la evaluación universitaria, en primer lugar, por partir de un mapa de las áreas ortográficas actualizado y, en segundo lugar, por su relación con otros elementos del lenguaje relevantes en la educación superior.

Por otra parte, es importante señalar el creciente interés en la ortografía como competencia transversal en el contexto de nuevas políticas. Un ejemplo es el enfoque de *21<sup>st</sup> century skills*, que incorpora componentes lingüísticos clave como la comunicación o la colaboración, y donde la evaluación de la competencia ortográfica resulta relevante (Binkley *et al.*, 2012; Seifart, 2006). El instrumento creado en el presente estudio contribuye a evaluar una competencia que puede facilitar la creación de perfiles desde una aproximación más comprensiva. Esto, a su vez, contribuirá a la

identificación de potenciales carencias en los estudiantes, así como al desarrollo de recursos y programas para contrarrestar posibles déficits de rendimiento en su paso por la universidad. Entre otras razones, TCORT ha sido desarrollado para motivar a los agentes educativos a utilizar recursos universitarios que favorezcan la formación del estudiante, tal y como ocurre con otras evaluaciones de la competencia ortográfica en las que se incluyen programas de mejora durante la universidad (Cejudo *et al.*, 2017). Su utilización y aplicación, además, se facilita al ser un instrumento de libre disposición.

Las limitaciones del estudio se asocian, principalmente, a la homogeneidad de la muestra. Dado que todos los participantes pertenecían a la misma universidad, es posible que sus características sean diferentes a las del estudiantado de otras universidades españolas. Sin embargo, el elevado tamaño muestral facilita la generalización de los resultados obtenidos en términos de la potencial utilidad del test. Por otra parte, dado que esta herramienta ha sido creada para evaluar al alumnado universitario, sería conveniente analizar posibles diferencias en su funcionamiento entre estudiantes de distintas disciplinas académicas. Futuras investigaciones deberían abordar el análisis de la invarianza métrica entre estudiantes de diferentes áreas.

TCORT ha mostrado una adecuada consistencia interna y sus puntuaciones totales han reflejado las relaciones teóricas esperadas, lo que, a su vez, apoya la idea de que la competencia ortográfica es transversal y debe tenerse en cuenta para

ser incorporada en futuros protocolos educativos de educación superior.

De este modo, la aplicabilidad de una herramienta como TCORT permitirá realizar evaluaciones en el contexto universitario, dirigidas a detectar necesidades formativas en una competencia transversal tan relevante como es la ortografía. Los

estudiantes pueden verse beneficiados en períodos tempranos de la enseñanza universitaria si se ponen en marcha en recursos que promocionen determinadas competencias académicas como esta. Así, se espera que su evaluación adquiera mayor relevancia en políticas y acciones universitarias destinadas a optimizar los recursos del alumnado.

ANEXO.

TABLA A.1. Resultados de la evaluación de expertos.

Área	N.º ítem inicial	N.º ítem final	Alternativa correcta del ítem*	Evaluación de los expertos			Decisión	Modificaciones realizadas
				Repre	Fam	Comp		
A: b/v	1	1	No tubo mucha suerte con la ortografía.	.83	.83	1	Apto	El distractor «Me he tomado un wiski antes de venir al examen de Matemáticas» se sustituye por «No me cuentas nada: tus asuntos no me incumben».
A: b/v	2		Cierra con llave, <i>haber</i> si nos van a robar.	.83	1	1	Apto	Sin modificaciones
A: b/v	3		Es posible que no <i>valla</i> a trabajar hoy.	.67	.67	1	No apto	
A: g/lj + e/i	4		Mi coche está estropeado y lo he llevado al <i>garage</i> .	.83	.58	.67	No apto	
A: g/lj + e/i	5	2	No me ha dado tiempo a <i>cojer</i> el tren.	.83	1	1	Apto	Sin modificaciones

A: <i>glj</i> + <i>e/i</i>	6		Deja el paraguas en el <i>paraguero</i> para no mojar el suelo.	.08	1	1	No apto	
A: <i>c/z</i>	7	3	Este estudio profundiza en las <i>raíces</i> del flamenco.	.83	1	1	Apto	Sin modificaciones
A: <i>c/z</i>	8		Antes de hacer el relleno, tiene que <i>coser</i> la pasta.	.67	1	1	No apto	
A: <i>c/z</i>	9	4	El último <i>ejercicio</i> es el más difícil.	.83	.92	1	Apto	Sin modificaciones
A: <i>ll/y</i>	10	5	Ojalá <i>halla</i> mucha gente en la fiesta.	.92	.83	1	Apto	El distractor «Una llovizna fina moja la ropa» se sustituye por «Tropezó con una piedra cuando iba por el monte y se cayó».
A: <i>ll/y</i>	11		Tal vez <i>valla</i> esta tarde al río.	.83	.83	1	Apto	Sin modificaciones
A: <i>ll/y</i>	12		Esta tarde he comprado tres <i>jerseys</i> .	.67	.67	.67	No apto	
A: <i>s/x</i>	13	6	Hace un sol <i>expléndido</i> para pasear.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
A: <i>s/x</i>	14		Hace tiempo que se abolió la <i>exclavitud</i> .	.67	.58	1	No apto	
A: <i>s/x</i>	15		La <i>cohesión</i> es una propiedad de los textos.	.58	.75	.92	No apto	

A: d/z	16	7	No pises el <i>céspez</i> , está sembrado.	.83	.83	1	Apto	Los distractores «El abad del monasterio parece muy joven» y «Hay que advertir a los presentes que no pueden usar el móvil» se sustituyen por «He preparado la habitación con mucha ilusión para recibir al huésped» y «El capataz de la obra se comporta como un tirano».
A: d/z	17		¡Correr, correr que nos pilla mamá!	.42	1	1	No apto	
A: d/z	18		He dado tantas vueltas que me he <i>perdíó</i> .	.67	.58	.67	No apto	
A: c/cc	19	8	Hay que repasar los mecanismos de <i>sujección</i> .	1	.83	1	Apto	Sin modificaciones
A: c/cc	20		Durante el mes de enero, ha subido la <i>inflacción</i> .	1	.67	1	No apto	
A: c/cc	21		A tu trabajo le falta <i>concrección</i> .	.92	.92	1	Apto	Sin modificaciones
A: h muda	22		El político hizo <i>incapié</i> en las reformas que iba a proponer.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
A: h muda	23	9	De haberlo sabido, te lo <i>abría</i> dicho.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
A: h muda	24		Hay que <i>proibir</i> el tráfico de personas.	.92	.92	.92	Apto	Sin modificaciones
A: r	25		He comprado una tierra en el <i>extraradio</i> .	.92	1	1	Apto	Sin modificaciones

A: r	26		Han acudido a la manifestación <i>alrrededor</i> de mil personas.	.92	.92	1	Apto	Sin modificaciones
A: r	27	10	Es tan alegre que no deja de <i>sonrreír</i> .	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
A: m/n	28		El fin de semana me he pillado un buen <i>costipado</i> .	1	.83	1	Apto	Sin modificaciones
A: m/n	29	11	La herida es tan grave que hay que <i>anputar</i> .	1	.83	1	Apto	Sin modificaciones
A: m/n	30		No es el primer <i>refe-réndun</i> que se celebra en la Unión Europea.	1	.92	1	Apto	Sin modificaciones
A: con-juncio-nes	31		Coge aguja y hilo y ponte a coser.	1	1	.92	Apto	Sin modificaciones
A: con-juncio-nes	32		¿Prefieres que ponga el cuadro vertical o horizontal?	1	.83	.92	Apto	Sin modificaciones
A: con-juncio-nes	33	12	Mis mejores amigos son Luis y Ignacio.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
B	34		Excelentísimo <i>Señor Don Juan Ruiz Linares</i> .	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
B	35		La asignatura de <i>matemáticas</i> es obligatoria en mi carrera.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones

## Desarrollo y validación del Test de Competencia Ortográfica (TCORT) en estudiantes universitarios...

B	36	13	Me encanta la <i>Historia</i> de los aztecas.	1	.92	1	Apto	Sin modificaciones
B	37	14	No podré ir el <i>Lunes</i> a revisar el examen.	.89	1	1	Apto	El distractor «En esta ciudad, no se nota el cambio de estación» se sustituye por «La cordillera de los Andes es tan extensa que es imposible recorrerla».
B	38		Hay fiesta en toda España el <i>día</i> de la Constitución.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
B	39		Un <i>Rey</i> debe ser fiel a su pueblo y actuar con humildad.	.67	1	1	No apto	
B	40	15	La universidad de el Cairo es muy famosa.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
B	41		La <i>Iglesia</i> de San Esteban es una joya arquitectónica.	1	1	.92	Apto	Sin modificaciones
C	42	16	Ha llovido, <i>por que</i> el suelo está mojado.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
C	43		Ese fue el motivo <i>por-que</i> dimitió el director.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
C	44	17	Esta es la novela <i>conque</i> el profesor ganó el Planeta.	1	1	.83	Apto	Sin modificaciones
C	45		<i>Con que</i> pensabas que el examen te había salido bien.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones

C	46		La clase <i>adónde</i> voy es espaciosa.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
C	47		No estudia; por lo <i>de más</i> , es buen chico.	.83	.92	1	Apto	Sin modificaciones
C	48	18	Me contó una noticia <i>a parte</i> .	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
C	49	19	<i>Asímismo</i> , todos entregaron un regalo.	.83	1	1	Apto	Sin modificaciones
C	50		No aprobarás <i>sino</i> estudias.	1	.92	1	Apto	Sin modificaciones
C	51	20	No conozco a tu novio <i>si no</i> en foto.	1	.83	1	Apto	Sin modificaciones
C	52	21	El juez ha prohibido a su <i>ex marido</i> que se acerque.	.83	.83	1	Apto	Sin modificaciones
D	53	22	Si pudiera repetir este <i>examen</i> , lo haría mucho mejor.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
D	54	23	No me dijiste que <i>estábais</i> en la playa.	.83	1	1	Apto	Sin modificaciones
D	55	24	Siempre he creído, <i>erroneamente</i> , que eras de Cádiz.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
D	56	25	<i>Ojala</i> llueva antes de la noche.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
D	57	26	El avión croata sobrevolaba el espacio <i>aereo</i> español.	1	.92	1	Apto	Sin modificaciones
D	58		Tengo que ir a comprar, me he quedado sin <i>pintauñas</i> .	.58	1	1	No apto	



Desarrollo y validación del Test de Competencia Ortográfica (TCORT) en estudiantes universitarios...

D	59	27	Créeme, <i>Raul</i> : Walt Disney nunca fue congelado.	.92	.92	1	Apto	Sin modificaciones
D	60	28	Si tiras eso a la ducha, la vas a <i>obs- truír</i> .	.92	1	1	Apto	En el distractor «Me encanta la película “Náu- frago”», la pala- bra «Náufrago» pasa a escribirse sin comillas y en cursiva.
D	61	29	No domina los principios <i>lingüísticos</i> .	1	.92	1	Apto	Sin modificaciones
D	62	30	No tienes <i>porque</i> enfa- darte.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
D	63	31	No <i>se</i> nada del asunto.	.92	1	1	Apto	Sin modificaciones
D	64		Si fuera por <i>ti</i> , ya estaría- mos en casa.	.75	1	1	No apto	
D	65	32	Eso es para <i>mi</i> , amigo mío.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
D	66	33	A quien más perjudica todo esto es a <i>tú</i> .	.92	.92	1	Apto	El distractor «Cómo sois los andaluces, siem- pre de broma» se sustituye por «Tiene la costum- bre de tomarse un té a las cinco».
D	67		No sé <i>que</i> querías decir en realidad.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
D	68		Hizo foto- copias de su <i>guión</i> y lo envió a la productora.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
D	69		¡ <i>Cuanto</i> has tardado en llegar! ¿Ha- bía tráfico?	.92	1	1	Apto	Sin modificaciones

D	70	34	Cuándo salgas, hazme una llamada perdida.	1	1	1	Apto	Sin modificaciones
D	71	35	El perro ése es el que ha atacado a tu hijo.	.92	1	1	Apto	Sin modificaciones
D	72	36	Este me gusta más que <i>aquél</i> .	.83	1	1	Apto	Los distractores «No es eso lo que quiero decir» y «Me dijeron todas esas cosas maravillosas» se sustituyen por «No tiene problemas de salud: aún es joven» y «La partitura está pensada inicialmente en si bemol».
D	73	37	Yo no insinúo nada: <i>sólo</i> digo que le falta esfuerzo.	.83	1	1	Apto	Sin modificaciones

A: ortografía de las letras; B: mayúsculas y minúsculas; C: prefijación y composición; D: acentuación; Repr: índice de validez de contenido de representatividad; Fam: índice de validez de contenido de familiaridad de términos; Comp: índice de validez de contenido de comprensión de oraciones.

\*Se muestra en *cursiva* el error ortográfico en cada ítem.

TABLA A.2. Comunalidades de los ítems de TCORT obtenidas en el AFE.

N.º ítem	Comunalidades
1	.281
2	.288
3	.315
4	.569
5	.335
6	.319
7	.445
8	.250
9	.521
10	.355
11	.397
12	.468
13	.266
14	.310
15	.302
16	.324
17	.213
18	.255
19	
20	
21	
22	.252
23	
24	.211
25	.462
26	.372
27	
28	.281
29	.367
30	.321
31	.276
32	.311
33	.214
34	.274
35	.296
36	.310
37	

NOTA: no se muestran las comunalidades con valores inferiores a 0.2.

TABLA A.3. Versión final de TCORT

N.º ítem	Alternativa correcta	Distractor 1	Distractor 2	Distractor 3
1	No <i>tubo</i> mucha suerte con la ortografía.	No me cuentes nada: tus asuntos no me incumben.	Siempre le ha gustado mucho observar los pájaros.	Hay que rebelarse contra los tiranos.
2	Es tan alegre que no deja de <i>sonrreír</i> .	He comprado un rotulador para subrayar.	Los rayos infrarrojos no son perjudiciales para la salud.	Honrarás a tu padre y a tu madre.
3	La herida es tan grave que hay que <i>anputar</i> .	Han condenado al periodista por calumnias.	Mi novio es un vampiro emocional: estoy agotada.	El terrorista se inmoló después de detonar la bomba.
4	Mis mejores amigos son Luis y Ignacio.	Hay que indicar en el escrito si es obligatorio u opcional.	Verano e invierno apenas se diferencian aquí.	Para resolver el problema, lee e investiga.
5	Me encanta la <i>Historia</i> de los aztecas.	La Universidad de Salamanca tiene varios campus.	La Facultad de Psicología es de las mejores de España.	El general no quiere dar la orden de atacar.
6	No podré ir el <i>Lunes</i> a revisar el examen.	Volveré a Estados Unidos en enero.	La primavera es terrible para los alérgicos.	La cordillera de los Andes es tan extensa que es imposible recorrerla.
7	La universidad <i>de el</i> Cairo es muy famosa.	Mi sueño es viajar a la Antártida.	En un lugar de la Mancha de cuyo nombre...	El mar Mediterráneo es ideal para ir de vacaciones.
8	Ha llovido, <i>porque</i> el suelo está mojado.	El Barça ganó porque es mejor.	El viaje es más barato porque había una oferta.	Desconozco el porqué de tu angustia.
9	Esta es la novela <i>conque</i> el profesor ganó el Planeta.	¡Conque ibas a ser más puntual!	¿Con qué habéis montado vuestra presentación?	No has estudiado suficiente, conque termina ya el examen.
10	Me contó una noticia <i>a parte</i> .	Los que sois del Madrid, poneos aparte.	Las medidas favorecieron a parte de la población.	No hace nada aparte de molestar.
11	Si pudiera repetir este <i>exámen</i> , lo haría mucho mejor.	Ángel es uno de mis enemigos más reconocidos.	Si no lo quieres, dámelo que yo sí le doy uso.	El referéndum sobre la Constitución fue aprobado por mayoría.

