

# **Aplicación de la estadística a la evaluación de un programa on-line para la enseñanza del ensayo científico en español e inglés.**

## **Statistics applied to the evaluation of an online program for the teaching of scientific essay in Spanish and English.**

Rosario Arroyo González, Eric Fernández Lancho, Santiago Puertas Álvarez, Estefanía Martínez Sánchez y Javier de la Hoz Ruíz

Universidad de Granada

### **Resumen**

La estadística se ha convertido actualmente en una herramienta interdisciplinar en la investigación en ciencias sociales, lo que implica la necesidad del investigador de un conocimiento básico de esta materia. En esta investigación se muestra la aplicación de la estadística para el manejo, organización, presentación, descripción e interpretación, de los datos de una investigación. Desde el modelo metasociocognitivo de la composición escrita, se propone en la misma una herramienta e-learning para la enseñanza del ensayo científico, en español e inglés; evaluando el aprendizaje en seis dimensiones: el conocimiento de procesos metasociocognitivos en la escritura, la autoeficacia escritora y la estructura del ensayo científico, en español e inglés. Tras este análisis, con ayuda de la estadística se puede concluir que el aprendizaje de los estudiantes mejora en las dimensiones evaluadas.

**Palabras clave:** Aplicaciones de la estadística, procesos escritores, autoeficacia escritora, e-learning, estructuración del ensayo científico.

### **Abstract**

Statistics is today an interdisciplinary tool in social sciences research, which implies the researcher's need of a basic knowledge in this topic. In this research, we suggest how statistics is applied in the management, organization, presentation, description and interpretation of the data. From the metasociocognitive model of the written composition, an e-learning tool is proposed for the teaching of the scientific essay, in Spanish and English; evaluating learning in six dimensions: the knowledge of metasociocognitive processes in writing, the writer's self-efficacy and the structure of the scientific essay, in Spanish and English. After this analysis, with the help of statistics it can be concluded that student learning improves in the evaluated dimensions.

**Keywords:** Applications of statistics, writing processes, writing self-efficacy, e-learning, structuring the scientific essay.

## **1. Introducción**

Son varios los autores que resaltan los problemas didácticos implicados en la formación estadística de los investigadores en las ciencias sociales en general, y en particular en educación, debido a la posible dificultad de los conceptos relacionados con el análisis de datos en estas disciplinas y a los procesos didácticos implicados en la colaboración entre el investigador y el estadístico. El Instituto Internacional de Estadística ha estado interesado en esta problemática, como se puso de manifiesto en la organización de una conferencia sobre este tema (Batanero, 2001). Igualmente en los diferentes ICOTS (International Conference on Teaching Statistics) se ha continuado discutiendo este tema.

La aplicación de la estadística supone un reto para los investigadores en educación, quienes pueden necesitar ayuda de un estadístico profesional (consultor estadístico). Sin embargo, la estadística es indispensable como herramienta de la investigación. Gil Flores (2003), destaca que esta disciplina está en constante relación con la actividad

investigadora en el campo educativo. Su papel en esta investigación consiste en proporcionar técnicas y procedimientos que permiten la descripción de los datos y sus posibles inferencias. Es por ello necesario fomentar la colaboración de los investigadores y estadísticos, ya que ambos se benefician de la misma; el investigador, por poder analizar sus hipótesis con ayuda de técnicas estadísticas; el consultor por adquirir experiencia en la aplicación de dichas técnicas en campos diversos. En este trabajo describimos una investigación, donde la ayuda de la estadística es primordial para el manejo, organización, presentación, descripción, análisis e interpretación, de los datos expuestos. Finalizamos con algunas implicaciones sobre la enseñanza de la estadística a investigadores en estos campos.

## **2. El problema de investigación**

En el campo de la comunicación escrita profesional, en cualquier lengua, se define la escritura como una competencia muy compleja que requiere la coordinación e integración de diferentes procesos cognitivos (Myhill y Fisher, 2010) y tecnológicos (Cleveland y Larkins, 2004); a fin de lograr unos propósitos dentro de un contexto socio-cultural determinado (Brown y Marshall, 2012). En este sentido el “Modelo Metasociocognitivo de la Composición Escrita” (Arroyo y Salvador, 2009) comprende la escritura como interacción de procesos de naturaleza lingüística-cognitiva, metacognitiva-afectiva y sociocultural-tecnológica (Jakobs y Perrin, 2014; MacArthur, Graham, y Fitzgerald, 2017).