12	No me ha dado tiempo a <i>cojer</i> el tren.	¡Qué coraje me da! ¡Esta la sabía!	Tengo un dolor agudo de faringe.	Soy un auténtico inútil con el bricolaje.
13	Siempre he creído, <i>erroneamente</i> , que eras de Cádiz.	Tiene solo dieciséis años y es un portento físico.	Díselo a tu madre: yo te recojo.	Cómpratelo, te sienta muy bien.
14	<i>Ojala</i> llueva antes de la noche.	Ten en cuenta que no hay café en la cafetera.	Lávate las manos con jabón, por favor.	Ahí está el bar en el que celebré mi cumpleaños.
15	El avión croata sobrevolaba el espacio <i>aereo</i> español.	No me gustan los héroes americanos: prefiero los españoles.	He visto una película de samuráis trepidante.	Os propongo que bailéis hasta el amanecer.
16	Si tiras eso a la ducha, la vas a <i>obstruir</i> .	Me encanta la película <i>Náufrago</i> .	Había una chaqueta colgada en la silla.	El cuadro tiene un aire de melancolía.
17	No domina los principios <i>lingüísticos</i> .	Es del sur, así que no soporta el frío.	En el mundo, hay muchos héroes anónimos.	Tienes que meter el cajón por el raíl.
18	No tienes <i>porque</i> enfadarte.	Aún no sé por qué no me lo has dicho.	¡Por qué seré tan cabezota!	Tápate, porque hace bastante frío.
19	No <i>se</i> nada del asunto.	Tú, hijo, come bien.	Quiero un té con leche.	¡Ojalá me dé un regalo después de clase!
20	Eso es para <i>mi</i> , amigo mío.	No me dio la razón ni tampoco se la pedí.	No me des más la paliza, por favor.	Di a Rosa que cancelamos la cita.
21	A quien más perjudica todo esto es a <i>tí</i> .	Tengo mucha fe en que, al final, ella tendrá suerte.	Tiene la costumbre de tomarse un té a las cinco.	Dio un traspíe antes de caerse.
22	<i>Cuándo</i> salgas, hazme una llamada perdida.	Solo con verlo sabes cuánto vale.	Quiero que respondas cuando te pregunte.	Mira lo que ha pasado en donde veraneamos.
23	Este estudio profundiza en las <i>raíces</i> del flamenco.	He comprado un cabecero nuevo para la cama.	No tengo cenicero y la ceniza se va a caer al suelo.	No me gusta tu trabajo y debo prescindir de tus servicios.
24	El perro <i>ése</i> es el que ha atacado a tu hijo.	Ese asunto es el que me tiene preocupado.	Veo a ese y pienso en mi hermano.	Aquel que llegue primero ganará.

25	Este me gusta más que <i>aquel</i> .	Aquella no es tu casa, <i>¿verdad?</i>	No tiene problemas de salud: aún es joven.	La partitura está pensada inicialmente en si bemol.
26	El último <i>ejercicio</i> es el más difícil.	Este jarabe es muy eficaz para la tos.	Hay que tener confianza en el futuro.	La paciencia no es una de mis virtudes.
27	Ojalá <i>halla</i> mucha gente en la fiesta.	Me encanta la yema del huevo.	La cría de la vaca es un novillo.	Tropezó con una piedra cuando iba por el monte y se cayó.
28	Hace un sol <i>expléndido</i> para pasear.	Suspendí por la sintaxis.	La asfixia acabó con la vida de mi perro.	Esta película ha sido vista por millones de espectadores.
29	No pises el <i>césped</i> , está sembrado.	El capataz de la obra se comporta como un tirano.	Esperad, no habléis todos a la vez.	He preparado la habitación con mucha ilusión para recibir al huésped.
30	Hay que repasar los mecanismos de <i>sujección</i> .	He repasado la traducción de tu libro y es perfecta.	Declaré en el juicio bajo coacción.	Tus argumentos son una pura contradicción.
31	De haberlo sabido, te lo <i>abría</i> dicho.	En cinco minutos, va a haber una nueva confidencia.	Conseguí llegar hasta el hospital a pesar del mareo.	Ahí tienes las consecuencias de tus acciones.

NOTA: se muestra en *cursiva* la parte de la alternativa correcta erróneamente escrita.

## Referencias bibliográficas

- Alsina, Á., Ayllón, S., Colomer, J., Fernández-Peña, R., Noell, J. F., Díaz, M. P. I., Pérez-Burriel, M., y Serra, L. (2017). Improving and evaluating reflective narratives: A rubric for higher education students [Mejora y evaluación de las narrativas reflexivas: una rúbrica para estudiantes de enseñanza superior]. *Teaching and Teacher Education*, 63, 148-158. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.12.015>
- American Educational Research Association, American Psychological Association, y National Council on Measurement in Education. (2014). *Standards for educational and psychological testing [Estándares para pruebas educativas y psicológicas]*. AERA.
- Arribas-Águila, D., Santamaría, P., Sánchez-Sánchez, F., y Fernández-Pinto, I. (2013). *BAT-7. TEA ability battery [BAT-7. Batería de aptitudes de TEA]*. TEA Ediciones.
- Arteagoitia, I., Howard, E. R., Loguit, M., Malabonga, V., y Kenyon, D. M. (2005). The Spanish developmental contrastive spelling test: An instrument for investigating intra-linguistic and crosslinguistic influences on Spanish-spelling development [La prueba de desarrollo contrastivo de la ortografía española: un instrumento para investigar las influencias intralingüísticas y translingüísticas en el desarrollo de la ortografía española]. *Bilingual Research Journal*, 29 (3), 541-560. <https://doi.org/10.1080/15235882.2005.10162851>
- Ayre, C., y Scally, A. J. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation [Valores críticos del coeficiente de validez de contenido de Lawshe: revisión de los métodos originales de cálculo]. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47 (1), 79-86. <https://doi.org/10.1177/0748175613513808>
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., y Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills [Definición de las competencias del siglo XXI]. En P. Griffin, B. McGaw, y E. Care (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills [Evaluación y enseñanza de las competencias del siglo XXI]* (pp. 17-66). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2)
- Byrne, B. M. (2012). *Structural equation modeling with Mplus: Basic concepts, applications, and programming [Modelización de ecuaciones estructurales con Mplus: conceptos básicos, aplicaciones y programación]*. Routledge.
- Camps, A., Milian, M., Bigas, M., Camps, M., y Cabré, P. (2004). *La enseñanza de la ortografía* (3.ª ed.). Graó.
- Cejudo, J., Salido-López, J. V., y Rodrigo-Ruiz, D. (2017). Efecto de un programa para la mejora en competencia en comunicación lingüística de alumnado de educación secundaria. *Revista de Psicodidáctica*, 22 (2), 135-141. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2016.11.001>
- Chen, F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance [Sensibilidad de los índices de bondad de ajuste a la falta de invarianza de la medición]. *Structural Equation Modeling*, 14 (3), 464-504. <https://doi.org/10.1080/10705510701301834>
- Child, D. (2006). *The essentials of factor analysis [Fundamentos del análisis factorial]* (3.ª ed.). Continuum.
- Consejo de Europa. (2002). *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación*. Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte; Subdirección General de Información y Publicaciones; Anaya.
- Cuadro, A., Costa Ball, D., Palombo, A. L., y von Hagen, A. (2013). Propiedades psicométricas de una prueba experimental de dictado de palabras para la evaluación de la ortografía en escolares uruguayos. *Ciencias Psicológicas*, 7 (1), 57-66. [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-42212013000100006](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-42212013000100006)
- Cuetos, F. (2008). Revisión de libros: *Evaluación del lenguaje: BLOC (Screening-R)* [Book review: *Language assessment: BLOC (Screening-R)*]. *Psicothema*, 20 (4), 975-981. <https://reunido.uniovi.es/index.php/PST/article/view/8760>
- Cuetos, F., Arribas, D., y Ramos, J. L. (2016). *PRO-LEC-SE-R. Batería de evaluación de los procesos lectores en secundaria y bachillerato*. TEA Ediciones.
- Daffern, T., Mackenzie, N. M., y Hemmings, B. (2015). The development of a spelling assessment tool informed by triple word form theory [Desarrollo de una herramienta de evaluación

ortográfica basada en la teoría de la triple forma de las palabras.]. *Australian Journal of Language and Literacy*, 38 (2), 72-82. <https://doi.org/10.1007/BF03651958>

- Dunn, T. J., Baguley, T., y Brunsten, V. (2013). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation [De alfa a omega: una solución práctica al eterno problema de la estimación de la consistencia interna]. *British Journal of Psychology*, 105 (3), 399-412. <https://doi.org/10.1111/bjop.12046>
- Evans, J. D. (1996). *Straightforward statistics for the behavioral sciences [Estadística directa para las ciencias del comportamiento]*. Thomson Brooks/Cole Publishing Co.
- Fernández-Rufete, A. (2015). Enseñanza de la ortografía, tratamiento didáctico y consideraciones de los docentes de educación primaria de la provincia de Almería. *Investigaciones Sobre Lectura*, (4), 7-24. <https://doi.org/10.24310/revistaisl.vi4.10964>
- Ferrando, P. J., y Lorenzo-Seva, U. (2018). Assessing the quality and appropriateness of factor solutions and factor score estimates in exploratory item factor analysis [Evaluación de la calidad e idoneidad de las soluciones factoriales y de las estimaciones de las puntuaciones factoriales en el análisis factorial exploratorio de ítems]. *Educational and Psychological Measurement*, 78 (5), 762-780. <https://doi.org/10.1177/0013164417719308>
- Gentry, R., McNeel, J., y Wallace-Nesler, V. (2014). *Fostering writing in today's classroom [Fomentar la escritura en las aulas de hoy]*. Shell Education.
- Gómez, A. (2005). Enseñar ortografía a universitarios andaluces. *EA, Escuela Abierta*, (8), 129-148. <https://ea.ceuandalucia.es/index.php/EA/article/view/136>
- Gómez, A. (2007). La ortografía del español y los géneros electrónicos. *Comunicar*, 15 (29), 157-164. <https://doi.org/10.3916/C29-2007-22>
- Gómez, A. (2014). La norma disortográfica en la escritura digital. *Didac*, (63), 19-25. <https://idus.us.es/handle/11441/57840>
- Gómez, A., y Gómez, M. T. (2015). Escritura ortográfica y mensajes de texto en estudiantes universitarios. *Perfiles Educativos*, 37 (150), 91-104. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2015.150.53164>
- Gómez-Torrego, L. (2015). *Ortografía de uso español actual*. Ediciones SM.
- Gorsuch, R. L. (2003). Factor analysis [Análisis factorial]. En J. A. Schinka, y W. F. Velicer (Eds.), *Handbook of psychology. Volume 2: Research methods in psychology [Manual de psicología. Volumen 2: métodos de investigación en psicología]* (pp. 143-164). John Wiley & Sons.
- Hancock, G. R., y Mueller R. O. (2000). Rethinking construct reliability within latent variable systems [Replanteamiento de la fiabilidad de los constructos en los sistemas de variables latentes]. En R. Cudek, S. H. C. duToit, y D. F. Sorbom (Eds.), *Structural equation modeling: Present and future [Modelización de ecuaciones estructurales: presente y futuro]* (pp. 195-216). Scientific Software Internacional.
- Hooper, D., Coughlan, J., y Mullen, M. R. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit [Modelización de ecuaciones estructurales: pautas para determinar el ajuste del modelo]. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6 (1), 53-60. <https://doi.org/10.21427/d7cf7r>
- Hu, L., y Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives [Criterios de corte para los índices de ajuste en el análisis de la estructura de covarianza: criterios convencionales frente a nuevas alternativas]. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6 (1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Huble, A., y Zumbo, B. (2011). Validity and the consequences of test interpretation and use [Validez y consecuencias de la interpretación y del uso de los tests]. *Social Indicators Research*, 103 (2), 219-230. <https://doi.org/10.1007/s11205-011-9843-4>
- Izura, C., Cuetos, F., y Brysbaert, M. (2014). Lextale-Esp: A test to rapidly and efficiently assess the Spanish vocabulary size [Lextale-Esp: un test para evaluar rápida y eficazmente el vocabulario español]. *Psicológica*, 35 (1), 49-66.
- Job, J. M., y Klassen, R. M. (2012). Predicting performance on academic and non-academic tasks: A comparison of adolescents with and without



- learning disabilities [Predicción del rendimiento en tareas académicas y no académicas: una comparativa entre adolescentes con y sin problemas de aprendizaje]. *Contemporary Educational Psychology*, 37 (2), 162-169. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2011.05.001>
- Kellogg, R. T., y Raulerson, B. A. (2007). Improving the writing skills of college students [Mejorar la capacidad de redacción de los estudiantes universitarios]. *Psychonomic Bulletin and Review*, 14 (2), 237-242. <https://doi.org/10.3758/BF03194058>
- Khoiriyah, U., Roberts, C., Jorm, C., y Van der Vleuten, C. P. M. (2015). Enhancing students' learning in problem based learning: validation of a self-assessment scale for active learning and critical thinking [Mejora del aprendizaje de los alumnos en el aprendizaje basado en problemas: validación de una escala de autoevaluación del aprendizaje activo y del pensamiento crítico]. *BMC Medical Education*, 15, 140. <https://doi.org/10.1186/s12909-015-0422-2>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., y Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30 (3), 1151-1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Mardia, K. V. (1970). Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications [Medidas de asimetría y curtosis multivariantes con aplicaciones]. *Biometrika*, 57 (3), 519-530. <https://doi.org/10.1093/biomet/57.3.519>
- Marín-García, I. (2021). Método Signo: ortografía con LSE. *REVLES*, 3, 77-101. <https://www.revles.es/index.php/revles/article/view/72>
- Martín, R. A. (2015). La didáctica de la lengua y la literatura españolas en el máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria. Revisión y renovación. *Revista Española de Pedagogía*, 73 (261), 365-379. <https://revistadepedagogia.org/lxxiii/no-261/la-didactica-de-la-lengua-y-la-literatura-espanolas-en-el-master-en-formacion-del-profesorado-de-educacion-secundaria-revision-y-renovacion/101400002739/>
- Martín-Sánchez, M. A. (2010). Notes to the history of teaching foreign languages: the teaching of grammar [Apuntes a la historia de la enseñanza de lenguas extranjeras: la enseñanza de la gramática]. *TEJUELO. Didactics of Language and Literature. Education*, 8, 59-76. <https://tejuelo.unex.es/article/view/2438>
- Mingle, J., y Adams, M. (2015). Social media network participation and academic performance in senior high schools in Ghana [Participación en redes sociales y rendimiento académico en escuelas secundarias superiores de Ghana]. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 1286.
- Muñoz, J., y Fonseca-Pedrero, E. (2019). Diez pasos para la construcción de un test. *Psicothema*, 31 (1), 7-16. <https://doi.org/10.7334/psicothema.2018.291>
- Níkleva, D. (2015). La cortesía en los correos electrónicos de estudiantes universitarios como parte de la competencia pragmático-discursiva. *Spanish in Context*, 12 (2), 280-303. <https://doi.org/10.1075/sic.12.2.05nik>
- Nunnally, J. C., y Bernstein, I. H. (1994). The assessment of reliability [Evaluación de la fiabilidad]. En *Psychometric theory [Teoría psicométrica]* (pp. 248-292). McGraw-Hill.
- Orellana-García, P., Valenzuela-Hasenohr, M. F., Kung, M., Elmore, J., y Stenner, A. J. (2020). EVOC: un instrumento para evaluar vocabulario en español en Chile. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 13, 1-26. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m13.eiev>
- Oren, C., Kennet-Cohen, T., Turvall, E., y Allalouf, A. (2014). Demonstrating the validity of three general scores of PET in predicting higher education achievement in Israel [Demostrando la validez de tres puntuaciones generales del PET para predecir el rendimiento en la educación superior en Israel]. *Psicothema*, 26 (1), 117-126. <https://doi.org/10.7334/psicothema2013.257>
- OECD. (2015). *OECD skills strategy diagnostic report: Spain [Informe de diagnóstico de la estrategia de competencias de la OCDE: España]*. OECD. <https://www.oecd.org/skills/nationalskillsstrategies/Diagnostic-report-Spain.pdf>
- OECD. (2018). *Trends shaping education spotlight 16: Writing in a changing world [Tendencias en educación 16: escribir en un mundo cambiante]*. OECD.
- Palacios, A., Arias, V., y Arias, B. (2014). Las actitudes hacia las matemáticas: construcción y validación de un instrumento para su medida.

- Revista de Psicodidáctica*, 19 (1), 67-91. <https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.8961>
- Pascual-Gómez, I., y Carril-Martínez, I. (2017). Relación entre la comprensión lectora, la ortografía y el rendimiento: un estudio en educación primaria. *Ocnos: Revista de Estudios Sobre Lectura*, 16 (1), 7-17. [https://doi.org/10.18239/ocnos\\_2017.16.1.1167](https://doi.org/10.18239/ocnos_2017.16.1.1167)
- Ramírez-Uclés, I., Flores, P., y Castro, E. (2013). Análisis de las capacidades visuales e intelectuales en los alumnos con talento matemático. *Revista Mexicana de Psicología*, 30 (1), 24-31. <http://hdl.handle.net/10481/64585>
- Real Academia Española, y Asociación de Academias de la Lengua Española (2010). *Ortografía de la lengua española*. Espasa Calpe.
- Rhemtulla, M., Brosseau-Liard, P. É., y Savalei, V. (2012). When can categorical variables be treated as continuous? A comparison of robust continuous and categorical SEM estimation methods under suboptimal conditions [¿Cuándo pueden tratarse las variables categóricas como continuas? Comparación entre métodos robustos de estimación SEM continuos y categóricos en condiciones subóptimas]. *Psychological Methods*, 17 (3), 354-373. <https://doi.org/10.1037/a0029315>
- Rico-Martín, A. M. (2002). Breve análisis de los factores que intervienen en el aprendizaje ortográfico. *Publicaciones*, 32, 71-84. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/publicaciones/article/view/2325/2486>
- Rico-Martín, A. M., y Níkleva, D. (2016). Análisis de la competencia lingüístico-discursiva escrita de los alumnos de nuevo ingreso del grado de Maestro en educación primaria. *Revista Signos*, 49 (90), 48-70. <https://doi.org/10.4067/S0718-09342016000100003>
- Rios, J., y Wells, C. (2014). Validity evidence based on internal structure [Evidencia de validez basada en la estructura interna]. *Psicothema*, 26 (1), 108-116. <https://doi.org/10.7334/psicothema.2013.260>
- Rizzo, M. F. (2022). La regulación del español en contextos digitales: el dispositivo normativo de la Fundéu. *Spanish in Context*, 19 (2), 314-336. <https://doi.org/10.1075/sic.20010.riz>
- Romero-González, A. N., y Álvarez-Álvarez, M. D. (2020). La escritura académica de estudiantes universitarios de humanidades a partir de sus producciones. Estudio transversal. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25 (85), 395-418. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662020000200395](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662020000200395)
- Sæle, R. G., Sørli, T., Nergård-Nilssen, T., Ottesen, K. O., Goll, C. B., y Friborg, O. (2016). Demographic and psychological predictors of grade point average (GPA) in North-Norway: A particular analysis of cognitive/school-related and literacy problems [Predictores demográficos y psicológicos de la nota media en Noruega del Norte: un análisis particular de los problemas cognitivos/escolares y de alfabetización]. *Educational Psychology*, 36 (10), 1886-1907. <https://doi.org/10.1080/01443410.2014.998630>
- Salvador-Mata, F., Gallego, J. L., y Mieres, C. G. (2007). Habilidades lingüísticas y comprensión lectora: una investigación empírica. *Bordón*, 59 (1), 153-166. <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/36841>
- Sánchez-Rivero, R., Alves, R. A., Limpo, T., y Fidalgo, R. (2021). Análisis de una encuesta sobre la enseñanza de la escritura en la educación obligatoria. *Revista Española de Pedagogía*, 79 (279), 321-340. <https://doi.org/10.22550/REP79-2-2021-01>
- Sánchez-Sánchez, F., y Arribas-Águila, D. (2014). BAT-7, batería de aptitudes de TEA: descripción y datos psicométricos. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2 (1), 353-363. <https://revista.infad.eu/index.php/IJODAEP/article/view/450>
- Saneleuterio, E. (2018). Solo en caso de ambigüedad o la coherencia en la enseñanza de la tilde. *Boletín de Filología*, 53 (1), 279-289. <https://doi.org/10.4067/S0718-93032018000100279>
- Seifart, F. (2006). Orthography development [Desarrollo de la ortografía]. En J. Gippert, N. P. Himmelmann, y U. Mosel (Eds.), *Essentials of language documentation [Fundamentos de la documentación lingüística]* (pp. 275-299). De Gruyter Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783110197730>
- Sireci, S. G., y Faulkner-Bond, M. (2014). Validity evidence based on test content [Evidencia de validez basada en el contenido del test]. *Psicothema*, 26 (1), 100-107. <https://doi.org/10.7334/psicothema2013.256>

- Suárez, S. R., Suárez, A. M., Guisado, I. S., y Suárez, M. R. (2019). La ortografía en el ámbito universitario: una realidad que exige la reflexión del alumnado y la implicación del profesorado. *Didáctica. Lengua y Literatura*, 31, 135-145. <https://doi.org/10.5209/dida.65945>
- Suárez, S. R., Cremades, R., y Suárez-Ramírez, M. R. (2021). La ortografía como factor de calidad en la educación superior. Datos para una reflexión. *Foro de Educación*, 19 (2), 387-401. <https://doi.org/10.14516/fde.784>
- Svetina, D., Rutkowski, L., y Rutkowski, D. (2019). Multiple-group invariance with categorical outcomes using updated guidelines: An illustration using Mplus and the lavaan/semTools packages [Invarianza de grupos múltiples con resultados categóricos mediante el uso de directrices actualizadas: una ilustración con Mplus y los paquetes lavaan/semTools]. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 27 (1), 1-20. <https://doi.org/10.1080/10705511.2019.1602776>
- Timmerman, M. E., y Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis [Evaluación de la dimensionalidad de ítems politómicos ordenados con análisis paralelo]. *Psychological Methods*, 16 (2), 209-220. <https://doi.org/10.1037/a0023353>
- Vanderswalmen, R., Vrijders, J., y Desoete, A. (2010). Metacognition and spelling performance in college students [Metacognición y rendimiento ortográfico en estudiantes universitarios]. En A. Efklides, y P. Misailidi (Eds.), *Trends and prospects in metacognition research [Tendencias y perspectivas en investigación sobre metacognición]* (pp. 367-394). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6546-2\\_17](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6546-2_17)
- Venkatesan, S., y Holla, J. M. (2011). Validation of graded spelling list for children with learning disabilities [Validación de una lista de ortografía graduada para niños con dificultades de aprendizaje]. *Journal of Psychology*, 2 (2), 73-82. <https://doi.org/10.1080/09764224.2011.11885465>
- Wilson, F. R., Pan, W., y Schumsky, D. A. (2012). Recalculation of the critical values for Lawshe's content validity ratio [Recálculo de los valores críticos del índice de validez de contenido de Lawshe]. *Measurement and Evaluation in*

*Counseling and Development*, 45 (3), 197-210. <https://doi.org/10.1177/0748175612440286>

Zhou, Y. (2019). A mixed methods model of scale development and validation analysis [Un modelo de métodos mixtos de desarrollo de escalas y análisis de validación]. *Measurement: Interdisciplinary Research and Perspectives*, 17 (1), 38-47. <https://doi.org/10.1080/15366367.2018.1479088>

## Biografía de los autores

**Juan-F. Luesia** es Ayudante de Investigación en el Departamento de Psicología de la Universidad Loyola Andalucía. Graduado en Psicología por la UNED (España), donde se especializó en el campo de la metodología a través del Máster Interuniversitario de Metodología de Ciencias del Comportamiento y de la Salud. En la actualidad, realiza una tesis doctoral centrada en la evaluación de competencias académicas relevantes en el rendimiento universitario, a través de una aproximación comprensiva del fenómeno y de la aplicación de métodos mixtos. Su interés científico abarca el estudio aplicado de la metodología desde un punto de vista interdisciplinar.



<https://orcid.org/0000-0002-1017-6857>

**Juan-F. Plaza** es Profesor Titular de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Loyola Andalucía (España), donde imparte la asignatura Comunicación Escrita en el grado de Comunicación. Doctor en Comunicación por la Universidad Pontificia de Salamanca. Ha sido vicedecano del grado de Comunicación en la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad Loyola Andalucía y, actualmente, es el vicesecretario general. Su investigación está orientada al estudio de

las representaciones de varones y mujeres en los medios de comunicación de masas (estereotipos, modelos, lenguaje). Cabe destacar también su labor como evaluador en revistas españolas de comunicación.

 <https://orcid.org/0000-0002-7741-088X>

**Isabel Benítez** es Profesora Titular en el Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento de la Universidad de Granada (España). Doctora en Psicología por la Universidad de Granada. Está especializada en psicometría y en métodos de pretest para evaluar cuestionarios de encuestas. Sus investigaciones se centran en la aplicación de procedimientos cualitativos, como la entrevista cognitiva o la codificación del comportamiento, para evaluar la calidad de los instrumentos de evaluación en el marco de los estudios de validación mixtos. En ese mismo contexto, también ha participado en la evaluación

del sesgo y de la equivalencia en estudios transculturales.

 <https://orcid.org/0000-0002-0141-0816>

**Milagrosa Sánchez-Martín** es Profesora Titular y Decana en la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad Loyola Andalucía (España). Doctora en Psicología por la Universidad de Sevilla. Durante estos años, su producción científica se ha centrado en el desarrollo de procedimientos metodológicos relacionados con la evaluación de programas y la calidad metodológica. Actualmente, sus intereses científico-técnicos se centran en continuar implementando metodologías rigurosas y multidisciplinares que posibiliten obtener resultados válidos y fiables para dar respuesta a problemas de gran impacto en el ámbito de las ciencias sociales y de la salud.

 <https://orcid.org/0000-0002-7387-9971>

# Sumario\*

## Table of Contents\*\*

### Estudios

#### Studies

**Kristján Kristjánsson**

*Phrónesis, metaemociones y educación del carácter*  
*Phronesis, meta-emotions, and character education* 437

**Bernardo Gargallo-López, Gonzalo Almerich-Cerveró,  
Fran-J. García-García, Inmaculada López-Francés,  
y Piedad-M.ª Sahuquillo-Mateo**

Perfiles de estudiantes universitarios en la  
competencia aprender a aprender y su relación con  
el rendimiento académico

*University student profiles in the learning to learn  
competence and their relationship with academic  
achievement* 457

**Gemma Fernández-Caminero, José-Luis Álvarez-  
Castillo, Hugo González-González, y Luis  
Espino-Díaz**

Enseñando moralidad como competencia inclusiva  
en educación superior: efectos de la discusión de  
dilemas y contribución de la empatía

*Teaching morality as an inclusive competence in higher  
education: Effects of dilemma discussion and contribution  
of empathy* 489

**Jaime Vilarroig-Martín**

La pedagogía de Joaquín Xirau: entre la tradición  
y la modernidad

*Joaquín Xirau's pedagogy: Between tradition and modernity* 511

### Notas

#### Notes

**Ana Romero-Iribas, y Celia Camilli-Trujillo**

Diseño y validación de una Escala de Amistad  
de Carácter para jóvenes

*Design and validation of a Character Friendship Scale  
for young adults* 529

**Begoña García-Domingo, Jesús-M. Rodríguez-Mantilla,  
y Angélica Martínez-Zarzuelo**

Instrumento para valorar el impacto del sistema  
de acreditación en educación superior: validación  
mediante análisis factorial exploratorio

*An instrument to evaluate the impact of the higher education  
accreditation system: Validation through exploratory factor  
analysis* 555

**Judit Ruiz-Lázaro, Coral González-Barbera, y José-Luis  
Gaviria-Soto**

La prueba de Historia de España para acceder  
a la universidad: análisis y comparación entre  
comunidades autónomas

*The Spanish History test for university entry: Analysis and  
comparison among autonomous regions* 579

**Juan-F. Luesia, Juan-F. Plaza, Isabel Benitez, y Milagrosa  
Sánchez-Martín**

Desarrollo y validación del Test de Competencia  
Ortográfica (TCORT) en estudiantes universitarios  
de nuevo ingreso

*Development and validation of the Test of Spelling Competence  
(TCORT) in incoming university students* 601

\* Todos los artículos están también publicados en inglés en la página web de la revista: <https://revistadepedagogia.org/en>.

\*\* All the articles are also published in English on the web page of the journal: <https://revistadepedagogia.org/en>.

## Reseñas bibliográficas

---

**Abad, M. J. (Coord.) (2022).** *Empantallados. Cómo educar con éxito a tus hijos en un mundo lleno de pantallas* (Ezequiel Delgado-Martín). **Nasarre, E. (Ed.) (2022).** *Por una educación humanista. Un desafío contemporáneo* (Clara Ramírez-Torres). **Santos-Rego, M. A., Lorenzo-Moledo, M., y García-Álvarez, J. (Eds.) (2023).** *La educación en red. Una perspectiva multidimensional* (Marisol Galdames-Calderón). 637

**Ignacio Quintanilla Navarro. In memoriam**  
*Ignacio Quintanilla Navarro. In memoriam* 649

**Índice del año 2023**  
*Table of contents of the year 2023* 653

**Instrucciones para los autores**  
*Instructions for authors* 659

**Información para lectores y suscriptores**  
*Notice to readers and subscribers* 663



ISSN: 0034-9461 (Impreso), 2174-0909 (Online)

<https://revistadepedagogia.org/>

Depósito legal: M. 6.020 - 1958

INDUSTRIA GRÁFICA ANZOS, S.L. Fuenlabrada - Madrid

# Development and validation of the test of spelling competence (TCORT) in incoming university students

## Desarrollo y validación del test de competencia ortográfica TCORT en estudiantes universitarios de nuevo ingreso

Juan-F. LUESIA. Research Assistant. Universidad Loyola Andalucía ([jfluesia@uloyola.es](mailto:jfluesia@uloyola.es)).

Juan-F. PLAZA, PhD. Associate Professor. Universidad Loyola Andalucía ([jfplaza@uloyola.es](mailto:jfplaza@uloyola.es)).

Isabel BENÍTEZ, PhD. Associate Professor. Universidad de Granada ([ibenitez@ugr.es](mailto:ibenitez@ugr.es)).

Milagrosa SÁNCHEZ-MARTÍN, PhD. Associate Professor. Universidad Loyola Andalucía ([msanchez@uloyola.es](mailto:msanchez@uloyola.es)).

### Abstract:

This study aims to present a test to assess spelling competence (TCORT) in incoming Spanish university students and to obtain validity evidence to support its use. The starting point was a bank of 73 items covering the most relevant spelling areas of the Spanish language, and the 37 most representative items were selected from the information provided by six experts. Afterwards, a pilot study of the TCORT was carried out with 602 students. The final version consisted of 31 items, with sufficient internal consistency ( $\alpha = .90$ ;  $\omega = .89$ ) and an invariant unidimensional structure between sexes. It also correlated significantly with other variables, such as previous

performance ( $r = .37$ ,  $p < .01$ ), verbal reasoning ( $r = .27$ ,  $p < .01$ ) and spelling, measured with another tool not adapted to the target population ( $r = .45$ ,  $p < .01$ ). Validity evidence based on the test content, internal structure and relations to other variables supported the use of the test to assess spelling competences in incoming university students. The usefulness of TCORT in providing relevant data to facilitate the creation of university policies aimed at promoting spelling competence training in university students is discussed.