En una investigación, que describe los procesos escritores en estudiantes universitarios (Arroyo, 2013), se identificaron los siguientes: a) Procesos Procedimentales-declarativos que incluye operaciones de planificación, de transcripción y de revisión de la escritura; b) Procesos condicionales que incluye operaciones de autorregulación en la escritura, de elaboración de una teoría de la tarea escritora y de una teoría del texto; d) Procesos afectivos que incluye el autocontrol emocional en la escritura, la motivación hacia la escritura y la creatividad en la expresión escrita; c) Procesos Socio-culturales que incluye condicionamientos socio-políticos, comunitarios-profesionales y de construcción de la identidad en la comunicación escrita. Todo ello en un entorno tecnológico.

Diversas investigaciones señalan que la formación del estudiante universitario, debe incluir el conocimiento de todos los procesos descritos, para escribir textos académicos bien estructurados (Torrance, Thomas, y Robinson, 2000; Kieft, Rijlaarsdam, y Bergh, 2006). Además, se destaca la necesidad, de guiar la escritura de los estudiantes universitarios a través una serie de lecciones o sesiones didácticas (De La Paz y McCutchen, 2011). En este nuevo enfoque didáctico de la escritura, no puede faltar la promoción de la autoeficacia escritora; por tratarse de un proceso motivacional que incide, de un modo relevante, en el aprendizaje de todos los procesos escritores (Pajares, Johnson, y Usher, 2007).

Por todo lo expuesto, en esta investigación se aplica un modelo didáctico (Aronin y Singleton, 2008) de escritura, con recursos telemáticos en diferentes idiomas; a fin de comprobar los aprendizajes en procesos escritores, en autoeficacia y en la estructuración del ensayo científico, realizado por los estudiantes, en inglés y español.

A continuación, en el siguiente apartado se describirá los procesos y objetivos de escritura que han empleado los estudiantes seleccionados para poder construir un ensayo científico con éxito, mediante el uso del “Ensayo Científico Multilingüe”.

### 3. Curso e-learning para la enseñanza del ensayo científico

En esta investigación se diseña y aplica una variable independiente, esto es, una herramienta e-learning, llamada “Ensayo Científico Multilingüe” (ECM) en plataforma Moodle. El ECM se organizó en 24 Sesiones. Los objetivos del ECM se despliega en las siguientes Fases (Arroyo y Fernández-Lancho, 2017), que se describen a continuación:

Fase 1. En esta Fase se realiza una evaluación inicial (de la Sesión 1 a la Sesión 6) para la toma de consciencia de la propia eficacia en la escritura y de los procesos meta socio cognitivos. Además, se pide al estudiante que realice un ensayo científico, tanto en inglés como en español. Fase 2. En esta fase se oferta una serie de tareas para escribir el ensayo científico, simultáneamente, en español e inglés (de la Sesión 7 a la Sesión 19, véase Figura 2). La realización autónoma de todas estas tareas conduce a la implementación de la Estrategia IPAC, que permite reflexionar y construir los elementos estructurales del ensayo científico; pasando por tres momentos:

1. Presentación y comprensión de la estrategia IPAC, en español e inglés utilizando la herramienta Slideshare.
2. Implementación individualizada y colaborativa de la estrategia IPAC. A este fin se aplicaron los siguientes recursos telemáticos: a) Videos para la presentación del curso en diferentes idiomas; b) Lección sobre procesos escritores que se activan en la escritura en español e inglés; c) Plantillas en Word para autorregular la propia eficacia en la estructuración del ensayo científico, en español e inglés; c) Prezi, para la reflexión y aplicación de estrategias que permiten la planificación, estructuración y revisión del ensayo científico.
3. Edición definitiva del ensayo científico en español e inglés en Word.

Fase 3. En esta Fase se realiza la evaluación final (de la Sesión 20 a la Sesión 24) donde se usaron las mismas aplicaciones que en la Fase 1, para comprobar los aprendizajes realizados.