**Keywords:** spelling, competence, university students, validity, academic performance.

---

Date of reception of the original: 2023-01-15.

Date of approval: 2023-06-18.

This is the English version of an article originally printed in Spanish in issue 286 of the **Revista Española de Pedagogía**. For this reason, the abbreviation EV has been added to the page numbers. Please, cite this article as follows: Luesia, J. F., Plaza, J. F., Benítez, I., & Sánchez-Martín, M. (2023). Desarrollo y validación del test de competencia ortográfica TCORT en estudiantes universitarios de nuevo ingreso [Development and validation of the test of spelling competence (TCORT) in incoming university students]. *Revista Española de Pedagogía*, 81 (286), 601-636. <https://doi.org/10.22550/REP81-3-2023-08>  
<https://revistadepedagogia.org/>

ISSN: 0034-9461 (Print), 2174-0909 (Online)

## Resumen:

El objetivo de este estudio es presentar un test para evaluar la competencia ortográfica (TCORT) en estudiantes universitarios españoles de nuevo ingreso y obtener evidencias de validez que apoyen su uso. Se partió de un banco de 73 ítems que cubrían las áreas ortográficas más relevantes de la lengua española y se seleccionaron los 37 ítems más representativos a partir de la información proporcionada por seis expertos. Después, se realizó un estudio piloto del TCORT con 602 estudiantes. La versión final se compuso de 31 ítems, con una adecuada consistencia interna ( $\alpha = .90$ ;  $\omega = .89$ ) y una estructura unidimensional invariante entre sexos. Además, se correlacionó de forma significativa con otras variables, como el rendimiento

previo ( $r = .37, p < .01$ ), el razonamiento verbal ( $r = .27, p < .01$ ) y la ortografía, medida con otro instrumento no adaptado a la población objetivo ( $r = .45, p < .01$ ). Las evidencias de validez basadas en el contenido del test, en la estructura interna y en la relación con otras variables apoyaron su uso para evaluar competencias ortográficas en estudiantes universitarios de nuevo ingreso. Se discute la utilidad de TCORT para aportar datos relevantes que faciliten la creación de políticas universitarias dirigidas a promover el entrenamiento de la competencia ortográfica en estudiantes universitarios.

**Descriptoros:** ortografía, competencia, estudiantes universitarios, validez, rendimiento académico.

## 1. Introduction

### 1.1. Importance of spelling in the academic context

In recent years, the teaching of spelling has been a challenge in the international education setting, reflected in international projects and programmes that include the assessment of spelling, either as an individual competence or as part of reading competence. The reports derived from these projects have shown that Spain has one of the lowest scores in reading competence and literacy (OECD, 2015). This fact may be due to the change in communication patterns resulting from the use of social media. For example, Mingle and Adams (2015) show that students who have used social media (i.e., WhatsApp) experience negative effects on their spelling

and grammar, which is related to poor academic performance. However, spelling errors made in digital writing need not necessarily imply errors due to ignorance or carelessness; rather, these are part of the dominant social communication among students, which has been named “disortographic norm” (Gómez, 2014). Specific proposals have therefore been developed to train spelling competence, starting with the use of digital technologies in order to make writing easier for students and reduce spelling errors (OECD, 2018).

Writing well is a cognitive challenge because it is at once a test of memory, language and thinking ability (Kellogg & Raulerson, 2007). Students competent in written linguistic communication understand and produce texts in various situ-



ations where the context in writing, the intention and the assessment of the recipient to whom they address are relevant factors (Rico-Martín & Níkleva, 2016). Thus, spelling competence is a key element for appropriate written expression.

According to the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR), spelling is defined as “the knowledge and skill in the perception and production of the symbols of which written texts are composed” (Consejo de Europa, 2002, p. 114). Graphic code is, by definition, a convention and, therefore, changing and unstable. Understanding and mastering spelling is not limited to the written transcription of phonemes; rather “it is related to the plurality of subsystems of language and not only to phonic but also to morphological, syntactic, lexical and semantic aspects” (Camps et al., 2004, p. 21).

In this respect, spelling is a transversal competence that must be given priority from the early stages of education and which affects the whole academic life of students (Fernández-Rufete, 2015). From a sociological perspective, this competence is essential for members of a community to consolidate their belonging to a group (Camps et al., 2004), since the spelling unit is fundamental for consolidating a language and maintaining the awareness of speaking the same language within our dialectical diversity. However, the emergence of digital media and social media increases the divide between written communication and academic standards (Rizzo, 2022). Furthermore, teaching spelling competence is less common as

students progress in their academic career (Sánchez-Rivero et al., 2021).

The impact on the university stage of students seems clear. Accordingly, there is a growing concern for the performance of students in academic tasks (i.e., written works) in which spelling mistakes are gradually getting worse (Gómez, 2005; Suárez et al., 2019). This concern is particularly relevant concerning the education of students in qualifications that lead to them practising teaching professionally (Martín, 2015; Suárez et al., 2021). Some authors even brand the fact that plans to boost the spelling competence of university students are not included in educational curricula as “incomprehensible” and “counterproductive”, as they play an important role in digital literacy among young people (Gómez & Gómez, 2015). In view of the foregoing, the acquisition and promotion of appropriate spelling competence in university education must become a fundamental objective in curricula.

## 1.2. Assessment of spelling

Assessment of spelling has often been included in assessment protocols for reading comprehension or writing skills. In the context of higher education, there are various standardised tests, such as American College Testing (ACT) and the Medical College Admissions Test (MCAT), which contain tests related to reading comprehension. Other tools are more accurate in this respect, using exclusive scores for spelling competences. One example is the Components of Spelling Test (CoST) (Daffern et al., 2015) tool, used to assess spelling competence in primary education;

or the Graded Spelling List (GraSp\_List) (Venkatesan & Holla, 2011), which assesses spelling in populations with functional diversity.

In Spain, the assessment of spelling competence has been of interest in some teaching innovation works aimed at improving spelling through a cooperative university programme (Saneleuterio, 2018) or sign language (Marín-García, 2021). Likewise, various tests have been validated to assess spelling in Spanish, such as the Developmental Contrastive Spelling Test (Arteagoitia et al., 2005), the vocabulary assessment tool EVOG (Orellana-García et al., 2020), and the Lextale-Esp test (Izura et al., 2014). Additionally, others have been developed which not only include spelling, but also other elements of language, such as cognitive ability batteries BAT-7 (Arribas-Águila et al., 2013), BLOC (Cuetos, 2008), or PROLEC-SE (Cuetos et al., 2016). Nonetheless, the aforementioned tests do not meet the necessary requirements to assess spelling in the context of higher education, since they have been developed in order to be implemented in stages of education prior to university (Arteagoitia et al., 2005; Cuetos, 2008), they are focused on detecting difficulties in oral comprehension (Cuetos et al., 2016; Cuetos, 2008), they assess spelling competence through the vocabulary size of students without considering a map of spelling rules (Izura et al., 2014; Orellana-García et al., 2020), and they do not include any constituents of Spanish spelling such as the use of upper case and lower case letters, or accentuation (Arribas-Águila et al., 2013).

### 1.3. Spelling and academic achievement

Spelling acquisition cannot be considered an isolated gain. This is very often a source of development of related intellectual skills. One of the most relevant links is established with written composition, as it sets in motion the learning of standards through the creation of discourse and text review (Fernández-Rufete, 2015) or through written formal interactions between teachers and students (Níkleva, 2015). Furthermore, spelling competence activates word segmentation and recognition skills, as well as skills that involve advanced text processing (Vanderswalmen et al., 2010).

In primary and secondary education, spelling acquisition seems to influence subsequent academic performance (Job & Klassen, 2012; Rico-Martín, 2002; Salvador-Mata et al., 2007). At the university stage, the spelling assessed in comprehensive reading and writing assessments seems to predict good results over the years (Sæle et al., 2016). Accordingly, text composition is considered to be a single predictor of success during the freshman year of university studies (Kellogg & Raulerson, 2007), where spelling competence is key to explaining inadequate functioning in reading and writing skills (Gentry et al., 2014).

In this respect and considering the needs detected, the objective of this study is to create a tool to assess spelling competence in incoming university students and to obtain validity evidence to support its use. To this end, a tool has been developed based on the “spelling competence” theo-

retical construct definition. Afterwards, following the assessments made by a group of experts, the tool has been given to a sample of incoming Spanish university students. The results obtained have been used to obtain validity evidence based on content, internal structure (dimensionality and invariance) and relations to other variables (American Educational Research Association [AERA] et al., 2014).

## 2. Method

### 2.1. Participants

In the first phase of the study, six experts were involved in teaching spelling competence to university students, who initially assessed the items prepared in order to measure the construct. Secondly, 685 participants were recruited; three of them did not agree to participate in the study, and another 79 did not end up completing it and were excluded. The final sample consisted of 602 participants (52% female and 48% male), with an average age of 18.20 years ( $SD = 1.83$ ). Of these, 194 studied degrees in economic sciences and business studies; 187, in social and human sciences; 123, in legal and political sciences; and 98, in engineering.

### 2.2. Tools

The Test of Spelling Competence (TCORT) has been created in order to measure the spelling competences of Spanish university students. Each item in the test is made up of four sentences. In only one of them, there is a clear spelling error belonging to one of the fundamen-

tal constituents of spelling, which must be identified by the respondent. Each correct answer is given one mark, and each wrong answer receives zero marks.

BAT-7-S (Arribas-Águila et al., 2013). This is a battery of seven cognitive abilities applicable to pre-university students (16-18 years): verbal reasoning (V), spatial reasoning (E), attention (A), reasoning (R), numerical reasoning (N), mechanical reasoning (M) and spelling (O). This tool has demonstrated sufficient internal consistency in each of its subscales (Cronbach's alpha values between .78 and .95) (Sánchez-Sánchez & Arribas-Águila, 2014).

Previous performance. Assessed by means of the scores achieved by students in the university entrance exam (PAU) (ranging between 0 and 10).

### 2.3. Process

The first version of the tool was created based on two documents: the latest edition of *Ortografía de la lengua española [Spelling of the Spanish language]* (Real Academia Española [RAE] & Asociación de Academias de la Lengua Española [ASALE], 2010), and the *Ortografía de uso del español actual [Spelling of current Spanish usage]* manual (Gómez-Torrego, 2015), which uses the spelling of the RAE as a reference, but adapts to the most common use of spelling standards. The content of the tool was structured based on the “five fundamental constituents of spelling” identified by the RAE: spelling of letters, accentuation (use of the tilde accent), punctuation marks, use of upper

case and lower case letters, and graphic representation of lexical units.

The representative elements of comprehensive spelling competence were deduced from each of the fundamental constituents, following the approach of Gómez-Torrego (2015) as a reference to assess spelling competence. These elements were considered to be the indicators of the construct. Thus, the representative elements were established based on four of the five fundamental constituents of spelling (from now on referred to as spelling areas): letters (A), upper case and lower case letters (B), prefixation and composition (C), and accentuation (D). No items referring to punctuation marks

were included, since this is a component of spelling with a high degree of subjectivity and, due to discursive reasons, it allows several valid options in some cases. In each of the four spelling areas in particular, various representative elements were established (for example, in the “letters” area, one of the representative elements was the use of *b/v*). Subsequently, three clear items were developed (not subject to contextual interpretation) to assess each one of these elements in order to obtain an initial item bank which was large enough, that is, approximately double its final version (Muñiz & Fonseca-Pedrero, 2019). Table 1 shows the number of items developed for each area and for each representative element.

TABLE 1. Number of items developed for each area and element.

Spelling area	No. of items	Representative elements (no. of items)
<i>Letters</i>	33	Use of <i>b/v</i> (3 items) Use of <i>g/j</i> + <i>e/i</i> (3 items) Use of <i>c/z</i> (3 items) Use of <i>ll/y</i> (3 items) Use of <i>s/x</i> (3 items) Use of <i>d/z</i> (3 items) Use of <i>c/cc</i> (3 items) Use of silent <i>h</i> in first position and <i>h</i> in the middle (3 items) Use of <i>r</i> after consonants belonging to the syllable before (3 items) Use of <i>m/n</i> (3 items) Use of <i>y/e</i> + <i>o/u</i> conjunctions (3 items)
<i>Upper case and lower case letters</i>	8	
<i>Prefixation and composition</i>	11	
<i>Accentuation</i>	21	General rules of accentuation (4 items) Use of diphthongs and hiatuses (5 items) Diacritical tilde (12 items)

As a result, 73 items were generated, and these covered each of the elements contained in the spelling areas. The process to generate each of the items was as follows: for each item, four sentences were developed which contained one word or expression from a certain representative element of spelling competence (i.e., use of *b/v*). Three of these statements contained the expression written correctly (i.e., “Hay que rebelarse contra los tiranos”), while one of these statements contained the expression written incorrectly (i.e., “No *tubo* mucha suerte con la ortografía”), with the latter being the choice that students must be able to identify.

In order to select the most relevant items from each spelling area, a validation protocol was developed for expert judgement in which an assessment of the original 73 items was requested. In order to fulfil this protocol, six experts with proven experience in the educational field were contacted. Firstly, they were asked to sign an informed consent form in which they were notified of the objective of the research. All of them agreed to participate in the study voluntarily. Afterwards, the validation protocol was sent via e-mail, which was then completed and sent back to the research team.

The experts’ task consisted of using a Likert scale, ranging from 1 (not at all) to 4 (a lot), to assess the following aspects: a) representativeness, defined as the extent to which the sentences created were representative of the spelling area to which each item is supposed to belong; b) familiarity of the terms, defined as the likelihood that the subjects know all the words that appear in the sentence; and c) understanding of sentences,

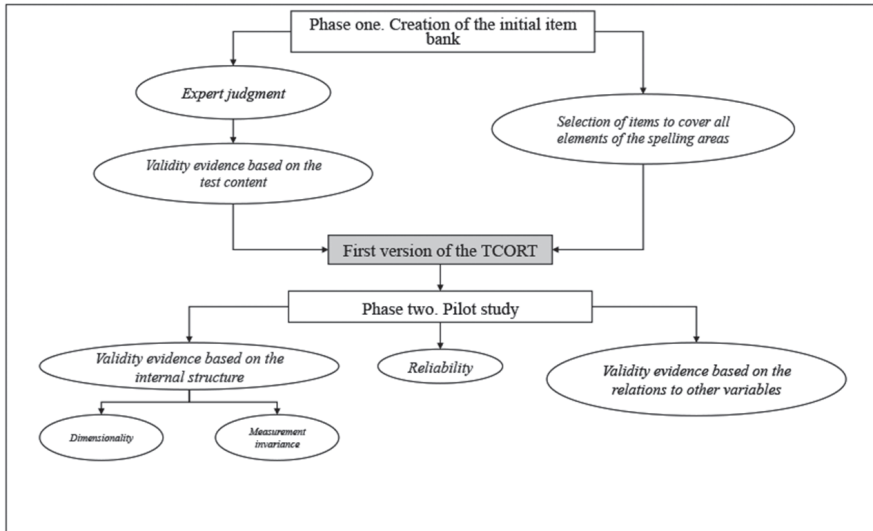
defined as the extent to which the sentence is coherent and understandable. Lastly, the experts were asked for a qualitative assessment of each of the items in the event that they considered any aspect to be relevant.

Subsequently, a first version of the test was obtained, made up of all items that the experts deemed suitable for piloting. The research team used this to make a selection in order to reduce the length of the TCORT, in any case maintaining that the spelling areas would still be represented in the pilot version. In particular, the following criteria were considered for the selection of items that would form the final version of the TCORT: a) the experts must agree on the parts assessed; b) all the spelling areas must be represented; c) overlapping must be avoided in each spelling area; d) a number of items which is around half of the initial bank must be reached (Muñiz & Fonseca-Pedrero, 2019).