### 4. Objetivos e hipótesis

La finalidad de esta investigación es comprobar el aprendizaje realizado por los estudiantes universitarios que siguieron el Curso ECM: a) en procesos metasociocognitivos escritores, b) en autoeficacia escritora y c) en la estructuración del ensayo científico; en español e inglés. Esta comprobación plantea una serie de hipótesis:

H1: Existen diferencias significativas en procesos s escritores entre el pretest y postest, en español y en inglés.

H2: Existen diferencias significativas en la autoeficacia escritora entre el pretest y postest, en español e inglés.

H3: Existen diferencias significativas en la estructuración del ensayo científico entre el pretest y postest, en español e inglés.

Finalmente se proponen estrategias didácticas multilingües on-line, que promuevan la construcción de ensayos científicos de calidad.

Seguidamente se presenta el diseño metodológico que permite alcanzar los objetivos y comprobar las hipótesis propuestas.

## 5. Metodología

Esta investigación aplica un diseño cuasi-experimental, con dos medidas repetidas pretest y posttest, para seis variables dependientes (conocimiento de procesos escritores, en español e inglés; percepción de la autoeficacia escritora, en español e inglés; y estructuración del ensayo científico, en español e inglés). Además, se aplica el análisis de contenido a los ensayos escritos por los estudiantes.

Tabla 1. Diseño de investigación mixto

VARIABLES	Pretest	Posttest	Idioma	Datos	Análisis
Autopercepción de la Eficacia Escritora	EA1	EA2	Español	Numéricos	Estadísticos
Procesos Escritores	SA1	SA2	Inglés		SPSS
	CM1	CM2	Español	Numéricos	Estadísticos
	QM1	QM2	Inglés		SPSS
Estructura de los ensayos científicos	Texto1	Texto2	Español	Textuales	Sistema de Categorías
	Text1	Text2	Inglés		Nvivo

En definitiva, en esta investigación se diseña e implementa una variable independiente, esto es, una herramienta e-learning, llamada ECM. Se hace, además de los análisis estadísticos con el Programa SPSS20, un análisis de la estructuración de los ensayos científicos, aplicando la metodología de Análisis de Contenido con el Programa Nvivo10. Por lo tanto, esta investigación aplica un diseño de investigación mixto (Morgan, 2007) (véase Tabla 1).

Con respecto al análisis de los ensayos, usando un sistema de categorías (Tabla 2), se realizó una primera exploración de la estructura de los textos

Tabla 2. Sistema de Categorías de la Estructura del Ensayo Científico<sup>1</sup>.

Estructura	Descripción
Introducción	Presentación del tema, interés personal, relevancia social, innovaciones, citas tema
Premisa	Formulación de la premisa, definición de conceptos premisa
Argumentación	Razones a favor, razones en contra, contra-razones (refutaciones), citas Premisas, definición nuevos conceptos
	Investigaciones
Conclusión	Síntesis de razones, razón definitiva, aplicación/proyección
Bibliografía	Referencias Bibliográficas

En esta primera exploración participaron tres investigadores, con un grado de acuerdo del 99%. Además permitió adaptar el Sistema a los datos de esta investigación, introduciendo una categoría estructural nueva, esto es; las “innovaciones” en la Categoría de Introducción. Tras el ajuste del Sistema se llevó a cabo una segunda exploración de todos los ensayos para extraer resultados.

<sup>1</sup> Adaptado de “Estructuración del ensayo científico sobre contenidos interculturales y competencias escritoras en estudiantes universitarios” por R. Arroyo, y A. F. Jiménez-Baena, 2016, Revista de Investigación Educativa, 34, p. 358.

La muestra de 20 estudiantes, en esta investigación, se obtuvo al azar de entre los 120 participantes, de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada, y de la Facultad de Traducción e Interpretación. Todos los participantes se adscribieron de forma voluntaria al ECM. La razón de la selección fue la cantidad de datos que habría que analizar. Sobre todo, los textos escritos en español e inglés, pre y postest. Tuvo que ser analizado un total de 80 ensayos en el programa Nvivo10, tarea esta laboriosa y prolongada en el tiempo.

### **Instrumentos de recogida de datos**

A) *Cuestionario sobre procesos metasociocognitivos escritores (CM1 y CM2); y Questionnaire about metacognitive writing processes (MQ1 y MQ2)*. Constan de 20 preguntas cerradas, con respuesta en escala tipo Likert. El estudiante debía expresar su acuerdo con cada ítem siendo 1, el valor más negativo y 5, el valor más positivo. Los ítems, que componen este cuestionario se pensaron para extraer información sobre procesos procedimentales/ declarativos, condicionales, afectivos y socioculturales de la escritura, según el Modelo Metasociocognitivo de la Composición Escrita.