In the second phase, 602 students completed the refined version of the TCORT and the BAT, and provided information on their academic performance in the PAU in two different online sessions. During the sessions, a specialized team monitored the process, provided technical support and resolved any procedural issues. The participants who agreed to take part in the study received a link to a survey manager. Before beginning the study, an assessment was requested on the part of Universidad Loyola Andalucía, which issued a favourable report (23 April 2020).

Figure 1 illustrates the various phases developed to obtain validity evidence on the usefulness of the tool created.

FIGURE 1. Summary of the TCORT validation process.



## 2.4. Data analysis

First of all, the information provided by the experts was analysed in order to obtain validity evidence based on the test content (Sireci & Faulkner-Bond, 2014). The degree of agreement was assessed as regards the representativeness, familiarity and understanding of the items using the content validity ratio (CVR) (Ayre & Scally, 2014). Specifically, the recommended cut-off point (CVR = .80) was followed for the number of experts ( $n = 6$ ) and a confidence level of 95%. (Wilson et al., 2012).

Secondly, once the final version of the TCORT was defined following review by the research team, the tool was used on a sample of university students in order to obtain validity evidence based on the internal structure and the relations to other variables. Descriptive analyses were initially conducted of the skewness

and kurtosis of the multivariate sample using Mardia's test (Mardia, 1970). Afterwards, it was verified that the data were adequate for factoring by means of Barlett's test of sphericity ( $p < .001$ ) and the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test, using values equal to or greater than .70 as the criterion.

In order to obtain evidence based on the internal structure of the TCORT (Rios & Wells, 2014), the total sample was split into two sub-samples selected at random, stratified by sex (52% female and 48% male) (Lloret-Segura et al., 2014). Analyses were carried out of dimensionality in accordance with various approaches in each sub-sample. In the first one, an exploratory factor analysis (EFA) was conducted, and in the second one, a confirmatory factor analysis (CFA) was carried out. In EFA, the optimal number of factors was

explored based on parallel analysis with optimal implementation. In particular, the model based on the 95th percentile was chosen as a first option, for it provides polychoric scores, which are more accurate (Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011); and, as a second option, the factor solution based on the average was used. Two indices were provided for each factor solution: a) H index or construct replicability (Hancock & Mueller, 2000), where values greater than .70 indicate that the measurement of the construct can be replicated; and b) factor determinacy index (FDI) (Gorsuch, 2003), where values greater than .90 indicate that the factor score can be used. Furthermore, a closeness to unidimensionality analysis was conducted to support unidimensionality as the main option in cases in which single-factor solution was obtained. Three indices were used for this: unidimensional congruence (UniCo; values equal to or greater than .95), explained common variance (ECV; values equal to or greater than .85), and mean of item residual absolute loadings (I-REAL; values below .30) (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2018).

Considering the optimal number of factors, the fit was analysed using the maximum likelihood and weighted least square mean and variance adjusted (WLSMV) method due to the categorical nature of items (Rhemtulla et al, 2012). Fit of the model was assessed using root mean square error of approximation (RMSEA) and standardized root mean-square (SRMR), with optimal values below .08 (Hooper et al., 2008); and com-

monality of items, with a cutoff point of .20 (Child, 2006).

The WLSMV estimation method was used in CFA. Fit of the model was assessed using the goodness of fit RMSEA and SRMR, the comparative fit index (CFI) and the tucker-lewis index (TLI), and these were appropriate with values equal to or greater than .95 (Hu & Bentler, 1999). Lastly, the prediction error of the proposed models was compared based on the Akaike information criterion (AIC) and the bayesian information criterion (BIC).

Once the dimensionality of the tool had been analysed, the total sample of students was considered in order to assess the invariance of the TCORT with regard to sex and the reliability of the tool and in order to obtain validity evidence based on relations to other variables.

Factorial invariance was carried out based on a multigroup CFA, examining a set of increasingly restrictive models in relation to sex. The intention was to compare the fit of the model when the individual parameters of the model were estimated separately for the various subpopulations in relation to the fit when the parameters were set to be invariants throughout them (Byrne, 2012). Invariance was again tested using the WLSMV estimator, by means of the following models, from least to most restrictive (Svetina et al., 2019): test 1, configural (equivalent structure in all groups: factor loadings and free thresholds in all

groups, residual variances set at 1 in all groups and factorial averages set at 0 in all groups); test 2, metric (factor loadings set to be equal, free thresholds in all groups, factorial averages set at 0 and residual variances set at 1 in both groups); test 3, scalar (factor loadings and thresholds set to be equal, residual variances set at 1 in one group and free in the other, and factorial averages set at 0 in one group and free in the other). Invariance between models was assessed using the following criteria (Chen, 2007): a)  $\Delta$ CFI ( $>.02$ ); b)  $\Delta$ RMSEA ( $>.15$ ).

The reliability of the tool was then analysed with the factor solution selected. The Cronbach's alpha ( $\alpha$ ) and McDonald's omega ( $\omega$ ) coefficients were calculated in order to analyse the internal consistency of the TCORT, with values greater than .70 considered to be acceptable (Dunn et al., 2013). The following were also analysed for each item: a) the discrimination index, considering that items are suitably discriminated against above .30 (Nunnally & Bernstein, 1994); and b) the reliability coefficient when removing the item from the test.

Lastly, analysis was conducted on the relationships between scores of the TCORT and scores in other tools that assessed theoretically related variables in order to obtain validity evidence based on relations to other variables (Oren et al., 2014). The bivariate correlations between scores in the TCORT and the following variables were specifically analysed: previous performance (PAU), the total score of the BAT, and scores ob-

tained in the seven BAT subscales. Particular attention was paid to spelling and verbal reasoning, as these are related problem-solving with verbal content that makes up so-called crystallized intelligence. Associations ( $r$ ) were interpreted, in accordance with Evans' guide (1996), as very weak (.10 to .19), weak (.20 to .39), moderate (.40 to .59), strong (.60 to .79), or very strong (over .80).

Analyses were conducted using the following programs: FACTOR to explore the optimal dimensions in EFA; MPLUS to analyse dimensionality, invariance and reliability; and SPSS Statistics (v26.0) for descriptive statistics and calculation of correlations.

### 3. Results

#### 3.1. Validity evidence based on the test content

Table A.1 of the Annex shows the results obtained concerning the 73 initial items in the expert judgement. The values obtained in each of the indices assessed are specified, as well as the decision made based on these (pass or fail) and any changes included according to the information collected.

Pursuant to the expert assessments, 60 of the 73 items were representative of the construct, reflected the expected familiarity and were understandable ( $CVR \geq .80$ ). The other 13 items (3, 4, 6, 8, 12, 14, 15, 17, 18, 20, 39, 58 and 64) were removed, as they did not achieve sufficient values in any of these three requirements.



Therefore, 60 items did cover the representative elements of all the proposed orthographic areas, so no new items had to be developed. Nonetheless, the research team made changes to seven items as suggested by the experts: in items 1, 16, 37 and 66, terms included in the distractors that could lead to an error were replaced; in item 10, two of the distractors were replaced as one of the experts considered them to be very easy; in item 60, the incorrect typology of one of the distractors was changed; and in item 72, two distractors were replaced as they did not assess the spelling area to which the item belonged (D: accentuation). No changes were made to the other 53 items that were deemed suitable by the experts.

Lastly, the research team selected the items that would form the refined version of the TCORT, starting from the 60 items deemed suitable by the experts. The selection included the following items: in A) spelling of letters, items 1, 5, 7, 9, 10, 13, 16, 19, 23, 27, 29 and 33; in B) upper case and lower case letters, items 36, 37 and 40; in C) prefixation and composition, items 48, 49, 51 and 52; and in D) accentuation, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 70, 71, 72 and 73. As a result of this refining process, the TCORT was made up of 37 items, which represented all constituent elements of all the spelling areas.

### 3.2. Validity evidence based on the internal structure

The matrix was appropriate for factorizing as Bartlett's test of sphericity was sig-

nificant ( $p < .001$ ), and the KMO value was .94, greater than .70.

The average scores of the 37 items ranged between .34 ( $SD = .49$ ) and .91 ( $SD = .29$ ). The values of skewness varied between -2.88 and 0.83 and those of kurtosis between -1.99 and 6.28. Mardia's test was significant for kurtosis ( $M_k = 1462.34$ ,  $p < .001$ ), but not for skewness ( $M_s = 220.53$ ,  $p > .05$ ).

#### 3.2.1. Dimensionality

The results of EFA showed a unidimensional factor solution when the analysis was based on the 95<sup>th</sup> percentile. However, the solution was bifactor when the analysis was conducted based on the average. Although the unidimensional factor solution based on the 95<sup>th</sup> percentile was the most appropriate in this case, additional analyses were conducted in order to confirm whether the unidimensional model was the most suitable. Analysis of the H index of the single-factor solution ( $H = .947$ ) was greater than that obtained in each of the factors of the bifactor solution ( $H = .937$  for the first factor and  $H = .911$  for the second factor). In both cases, values were given that supported the fact that the construct measurement used ( $H > .07$ ) was appropriate to be used in research (Hancock & Mueller, 2000). Furthermore, the values for FDI were again greater for the single-factor solution (.973) than for the bifactor solution (.968, first factor; .954, second factor). Thus, the values in both solutions supported the fact that the estimations of factor scores represented the scores of

latent factors, therefore the aforementioned scores could be used in research (Gorsuch, 2003).

In addition, the values of UniCo (.977), ECV (.871) and MIREAL (.189) were found to be within the expected ranges (UniCo  $\geq .95$ ; ECV  $\geq .85$ ; MIREAL  $\leq .30$ ). An analysis was also carried out of the fit of data for the single factor model (RMSEA = .041; RMSR = .080), which were maintained within the maximum error range of .08 (Hooper et al., 2008). As regards the items, 31 of the 37 items had commonalities below .20 (Child, 2006). In particular, items 19, 20, 21, 23, 27 and 37 did not meet this criterion (see Table A.2 of the Annex).

CFA was carried out with the second sub-sample considering a single-factor model and using the WLSMV estimation method. Two models were considered for CFA: single factor with 31 items (exclusion of the six items with commonalities below .20 in EFA) and single factor with 37 items (inclusion of the six items with commonalities below .20 in EFA). As regards the first model (31 items), acceptable fit indices were obtained (TLI = .952; CFI = .949; RMSEA = .041 with a CI = .037-.045; SRMR = .075). The 31 items

of the tool were seen to be significant according to this model ( $p < .001$ , standardised coefficients between .847 and 1.678). As regards the second model (37 items), acceptable fit indices were obtained, although these were lower than the previous model (TLI = .947; CFI = .945; RMSEA = .051 with a CI=c.045-.056; SRMR = .089). All items of the tool were again seen to be significant according to this model ( $p < .001$ , standardised coefficients between .663 and 1.630). Table 2 shows the indices obtained when analysing the fit of both models.

The data show an acceptable fit to both models, which highlighted the need to compare them using AIC and BIC criteria. While the model with 31 items obtained an AIC = 20.317 and a BIC = 20.727, the model with 37 items obtained an AIC = 21.572 and a BIC = 22.023. Therefore, in comparison, the first one fitted better than the latter. Thus, for the rest of the analysis, the single-factor model with 31 items was considered.

### 3.2.2. Measurement invariance

As regards multigroup analysis, as stated in Table 3, scalar invariance was achieved when assessing the fit of the model between sexes (male and female).

TABLE 2. Fit indices for models assessed in CFA.

	$\chi^2$	p-value	TLI	CFI	SRMR	RMSEA(CI)
TCORT-31 items	876.28	<.001	.952	.949	.075	0.041 (0.037-0.045)
TCORT-37 items	887.56	<.001	.947	.945	.089	0.051 (0.045-0.056)

TABLE 3. Analysis of variance according to sex (male-female).

Variables	$\chi^2$ (df)	p-value	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	Contrast	$\Delta$				
								$\chi^2$ (df)	p	CFI	RMSEA	Decision
Model 1. Configural	1040.67 (868)	<.001	.981	.980	.026 (.019- .031)	.065	---	---	---	---	---	
Model 2. Metric	1246.65 (898)	<.001	.974	.973	.036 (.031- .040)	.070	2 vs 1	205.98 (30)	.000	-.007	-.010	Accept
Model 3. Scalar	1276.04 (898)	<.001	.974	.910	.035 (.030- .040)	.068	3 vs 2	29.39 (30)	.000	.000	-.001	Accept

NOTE: Sex: 1 = Male (n = 288); 2 = Female (n = 321).

The results showed a considerable factorial invariance as regards sex (male and female), as following the comparison of models, the  $\Delta CFI \leq .02$  and  $\Delta RMSEA \leq .15$  criteria were met (Chen, 2007).

### 3.3. Reliability

In terms of the reliability test, both Cronbach's alpha and McDonald's omega reached sufficient values ( $\alpha = .90$ ;  $\omega = .89$ ). Table 4 shows the psychometric properties of the items: difficulty, discrimination and  $\alpha$  of the test when each item is removed.

The average difficulty index of the test was .396. The most difficult items were 4 (.100), 9 (.143) and 11 (.172), while the easiest ones were items 1 (.795), 28 (.667) and 27 (.604). As regards item discrimination, the 31 items of the scale were suitably discriminated against (Nunnally & Bernstein, 1994), with a range between .304 and .587. The items with the lowest discrimination indices were 16 (.304), 17 (.362) and 12 (.372); and those with the highest discrimination indices were 20 (.587), 11 (.570) and 8 (.554). Lastly, the  $\alpha$  index when removing an item showed that the overall reliability of the scale did not increase when any item was removed. The final version of the TCORT (31 items) is included in Table A.3 of the Annex.

### 3.4. Validity evidence based on the relations to other variables

Table 5 shows the results obtained when analysing the correlations between scores in the TCORT and those obtained in other tools. The total score in the TCORT ( $M = 19.31$ ,  $SD = 7.03$ ) correlated significantly, in a positive but weak way, with

previous performance ( $r = .27$ ,  $p < .01$ ) and with the total score of the BAT ( $r = .30$ ,  $p < .01$ ).

In relation to BAT scales, the greatest associations of TCORT were seen to be significant and moderate ( $r = .45$ ,  $p < .01$ ) with spelling (BAT-O) and significant and weak ( $r = .27$ ,  $p < .01$ ) with verbal reasoning (BAT-V). Furthermore, TCORT correlated significantly with other problem-solving scales without verbal content, as in the case of reasoning (BAT-R;  $r = .25$ ,  $p < .01$ ) and numerical reasoning (BAT-N;  $r = .18$ ,  $p < .01$ ). No significant associations were found with mechanical reasoning (BAT-M).

## 4. Discussion and conclusions

The objective of this study was to develop a tool to assess spelling competence in incoming Spanish university students and obtain validity evidence to support the intended use of the test. To this end, the instructions described by AERA et al. (2014) were followed, designing a study aimed at collecting validity evidence based on content, internal consistency and the relationship with other variables. Inclusion of information provided by the experts and the responses from participants of the pilot study has made it possible to support use of the test in order to measure spelling competence in incoming university students. In this sense, results have shown that test content represents the intended construct (validity evidence based on content), items are organised into the dimensions described in order to define the construct (validity

TABLE 4. Psychometric properties of the 31 items of the Test of Spelling Competence (TCORT).

Spelling area	Item	Difficulty	Discrimination	$\alpha$ if the item is removed
Use of <i>b/v</i>	1	.795	.397	.888
Use of <i>g/j + e/i</i>	2	.241	.423	.888
Use of <i>c/z</i>	3	.322	.434	.888
Use of <i>s/z</i>	4	.1	.551	.887
Use of <i>ll/y</i>	5	.182	.443	.888
Use of <i>s/x</i>	6	.302	.447	.887
Use of <i>d/z</i>	7	.195	.519	.887
Use of <i>c/cc</i>	8	.268	.399	.888
Use of silent <i>h</i>	9	.143	.554	.886
Use of <i>r</i>	10	.328	.484	.887
Use of <i>m/n</i>	11	.172	.541	.886
Use of conjunctions	12	.2	.570	.886
Upper case and lower case letters	13	.363	.372	.889
Upper case and lower case letters	14	.404	.466	.887
Upper case and lower case letters	15	.333	.416	.888
Prefixation and composition	16	.36	.461	.887
Prefixation and composition	17	.468	.304	.890
Prefixation and composition	18	.479	.362	.889
Accentuation	19	.568	.384	.889
Accentuation	20	.558	.375	.889
Accentuation	21	.319	.587	.885
Accentuation	22	.478	.439	.888
Accentuation	23	.478	.489	.887
Accentuation	24	.512	.438	.888
Accentuation	25	.517	.433	.888
Accentuation	26	.529	.408	.888
Accentuation	27	.604	.485	.887
Accentuation	28	.667	.376	.889
Accentuation	29	.576	.379	.889
Accentuation	30	.342	.456	.887
Accentuation	31	.473	.439	.888

TABLE 5. Bivariate correlations between TCORT, BAT and previous performance.

Variable	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	PAU	BAT(O)	BAT(V)	BAT(T)	BAT(E)	BAT(A)	BAT(R)	BAT(N)	BAT(M)
TCORT	602	19.31	7.03	.37**	.45**	.27**	.30**	.09*	.11**	.25**	.18**	.02
PAU	601	7.41	1.13	1	.31**	.21**	.23**	.09*	.06	.19**	.20**	.01
BAT(O)	624	21.80	5.17		1	.38**	.49**	.13**	.12**	.19**	.30**	.11**
BAT(V)	624	20.37	4.42			1	.74**	.40**	.27**	.41**	.44**	.48**
BAT(T)	601	7.41	1.13				1	.70**	.55**	.70**	.74**	.67**

TCORT: Test of Spelling Competence; PP: previous performance scores obtained in PAU; BAT(O): BAT scale-spelling; BAT(V): BAT scale-verbal reasoning; BAT(T): Total BAT score; BAT(E): BAT scale-spatial reasoning; BAT(A): BAT scale-attention; BAT(R): BAT scale-reasoning; BAT(N): BAT scale-numerical reasoning; BAT(M): BAT scale-mechanical reasoning; \**p* < .05, \*\**p* < .01.

evidence based on the internal structure) and scores of the test are related to scores of other tools as is theoretically defined (validity evidence based on the relationships with other variables). Furthermore, the analyses carried out with responses from the pilot study have shown that the TCORT provides accurate and reliable data which are invariant between sexes. This study, therefore, provides a tool in which both the creation and validation process has been based on the collection and inclusion of varied evidence from several information sources in order to, as proposed in the mixed methodology framework, favour compression of the phenomenon being studied (Hubley & Zumbo, 2011), and enrich and improve the interpretation of evidence collected (Zhou, 2019).

Likewise, each phase of the validation study incorporates processes and evidence that make the conclusions stronger. On the one hand, assessment of the agreement among experts has proven to be useful in analysing tools that measure education variables, such as learning skills and critical thinking (Khoiriyah et al., 2015), reflective ability (Alsina et al., 2017), and attitudes towards subjects (Palacios et al., 2014). In this study, the aforementioned process made it possible to identify the most appropriate items to make up the test and detect any elements in the items that could be changed in order to ensure better quality.

Varied and additional results were obtained in the pilot study. On the one hand,

the analyses of dimensionality confirmed the starting unidimensional theoretical structure, which included the most relevant spelling areas for assessment of spelling competence (Gómez-Torrego, 2015). These data are congruent with other assessments of spelling competence in the Spanish language, such as the word dictation test for the assessment of spelling level TEO-D (Cuadro et al., 2013) or the spelling subtest of the BAT (BAT-O) (Arribas-Águila et al., 2013), where a unidimensional structure of the construct is proposed.

Relationships between TCORT scores and problem-solving tasks with verbal content (BAT-V and BAT-O) confirmed the association of TCORT with tasks involved in crystallized intelligence, as is the case of verbal reasoning and spelling, elements of reasoning which are theoretically related to spelling competence and go beyond the word acquisition process (Cejudo et al., 2017; Pascual-Gómez & Carril-Martínez, 2017).

Correlations with previous performance and total score of the BAT showed spelling competence as a parsimonious variable that may be a source of transfer to other transversal competences for university students (Romero-González & Álvarez-Álvarez, 2020). In particular, the TCORT scores were associated with scores in tasks without verbal content, such as reasoning (BAT-R) and numerical reasoning (BAT-N). In this respect, although spelling is suggested as a competence that may be learned through educational processes different to other

aspects of language, such as morphology and lexicon (Martín-Sánchez, 2010), the main evidence trend seems to indicate that the assessment of spelling includes not only elements of verbal problem solving (Gómez, 2007) but also other fluid reasoning tasks (Ramírez-Uclés et al., 2013).

All of these results are evidence which supports the use of the TCORT to assess spelling competence in incoming university students, meaning that this study provides a new tool to measure a core competence in university assessment, firstly, by starting with an updated map of spelling areas and, secondly, due to its relationship with other relevant elements of language in higher education.

On the other hand, it is important to note the growing interest in spelling as a transversal competence in the context of new policies, such as the proposal in the 21<sup>st</sup>-century skills approach, which incorporates key linguistic components such as communication and collaboration, where the assessment of spelling competence is relevant (Binkley et al., 2012; Seifart, 2006). The tool created in this study contributes to the assessment of a competence that may facilitate profile creation from a more comprehensive approach. This, in turn, will benefit the identification of potential deficiencies in student, and the development of resources and programmes to counteract possible performance deficits during their time at university. One of the reasons for which the TCORT has been developed

is to encourage education agents to use university resources that contribute to student education, as occurs in other assessments of spelling competence in which improvement programmes are included throughout the university (Cejudo et al., 2017). It is also easier to use and apply as it is a tool which is freely available.

The limitations of the study are mainly associated with the homogeneity of the sample. Given that all participants belonged to the same university, it is possible that their characteristics are different to those of students from other Spanish universities. However, the large sample size makes it easier to generalise the results obtained in terms of the potential usefulness of the test. On the other hand, since this tool has been created to assess university students, it would be advisable to analyse possible differences in the way in which it works among students from different academic disciplines. Future studies should address the analysis of metric invariance among students from different areas.

The TCORT has proven to have sufficient internal consistency, and its total scores have reflected the expected theoretical relationships, which in turn supports the fact that spelling competence is transversal and must be taken into account in order to be incorporated into future higher education protocols.

In this regard, the applicability of a tool such as TCORT will make it possible to carry out assessments in the university



context aimed at detecting educational needs in a transversal competence as relevant as spelling. Students may be seen to benefit in early periods of university entry if they start using university resources

that promote certain academic competences such as this one. Assessment of this competence is expected to gain more relevance in university policies and actions aimed at optimising student resources.

ANNEX.

TABLE A.1. Results of the expert assessment.

Area	Initial item no.	Final item no.	Correct choice of the item*	Expert assessment			Decision	Changes made
				Repre	Fam	Und		
A: <i>b/v</i>	1	1	No <i>tubo</i> mucha suerte con la ortografía.	.83	.83	1	Pass	The distractor “Me he tomado un viski antes de venir al examen de Matemáticas” is replaced by “No me cuentes nada: tus asuntos no me incumben”.
A: <i>b/v</i>	2		Cierra con llave, <i>haber</i> si nos van a robar.	.83	1	1	Pass	No changes
A: <i>b/v</i>	3		Es posible que no <i>valla</i> a trabajar hoy.	.67	.67	1	Fail	
A: <i>g/lj</i> + <i>e/i</i>	4		Mi coche está estropeado y lo he llevado al <i>garage</i> .	.83	.58	.67	Fail	
A: <i>g/lj</i> + <i>e/i</i>	5	2	No me ha dado tiempo a <i>cojer</i> el tren.	.83	1	1	Pass	No changes
A: <i>g/lj</i> + <i>e/i</i>	6		Deja el paraguas en el <i>paraguero</i> para no mojar el suelo.	.08	1	1	Fail	

A: c/z	7	3	Este estudio profundiza en las raíces del flamenco.	.83	1	1	Pass	No changes
A: c/z	8		Antes de hacer el relleno, tiene que <i>coser</i> la pasta.	.67	1	1	Fail	
A: c/z	9	4	El último <i>ejercicio</i> es el más difícil.	.83	.92	1	Pass	No changes
A: ll/y	10	5	Ojalá <i>halla</i> mucha gente en la fiesta.	.92	.83	1	Pass	The distractor “Una llovizna fina moja la ropa” is replaced by “Tropezó con una piedra cuando iba por el monte y se cayó”.
A: ll/y	11		Tal vez <i>valla</i> esta tarde al río.	.83	.83	1	Pass	No changes
A: ll/y	12		Esta tarde he comprado tres <i>jerseys</i> .	.67	.67	.67	Fail	
A: s/x	13	6	Hace un sol <i>expléndido</i> para pasear.	1	1	1	Pass	No changes
A: s/x	14		Hace tiempo que se abolió la <i>exclavitud</i> .	.67	.58	1	Fail	
A: s/x	15		La <i>cohesión</i> es una propiedad de los textos.	.58	.75	.92	Fail	

A: d/z	16	7	No pises el <i>céspedes</i> , está sembrado.	.83	.83	1	Pass	The distractors “El abad del monasterio parece muy joven” and “Hay que advertir a los presentes que no pueden usar el móvil” are replaced by “He preparado la habitación con mucha ilusión para recibir al huésped” and “El capataz de la obra se comporta como un tirano”.
A: d/z	17		¡Correr, correr que nos pilla mamá!	.42	1	1	Fail	
A: d/z	18		He dado tantas vueltas que me he <i>perdío</i> .	.67	.58	.67	Fail	
A: c/ cc	19	8	Hay que reparar los mecanismos de <i>sujec-ción</i> .	1	.83	1	Pass	No changes
A: c/ cc	20		Durante el mes de enero, ha subido la <i>inflacción</i> .	1	.67	1	Fail	
A: c/ cc	21		A tu trabajo le falta <i>con-crección</i> .	.92	.92	1	Pass	No changes
A: silent h	22		El político hizo <i>incapié</i> en las reformas que iba a proponer.	1	1	1	Pass	No changes

A: silent <i>h</i>	23	9	De haberlo sabido, te lo <i>abría</i> dicho.	1	1	1	Pass	No changes
A: silent <i>h</i>	24		Hay que <i>proibir</i> el tráfico de personas.	.92	.92	.92	Pass	No changes
A: <i>r</i>	25		He comprado una tierra en el <i>extraradio</i> .	.92	1	1	Pass	No changes
A: <i>r</i>	26		Han acudido a la manifestación <i>alrededor</i> de mil personas.	.92	.92	1	Pass	No changes
A: <i>r</i>	27	10	Es tan alegre que no deja de <i>sonreír</i> .	1	1	1	Pass	No changes
A: <i>m/n</i>	28		El fin de semana me he pillado un buen <i>costipado</i> .	1	.83	1	Pass	No changes
A: <i>m/n</i>	29	11	La herida es tan grave que hay que <i>anputar</i> .	1	.83	1	Pass	No changes
A: <i>m/n</i>	30		No es el primer <i>referéndun</i> que se celebra en la Unión Europea.	1	.92	1	Pass	No changes
A: con- junc- tions	31		Coge aguja y hilo y ponte a coser.	1	1	.92	Pass	No changes
A: con- junc- tions	32		¿Prefieres que ponga el cuadro vertical <i>o</i> horizontal?	1	.83	.92	Pass	No changes

## Development and validation of the test of spelling competence (TCORT) in incoming university students

A: con- junc- tions	33	12	Mis mejores amigos son Luis y Ignacio.	1	1	1	Pass	No changes
B	34		Excelentísimo Señor Don Juan Ruiz Linares.	1	1	1	Pass	No changes
B	35		La asignatura de matemáticas es obligatoria en mi carrera.	1	1	1	Pass	No changes
B	36	13	Me encanta la <i>Historia</i> de los aztecas.	1	.92	1	Pass	No changes
B	37	14	No podré ir el <i>Lunes</i> a revisar el examen.	.89	1	1	Pass	The distractor "En esta ciudad, no se nota el cambio de estación" is replaced by "La cordillera de los Andes es tan extensa que es imposible recorrerla".
B	38		Hay fiesta en toda España el <i>día</i> de la Constitución.	1	1	1	Pass	No changes
B	39		Un <i>Rey</i> debe ser fiel a su pueblo y actuar con humildad.	.67	1	1	Fail	
B	40	15	La universidad de <i>el</i> Cairo es muy famosa.	1	1	1	Pass	No changes
B	41		La <i>Iglesia</i> de San Esteban es una joya arquitectónica.	1	1	.92	Pass	No changes

C	42	16	Ha llovido, <i>por que</i> el suelo está mojado.	1	1	1	Pass	No changes
C	43		Ese fue el motivo <i>porque</i> dimitió el director.	1	1	1	Pass	No changes
C	44	17	Esta es la novela <i>con-</i> <i>que</i> el profe- sor ganó el Planeta.	1	1	.83	Pass	No changes
C	45		<i>Con que</i> pensabas que el examen te había salido bien.	1	1	1	Pass	No changes
C	46		La clase <i>adónde</i> voy es espa- ciosa.	1	1	1	Pass	No changes
C	47		No estudia; por lo <i>de</i> <i>más</i> , es buen chico.	.83	.92	1	Pass	No changes
C	48	18	Me contó una noticia <i>a parte</i> .	1	1	1	Pass	No changes
C	49	19	<i>Asímismo</i> , todos en- tregaron un regalo.	.83	1	1	Pass	No changes
C	50		No apro- barás <i>sino</i> estudias.	1	.92	1	Pass	No changes
C	51	20	No conozco a tu novio <i>si</i> <i>no</i> en foto.	1	.83	1	Pass	No changes
C	52	21	El juez ha prohibido a su <i>ex mari-</i> <i>do</i> que se acerque.	.83	.83	1	Pass	No changes

## Development and validation of the test of spelling competence (TCORT) in incoming university students

D	53	22	Si pudiera repetir este <i>examen</i> , lo haría mucho mejor.	1	1	1	Pass	No changes
D	54	23	No me dijiste que <i>estábais</i> en la playa.	.83	1	1	Pass	No changes
D	55	24	Siempre he creído, <i>erroneamente</i> , que eras de Cádiz.	1	1	1	Pass	No changes
D	56	25	<i>Ojala</i> llueva antes de la noche.	1	1	1	Pass	No changes
D	57	26	El avión croata sobrevolaba el espacio <i>aereo</i> español.	1	.92	1	Pass	No changes
D	58		Tengo que ir a comprar, me he quedado sin <i>pintauñas</i> .	.58	1	1	Fail	
D	59	27	Créeme, <i>Raul</i> : Walt Disney nunca fue congelado.	.92	.92	1	Pass	No changes
D	60	28	Si tiras eso a la ducha, la vas a <i>obstruir</i> .	.92	1	1	Pass	In the distractor “Me encanta la película «Náufrago»”, the word “Náufrago” is now written without quotation marks and in italics.
D	61	29	No domina los principios <i>lingüísticos</i> .	1	.92	1	Pass	No changes

D	62	30	No tienes <i>porque</i> enfadarte.	1	1	1	Pass	No changes
D	63	31	No <i>se</i> nada del asunto.	.92	1	1	Pass	No changes
D	64		Si fuera por <i>tú</i> ya estaríamos en casa.	.75	1	1	Fail	
D	65	32	Eso es para <i>mi</i> , amigo mío.	1	1	1	Pass	No changes
D	66	33	A quien más perjudica todo esto es a <i>tú</i> .	.92	.92	1	Pass	The distractor “Cómo sois los andaluces, siempre de broma” is replaced by “Tiene la costumbre de tomarse un té a las cinco”.
D	67		No sé <i>que</i> querías decir en realidad.	1	1	1	Pass	No changes
D	68		Hizo fotocopias de su <i>guión</i> y lo envió a la productora.	1	1	1	Pass	No changes
D	69		<i>¡Cuanto</i> has tardado en llegar! ¿Había tráfico?	.92	1	1	Pass	No changes
D	70	34	<i>Cuándo</i> salgas, hazme una llamada perdida.	1	1	1	Pass	No changes
D	71	35	El perro <i>ése</i> es el que ha atacado a tu hijo.	.92	1	1	Pass	No changes



## Development and validation of the test of spelling competence (TCORT) in incoming university students

D	72	36	Este me gusta más que <i>aquél</i> .	.83	1	1	Pass	The distractors “No es eso lo que quiero decir” and “Me dijeron todas esas cosas maravillosas” are replaced by “No tiene problemas de salud: aún es joven” and “La partitura está pensada inicialmente en si bemol”.
D	73	37	Yo no insinúo nada: <i>sólo</i> digo que le falta esfuerzo.	.83	1	1	Pass	No changes

A: spelling of letters; B: upper case and lower case letters; C: prefixation and composition; D: accentuation; Repr: content validity ratio of representativeness; Fam: content validity ratio of familiarity of terms; Und: content validity ratio of understanding of understanding of sentences.

\*The spelling error in each item appears in *italics*.

TABLE A.2. Commonalities of the TCORT items obtained in EFA.

Item no.	Commonalities
1	.281
2	.288
3	.315
4	.569
5	.335
6	.319
7	.445
8	.250
9	.521
10	.355
11	.397
12	.468
13	.266
14	.310
15	.302
16	.324
17	.213
18	.255
19	
20	
21	
22	.252
23	
24	.211
25	.462
26	.372
27	
28	.281
29	.367
30	.321
31	.276
32	.311
33	.214
34	.274
35	.296
36	.310
37	

NOTE: commonalities with values below 0.2 are not shown.

TABLE A.3. Final version of TCORT.

Item no.	Correct choice	Distractor 1	Distractor 2	Distractor 3
1	No <i>tubo</i> mucha suerte con la ortografía.	No me cuentes nada: tus asuntos no me incumben.	Siempre le ha gustado mucho observar los pájaros.	Hay que rebelarse contra los tiranos.
2	Es tan alegre que no deja de <i>sonreír</i> .	He comprado un rotulador para subrayar.	Los rayos infrarrojos no son perjudiciales para la salud.	Honrarás a tu padre y a tu madre.
3	La herida es tan grave que hay que <i>anputar</i> .	Han condenado al periodista por calumnias.	Mi novio es un vampiro emocional: estoy agotada.	El terrorista se inmoló después de detonar la bomba.
4	Mis mejores amigos son Luis y Ignacio.	Hay que indicar en el escrito si es obligatorio u opcional.	Verano e invierno apenas se diferencian aquí.	Para resolver el problema, lee e investiga.
5	Me encanta la <i>Historia</i> de los aztecas.	La Universidad de Salamanca tiene varios campus.	La Facultad de Psicología es de las mejores de España.	El general no quiere dar la orden de atacar.
6	No podré ir el <i>Lunes</i> a revisar el examen.	Volveré a Estados Unidos en enero.	La primavera es terrible para los alérgicos.	La cordillera de los Andes es tan extensa que es imposible recorrerla.
7	La universidad <i>de el</i> Cairo es muy famosa.	Mi sueño es viajar a la Antártida.	En un lugar de la Mancha de cuyo nombre...	El mar Mediterráneo es ideal para ir de vacaciones.
8	Ha llovido, <i>por que</i> el suelo está mojado.	El Barça ganó porque es mejor.	El viaje es más barato porque había una oferta.	Desconozco el porqué de tu angustia.
9	Esta es la novela <i>conque</i> el profesor ganó el Planeta.	¡Conque ibas a ser más puntual!	¿Con qué habéis montado vuestra presentación?	No has estudiado suficiente, conque termina ya el examen.
10	Me contó una noticia <i>a parte</i> .	Los que sois del Madrid, poneos aparte.	Las medidas favorecieron a parte de la población.	No hace nada aparte de molestar.

11	Si pudiera repetir este <i>exámen</i> , lo haría mucho mejor.	Ángel es uno de mis enemigos más reconocidos.	Si no lo quieres, dámelo que yo sí le doy uso.	El referéndum sobre la Constitución fue aprobado por mayoría.
12	No me ha dado tiempo a <i>cojer</i> el tren.	¡Qué coraje me da! ¡Esta la sabía!	Tengo un dolor agudo de faringe.	Soy un auténtico inútil con el bricolaje.
13	Siempre he creído, <i>erroneamente</i> , que eras de Cádiz.	Tiene solo dieciséis años y es un portento físico.	Díselo a tu madre: yo te recojo.	Cómpratelo, te sienta muy bien.
14	<i>Ojala</i> llueva antes de la noche.	Ten en cuenta que no hay café en la cafetera.	Lávate las manos con jabón, por favor.	Aquí está el bar en el que celebré mi cumpleaños.
15	El avión croata sobrevolaba el espacio <i>aereo</i> español.	No me gustan los héroes americanos: prefiero los españoles.	He visto una película de samuráis trepidante.	Os propongo que bailéis hasta el amanecer.
16	Si tiras eso a la ducha, la vas a <i>obstruir</i> .	Me encanta la película <i>Náufrago</i> .	Había una chaqueta colgada en la silla.	El cuadro tiene un aire de melancolía.
17	No domina los principios <i>lingüísticos</i> .	Es del sur, así que no soporta el frío.	En el mundo, hay muchos héroes anónimos.	Tienes que meter el cajón por el raíl.
18	No tienes <i>porque</i> enfadarte.	Aún no sé por qué no me lo has dicho.	¡Por qué seré tan cabezota!	Tápate, porque hace bastante frío.
19	No <i>se</i> nada del asunto.	Tú, hijo, come bien.	Quiero un té con leche.	¡Ojalá me dé un regalo después de clase!
20	Eso es para <i>mi</i> , amigo mío.	No me dio la razón ni tampoco se la pedí.	No me des más la paliza, por favor.	Di a Rosa que cancelamos la cita.
21	A quien más perjudica todo esto es a <i>tí</i> .	Tengo mucha fe en que, al final, ella tendrá suerte.	Tiene la costumbre de tomarse un té a las cinco.	Dio un traspié antes de caerse.
22	<i>Cuándo</i> salgas, hazme una llamada perdida.	Solo con verlo sabes cuánto vale.	Quiero que respondas cuando te pregunte.	Mira lo que ha pasado en donde veraneamos.

23	Este estudio profundiza en las <i>raíces</i> del flamenco.	He comprado un cabecero nuevo para la cama.	No tengo cenicero y la ceniza se va a caer al suelo.	No me gusta tu trabajo y debo prescindir de tus servicios.
24	El perro <i>ése</i> es el que ha atacado a tu hijo.	Ese asunto es el que me tiene preocupado.	Veo a ese y pienso en mi hermano.	Aquel que llegue primero ganará.
25	Este me gusta más que <i>aquél</i> .	Aquella no es tu casa, ¿verdad?	No tiene problemas de salud: aún es joven.	La partitura está pensada inicialmente en si bemol.
26	El último <i>ejercicio</i> es el más difícil.	Este jarabe es muy eficaz para la tos.	Hay que tener confianza en el futuro.	La paciencia no es una de mis virtudes.
27	Ojalá <i>halla</i> mucha gente en la fiesta.	Me encanta la yema del huevo.	La cría de la vaca es un novillo.	Tropezó con una piedra cuando iba por el monte y se cayó.
28	Hace un sol <i>expléndido</i> para pasear.	Suspendí por la sintaxis.	La asfixia acabó con la vida de mi perro.	Esta película ha sido vista por millones de espectadores.
29	No pises el <i>césped</i> , está sembrado.	El capataz de la obra se comporta como un tirano.	Esperad, no habléis todos a la vez.	He preparado la habitación con mucha ilusión para recibir al huésped.
30	Hay que repasar los mecanismos de <i>sujección</i> .	He repasado la traducción de tu libro y es perfecta.	Declaré en el juicio bajo coacción.	Tus argumentos son una pura contradicción.
31	De haberlo sabido, te lo <i>abría</i> dicho.	En cinco minutos, va a haber una nueva conferencia.	Conseguí llegar hasta el hospital a pesar del mareo.	Ahí tienes las consecuencias de tus acciones.

NOTE: the part of the correct choice which is written incorrectly appears in *italics*.

## References

- Alsina, Á., Ayllón, S., Colomer, J., Fernández-Peña, R., Noell, J. F., Díaz, M. P. I., Pérez-Burriel, M., & Serra, L. (2017). Improving and evaluating reflective narratives: A rubric for higher education students. *Teaching and Teacher Education*, 63, 148-158. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.12.015>
- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. (2014). *Standards for educational and psychological testing*. AERA.
- Arribas-Águila, D., Santamaría, P., Sánchez-Sánchez, F., & Fernández-Pinto, I. (2013). *BAT-7. TEA ability battery*. TEA Ediciones.
- Arteagoitia, I., Howard, E. R., Loguit, M., Malabonga, V., & Kenyon, D. M. (2005). The Spanish developmental contrastive spelling test: An instrument for investigating intra-linguistic and crosslinguistic influences on Spanish-spelling development. *Bilingual Research Journal*, 29 (3), 541-560. <https://doi.org/10.1080/15235882.2005.10162851>
- Ayre, C., & Scally, A. J. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47 (1), 79-86. <https://doi.org/10.1177/0748175613513808>
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17-66). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2)
- Byrne, B. M. (2012). *Structural equation modeling with Mplus: Basic concepts, applications, and programming*. Routledge.
- Camps, A., Milian, M., Bigas, M., Camps, M., & Cabré, P. (2004). *La enseñanza de la ortografía [Teaching spelling]* (3<sup>rd</sup> ed.). Graó.
- Cejudo, J., Salido-López, J. V., & Rodrigo-Ruiz, D. (2017). Efecto de un programa para la mejora en competencia en comunicación lingüística de alumnado de educación secundaria [Effect of a programme to enhance proficiency in linguistic competence in secondary education]. *Revista de Psicodidáctica*, 22 (2), 135-141. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2016.11.001>
- Chen, F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 14 (3), 464-504. <https://doi.org/10.1080/10705510701301834>
- Child, D. (2006). *The essentials of factor analysis* (3<sup>rd</sup> ed.). Continuum.
- Consejo de Europa. (2002). *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación [Common European Framework for Languages: Learning, teaching, assessment]*. Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte; Subdirección General de Información y Publicaciones; Anaya.
- Cuadro, A., Costa Ball, D., Palombo, A. L., & von Hagen, A. (2013). Propiedades psicométricas de una prueba experimental de dictado de palabras para la evaluación de la ortografía en escolares uruguayos [Psychometric properties of an experimental test of word dictation for spelling assessment of uruguayan school children]. *Ciencias Psicológicas*, 7 (1), 57-66. [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-42212013000100006](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-42212013000100006)
- Cuetos, F. (2008). Revisión de libros: *Evaluación del lenguaje: BLOC (Screening-R)*. *Psicothema*, 20 (4), 975-981. <https://reunido.uniovi.es/index.php/PST/article/view/8760>
- Cuetos, F., Arribas, D., & Ramos, J. L. (2016). *PROLEC-SE-R. Batería de evaluación de los procesos lectores en secundaria y bachillerato [PROLEC-SE-R. Battery for the assesment of reading processes in secondary school and baccalaureate]*. TEA Ediciones.
- Daffern, T., Mackenzie, N. M., & Hemmings, B. (2015). The development of a spelling assessment tool informed by triple word form theory. *Australian Journal of Language and Literacy*, 38 (2), 72-82. <https://doi.org/10.1007/BF03651958>
- Dunn, T. J., Baguley, T., & Brunnsden, V. (2013). From alpha to omega: A practical solution to the pervasive problem of internal consistency estimation. *British Journal of Psychology*, 105 (3), 399-412. <https://doi.org/10.1111/bjop.12046>
- Evans, J. D. (1996). *Straightforward statistics for the behavioral sciences*. Thomson Brooks/Cole Publishing Co.
- Fernández-Rufete, A. (2015). Enseñanza de la ortografía, tratamiento didáctico y consideraciones de los docentes de educación primaria de la provincia de Almería [Teaching spelling, didactic treatment and considerations of primary school teachers in the province of Almería]. *Investigaciones Sobre Lectura*, (4), 7-24. <https://doi.org/10.24310/revistaisl.vi4.10964>

- Ferrando, P.J., & Lorenzo-Seva, U. (2018). Assessing the quality and appropriateness of factor solutions and factor score estimates in exploratory item factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 78 (5), 762-780. <https://doi.org/10.1177/0013164417719308>
- Gentry, R., McNeel, J., & Wallace-Nesler, V. (2014). *Fostering writing in today's classroom*. Shell Education.
- Gómez, A. (2005). Enseñar ortografía a universitarios andaluces [Teaching spelling to Andalusian university students]. *EA, Escuela Abierta*, (8), 129-148. <https://ea.ceuandalucia.es/index.php/EA/article/view/136>
- Gómez, A. (2007). La ortografía del español y los géneros electrónicos [Spanish spelling and electronic writing]. *Comunicar*, 15 (29), 157-164. <https://doi.org/10.3916/C29-2007-22>
- Gómez, A. (2014). La norma disortográfica en la escritura digital [The dysorthographic norm in digital writing]. *Didac*, (63), 19-25. <https://idus.us.es/handle/11441/57840>
- Gómez, A., & Gómez, M. T. (2015). Escritura ortográfica y mensajes de texto en estudiantes universitarios [Spelling and texting in university students]. *Perfiles Educativos*, 37 (150), 91-104. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2015.150.53164>
- Gómez-Torrego, L. (2015). *Ortografía de uso español actual [Spelling in current Spanish usage]*. Ediciones SM.
- Gorsuch, R. L. (2003). Factor analysis. In J. A. Schinka, & W. F. Velicer (Eds.), *Handbook of psychology. Volume 2: Research methods in psychology* (pp. 143-164). John Wiley & Sons.
- Hancock, G. R., & Mueller R. O. (2000). Rethinking construct reliability within latent variable systems. In R. Cudek, S. H. C. duToit, & D. F. Sorbom (Eds.), *Structural equation modeling: Present and future* (pp. 195-216). Scientific Software Internacional.
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. R. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6 (1), 53-60. <https://doi.org/10.21427/d7cf7r>
- Hu, L., & Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6 (1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Huble, A., & Zumbo, B. (2011). Validity and the consequences of test interpretation and use. *Social Indicators Research*, 103 (2), 219-230. <https://doi.org/10.1007/s11205-011-9843-4>
- Izura, C., Cuetos, F., & Brysbaert, M. (2014). Lextale-Esp: A test to rapidly and efficiently assess the Spanish vocabulary size. *Psicológica*, 35 (1), 49-66.
- Job, J. M., & Klassen, R. M. (2012). Predicting performance on academic and non-academic tasks: A comparison of adolescents with and without learning disabilities. *Contemporary Educational Psychology*, 37 (2), 162-169. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2011.05.001>
- Kellogg, R. T., & Raulerson, B. A. (2007). Improving the writing skills of college students. *Psychonomic Bulletin and Review*, 14 (2), 237-242. <https://doi.org/10.3758/BF03194058>
- Khoiriyah, U., Roberts, C., Jorm, C., & Van der Vleuten, C. P. M. (2015). Enhancing students' learning in problem based learning: validation of a self-assessment scale for active learning and critical thinking. *BMC Medical Education*, 15, 140. <https://doi.org/10.1186/s12909-015-0422-2>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada [Exploratory item factor analysis: A practical guide revised and updated]. *Anales de Psicología*, 30 (3), 1151-1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Mardia, K. V. (1970). Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. *Biometrika*, 57 (3), 519-530. <https://doi.org/10.1093/biomet/57.3.519>
- Marín-García, I. (2021). Método Signo: ortografía con LSE [Sign method: orthography with LSE]. *REVLES*, 3, 77-101. <https://www.revles.es/index.php/revles/article/view/72>
- Martín, R. A. (2015). La didáctica de la lengua y la literatura españolas en el máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria. Revisión y renovación [The teaching of Spanish language and literature in the master's degree in Secondary Education Teacher Training. Review and renewal]. *Revista Española de Pedagogía*, 73 (261), 365-379. <https://revista.depedagogia.org/lxxiii/no-261/la-didactica-de-la-lengua-y-la-literatura-espanolas-en-el-master-en-formacion-del-profesorado-de-educacion-secundaria-revision-y-renovacion/101400002739/>

- Martín-Sánchez, M. A. (2010). Notes to the history of teaching foreign languages: the teaching of grammar. *TEJUELO. Didactics of Language and Literature. Education*, 8, 59-76. <https://tejuelo.unex.es/article/view/2438>
- Mingle, J., & Adams, M. (2015). Social media network participation and academic performance in senior high schools in Ghana. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 1286.
- Muñiz, J., & Fonseca-Pedrero, E. (2019). Diez pasos para la construcción de un test [Ten steps for test development]. *Psicothema*, 31 (1), 7-16. <https://doi.org/10.7334/psicothema2018.291>
- Nikleva, D. (2015). La cortesía en los correos electrónicos de estudiantes universitarios como parte de la competencia pragmático-discursiva [Politeness in university students' e-mails as part of pragma-discursive competence]. *Spanish in Context*, 12 (2), 280-303. <https://doi.org/10.1075/sic.12.2.05nik>
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). The assessment of reliability. In *Psychometric theory* (pp. 248-292). McGraw-Hill.
- Orellana-García, P., Valenzuela-Hasenohr, M. F., Kung, M., Elmore, J., & Stenner, A. J. (2020). EVOC: un instrumento para evaluar vocabulario en español en Chile [EVOC: An instrument to evaluate the Spanish lexicon in Chile]. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 13, 1-26. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m13.eiv>
- Oren, C., Kennet-Cohen, T., Turvall, E., & Allalouf, A. (2014). Demonstrating the validity of three general scores of PET in predicting higher education achievement in Israel. *Psicothema*, 26 (1), 117-126. <https://doi.org/10.7334/psicothema2013.257>
- OECD. (2015). *OECD skills strategy diagnostic report: Spain*. OECD. <https://www.oecd.org/skills/nationalskillsstrategies/Diagnostic-report-Spain.pdf>
- OECD. (2018). *Trends shaping education spotlight 16: Writing in a changing world*. OECD.
- Palacios, A., Arias, V., & Arias, B. (2014). Las actitudes hacia las matemáticas: construcción y validación de un instrumento para su medida [Attitudes towards mathematics: construction and validation of a measurement instrument]. *Revista de Psicodidáctica*, 19 (1), 67-91. <https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.8961>
- Pascual-Gómez, I., & Carril-Martínez, I. (2017). Relación entre la comprensión lectora, la ortografía y el rendimiento: un estudio en educación primaria [Relationship between reading comprehension, spelling and academic performance. A study in primary school students]. *Ocnos: Revista de Estudios Sobre Lectura*, 16 (1), 7-17. [https://doi.org/10.18239/ocnos\\_2017.16.1.1167](https://doi.org/10.18239/ocnos_2017.16.1.1167)
- Ramírez-Uclés, I., Flores, P., & Castro, E. (2013). Análisis de las capacidades visuales e intelectuales en los alumnos con talento matemático [Analysis of spatial visualization and intellectual capabilities in mathematically gifted students]. *Revista Mexicana de Psicología*, 30 (1), 24-31. <http://hdl.handle.net/10481/64585>
- Real Academia Española, & Asociación de Academias de la Lengua Española (2010). *Ortografía de la lengua española [Spelling of the Spanish language]*. Espasa Calpe.
- Rhemtulla, M., Brosseau-Liard, P. É., & Savalei, V. (2012). When can categorical variables be treated as continuous? A comparison of robust continuous and categorical SEM estimation methods under suboptimal conditions. *Psychological Methods*, 17 (3), 354-373. <https://doi.org/10.1037/a0029315>
- Rico-Martín, A. M. (2002). Breve análisis de los factores que intervienen en el aprendizaje ortográfico [A brief analysis of the factors involved in spelling learning]. *Publicaciones*, 32, 71-84. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/publicaciones/article/view/2325/2486>
- Rico-Martín, A. M., & Nikleva, D. (2016). Análisis de la competencia lingüístico-discursiva escrita de los alumnos de nuevo ingreso del grado de Maestro en educación primaria [Analysis of written linguistic and discursive competence of first year students in primary education teacher degree]. *Revista Signos*, 49 (90), 48-70. <https://doi.org/10.4067/S0718-09342016000100003>
- Rios, J., & Wells, C. (2014). Validity evidence based on internal structure. *Psicothema*, 26 (1), 108-116. <https://doi.org/10.7334/psicothema2013.260>
- Rizzo, M. F. (2022). La regulación del español en contextos digitales: el dispositivo normativo de la Fundéu [The regulation of Spanish in digital contexts The Fundéu's regulatory mechanism]. *Spanish in Context*, 19 (2), 314-336. <https://doi.org/10.1075/sic.20010.riz>



- Romero-González, A. N., & Álvarez-Álvarez, M. D. (2020). La escritura académica de estudiantes universitarios de humanidades a partir de sus producciones. Estudio transversal [The academic writing of university students in the humanities, based on their productions. A transversal study]. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25 (85), 395-418. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662020000200395](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662020000200395)
- Sæle, R. G., Sørli, T., Nergård-Nilssen, T., Ottosen, K. O., Goll, C. B., & Friborg, O. (2016). Demographic and psychological predictors of grade point average (GPA) in North-Norway: A particular analysis of cognitive/school-related and literacy problems. *Educational Psychology*, 36 (10), 1886-1907. <https://doi.org/10.1080/01443410.2014.998630>
- Salvador-Mata, F., Gallego, J. L., & Mieres, C. G. (2007). Habilidades lingüísticas y comprensión lectora: una investigación empírica [Language skills and reading comprehension: An empirical investigation]. *Bordón*, 59 (1), 153-166. <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/36841>
- Sánchez-Rivero, R., Alves, R. A., Limpo, T., & Fidalgo, R. (2021). Análisis de una encuesta sobre la enseñanza de la escritura en la educación obligatoria [Analysis of a survey on the teaching of writing in compulsory education: Teachers' practices and variables]. *Revista Española de Pedagogía*, 79 (279), 321-340. <https://doi.org/10.22550/REP79-2-2021-01>
- Sánchez-Sánchez, F., & Arribas-Águila, D. (2014). BAT-7, batería de aptitudes de TEA: descripción y datos psicométricos [BAT-7, TEA abilities battery: Description and psychometric properties]. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2 (1), 353-363. <https://revista.infad.eu/index.php/IJODAEP/article/view/450>
- Saneleuterio, E. (2018). Solo en caso de ambigüedad o la coherencia en la enseñanza de la tilde [Only in case of ambiguity or the consistency in the teaching of the tilde accent]. *Boletín de Filología*, 53 (1), 279-289. <https://doi.org/10.4067/S0718-93032018000100279>
- Seifart, F. (2006). Orthography development. In J. Gippert, N. P. Himmelmanm, & U. Mosel (Eds.), *Essentials of language documentation* (pp. 275-299). De Gruyter Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783110197730>
- Sireci, S. G., & Faulkner-Bond, M. (2014). Validity evidence based on test content. *Psicothema*, 26 (1), 100-107. <https://doi.org/10.7334/psicothema2013.256>
- Suárez, S. R., Suárez, A. M., Guisado, I. S., & Suárez, M. R. (2019). La ortografía en el ámbito universitario: una realidad que exige la reflexión del alumnado y la implicación del profesorado [Spelling in the university education level: A reality that requires the reflection of students and the involvement of teachers]. *Didáctica. Lengua y Literatura*, 31, 135-145. <https://doi.org/10.5209/dida.65945>
- Suárez, S. R., Cremades, R., & Suárez-Ramírez, M. R. (2021). La ortografía como factor de calidad en la educación superior: Datos para una reflexión [The orthography as a quality factor in higher education. Data for a reflection]. *Foro de Educación*, 19 (2), 387-401. <https://doi.org/10.14516/fde.784>
- Svetina, D., Rutkowski, L., & Rutkowski, D. (2019). Multiple-group invariance with categorical outcomes using updated guidelines: An illustration using Mplus and the lavaan/semTools packages. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 27 (1), 1-20. <https://doi.org/10.1080/10705511.2019.1602776>
- Timmerman, M. E. y Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological Methods*, 16 (2), 209-220. <https://doi.org/10.1037/a0023353>
- Vanderswalmen, R., Vrijders, J., & Desoete, A. (2010). Metacognition and spelling performance in college students. In A. Efklides, & P. Misailidi (Eds.), *Trends and prospects in metacognition research* (pp. 367-394). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6546-2\\_17](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6546-2_17)
- Venkatesan, S., & Holla, J. M. (2011). Validation of graded spelling list for children with learning disabilities. *Journal of Psychology*, 2 (2), 73-82. <https://doi.org/10.1080/09764224.2011.11885465>
- Wilson, F. R., Pan, W., & Schumsky, D. A. (2012). Recalculation of the critical values for Lawshe's content validity ratio. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 45 (3), 197-210. <https://doi.org/10.1177/0748175612440286>
- Zhou, Y. (2019). A mixed methods model of scale development and validation analysis. *Measurement: Interdisciplinary Research and Perspectives*, 17 (1), 38-47. <https://doi.org/10.1080/15366367.2018.1479088>

## Authors' biographies

**Juan-F. Luesia** is a Research Assistant in the Psychology Department of Universidad Loyola Andalucía. Graduate in Psychology of UNED (Spain), where he specialised in the field of methodology through the inter-university master's degree in Behavioural Sciences and Health Methodology. He is currently undertaking his thesis focused on the assessment of relevant academic competences in university performance through a comprehensive approach to the phenomenon and the application of mixed methods. His scientific interest covers the applied study of methodology from an interdisciplinary perspective.

 <https://orcid.org/0000-0002-1017-6857>

**Juan-F. Plaza** is an Associate Professor of the Faculty of Social Sciences at Universidad Loyola Andalucía (Spain), where he teaches the Written Communication subject in the Communication degree. Doctor of Communication of Universidad Pontificia de Salamanca. He has been deputy dean of the Communication degree in the Faculty of Social and Human Sciences at Universidad Loyola Andalucía (Spain) and is currently his general vice-secretary. His research focuses on the study of male and female representations in the mass media (stereotypes, models, language). His work as an assessor in Spanish communication journals should also be noted.

 <https://orcid.org/0000-0002-7741-088X>

**Isabel Benítez** is an Associate Professor in the Department of Behavioural Sciences Methodology at Universidad de Granada (Spain). Doctor of Psychology of Universidad de Granada. She specialised in psychometry and pretesting methods to assess survey questionnaires. Her research focuses on the application of qualitative processes, such as cognitive interviewing and behavioural coding, in order to assess the quality of assessment tools within the framework of mixed validation studies. In the same context, she has also taken part in the assessment of bias and equivalence in transcultural studies.

 <https://orcid.org/0000-0002-0141-0816>

**Milagrosa Sánchez-Martín** is an Associate Professor and Dean in the Faculty of Social and Human Sciences at Universidad Loyola Andalucía (Spain). Doctor of Psychology of Universidad de Sevilla. Over the years, her scientific production has centred on the development of methodological processes related to the assessment of programmes and methodological quality. Her scientific and technical interests are currently focused on continuing to implement rigorous and multidisciplinary methodologies that make it possible to obtain valid and reliable results in order to address problems that have a major impact on social sciences and health.

 <https://orcid.org/0000-0002-7387-9971>

# Table of Contents

## Sumario

### Studies

#### Estudios

**Kristján Kristjánsson**

*Phronesis, meta-emotions, and character education*  
*Phrónesis, metaemociones y educación del carácter* 437

**Bernardo Gargallo-López, Gonzalo Almerich-Cerveró,  
Fran J. García-García, Inmaculada López-Francés,  
& Piedad-M.ª Sahuquillo-Mateo**

University student profiles in the learning to learn  
competence and their relationship with academic  
achievement  
*Perfiles de estudiantes universitarios en la competencia  
aprender a aprender y su relación con el rendimiento  
académico* 457

**Gemma Fernández-Camínero, José-Luis Álvarez-  
Castillo, Hugo González-González, & Luis Espino-Díaz**

Teaching morality as an inclusive competence in  
higher education: Effects of dilemma discussion and  
contribution of empathy  
*Enseñando moralidad como competencia inclusiva en  
educación superior: efectos de la discusión de dilemas y  
contribución de la empatía* 489

**Jaime Vilarroig-Martin**

Joaquín Xirau's pedagogy: Between tradition and  
modernity  
*La pedagogía de Joaquín Xirau: entre la tradición y la  
modernidad* 511

### Notes

#### Notas

**Ana Romero-Iribas, & Celia Camilli-Trujillo**

Design and validation of a Character Friendship Scale  
for young adults  
*Diseño y validación de una Escala de Amistad de Carácter para  
jóvenes* 529

**Begoña García-Domingo, Jesús-M. Rodríguez-Mantilla,  
& Angélica Martínez-Zarzuelo**

An instrument to evaluate the impact of the higher  
education accreditation system: Validation through  
exploratory factor analysis  
*Instrumento para valorar el impacto del sistema de acreditación  
en educación superior: validación mediante análisis factorial  
exploratorio* 555

**Judit Ruiz-Lázaro, Coral González-Barbera, & José-Luis  
Gaviria-Soto**

The Spanish History test for university entry: Analysis  
and comparison among autonomous regions  
*La prueba de Historia de España para acceder a la universidad:  
análisis y comparación entre comunidades autónomas* 579

**Juan-F. Luesia, Juan-F. Plaza, Isabel Benitez, & Milagrosa  
Sánchez-Martin**

Development and validation of the Test of Spelling  
Competence (TCORT) in incoming university students  
*Desarrollo y validación del Test de Competencia Ortográfica  
(TCORT) en estudiantes universitarios de nuevo ingreso* 601

## Book reviews

---

**Abad, M. J. (Coord.) (2022).** *Empantallados. Cómo educar con éxito a tus hijos en un mundo lleno de pantallas* [Screen-addicts. How to educate your children successfully in a world full of screens] (Ezequiel Delgado-Martín). **Nasarre, E. (Ed.) (2022).** *Por una educación humanista. Un desafío contemporáneo* [In favour of humanistic education. A contemporary challenge] (Clara Ramírez-Torres). **Santos-Rego, M. A., Lorenzo-Moledo, M., & García-Álvarez, J. (Eds.) (2023).** *La educación en red. Una perspectiva multidimensional* [Networked learning. A multidimensional perspective] (Marisol Galdames-Calderón). **637**

## Table of contents of the year 2023

*Índice del año 2023* **649**

### Instructions for authors

*Instrucciones para los autores* **657**

### Notice to readers and subscribers

*Información para lectores y suscriptores* **661**

This is the English version of the research articles and book reviews published originally in the Spanish printed version of issue 286 of the **Revista Española de Pedagogía**. The full Spanish version of this issue can also be found on the journal's website <http://revistadepedagogia.org>.



ISSN: 0034-9461 (Print), 2174-0909 (Online)

<https://revistadepedagogia.org/>

Legal deposit: M. 6.020 - 1958

INDUSTRIA GRÁFICA ANZOS, S.L. Fuenlabrada - Madrid