El procedimiento aplicado para la elaboración de los cuestionarios fue el grupo de discusión, en base a entrevistas cognitivas previas, elaboradas por Graham y Harris, 2005; y Salvador, 2005). La calidad de estos cuestionarios fue evaluada por expertos según los criterios de (Fox, 1981). Posteriormente se aplicó la prueba de Kendall W, confirmando un grado de acuerdo de 0.527 en productividad y de 0.553 en exhaustividad por parte de los expertos (Arroyo y Gutierrez-Braojos, 2013). Finalmente, el cuestionario fue traducido al inglés.

Para verificar la consistencia interna del cuestionario en inglés y español, se aplicó el alfa de Cronbach a un grupo de 187 estudiantes en un estudio de De la Hoz (2018). El resultado fue 0.8 en el pretest y 0.9 en el postest, por lo tanto, se puede asegurar la consistencia interna de este instrumento. Además, en este estudio, se aplicó el análisis factorial para identificar grupos homogéneos de ítems que explicaron la información de los instrumentos. En otro estudio, estas estadísticas se aplicaron a un grupo de 140 sujetos que confirmaron los resultados (Jimenez-Baena, 2017).

Este Cuestionario, en español (CM1, CM2) e inglés (MQ1, MQ2), fue contestado por los estudiantes en la Fase Inicial (pretest) y en la Fase Final (postest) del ECM de un modo telemático, usando la aplicación 'Cuestionario' de la plataforma Moodle.

B.- *La Escala autoeficacia escritora (EA1 y EA2); Scale of writing self-efficacy (SS1 y SS2)*. Estas son escalas para medir la autopercepción de eficacia escritora de la escritura en español e inglés. En este caso se seleccionó la escala en inglés de Graham, Schwartz, y MacArthur (1993), adaptada al español por Salvador y García (2005). Esta escala incluye 10 ítems, en la que el estudiante debe expresar su acuerdo con cada ítem, siendo 1, el valor más negativo y 5, el valor más positivo. Dichos ítems incluyen preguntas, tales como: cuando el profesor nos manda escribir un texto, ¿el mío es uno de los mejores?; cuando escribo un texto, ¿me resulta fácil poner mis ideas en frases bien hechas?

Para verificar la consistencia interna del cuestionario en inglés y español, se aplicó el alfa de Cronbach a un grupo de 187 estudiantes. El resultado fue 0.8 en el pretest y 0.9 en el postest, donde se puede asegurar la consistencia interna de este instrumento. (De la Hoz, 2018). Además, en este estudio, se aplicó el análisis factorial para identificar grupos homogéneos de ítems que explicaron la información de los instrumentos. Se

identificaron dos factores en el cuestionario. En otro estudio, estas estadísticas se aplicaron a un grupo de 140 sujetos que confirmaron los resultados (Jiménez-Baena, 2017).

C) *Texto1*, *Texto2*, *Text1* y *Text2*. En la aplicación telemática del 'Ensayo' de la Plataforma Moodle, el estudiante debía escribir un ensayo científico en español y, al menos, otro en inglés. Estos textos escritos fueron producidos por el estudiante en la Fase Inicial y Final del ECM.

## 6. Resultados

Las variables MQ1, MQ2, CM1, CM2, EA1, SA1 y SA2 no se ajustaban a la curva normal, pero si las variables EA2, Texto1, Texto2, Text1 y Text2 ( $p > 0.5$ ). Por lo tanto, para las variables EA2 se aplicaron estadísticos no paramétricos cuando involucraban a las variables MQ1, MQ2, CM1, CM2, EA1, SA1 y SA2. Para las variables Texto1, Texto2, Text1 y Text2 se aplicaron estadísticos paramétricos.

Tabla 2. Comparación de medias utilizando la prueba de rangos con signos de Wilcoxon

Variabes	z	p	Tamaño del efecto
EA2-EA1	-1,82 <sup>b</sup>	,24	-0,20
MQ2-MQ1	-2,85 <sup>b</sup>	<b>,04</b>	-0,41
CM2-CM1	-2,03 <sup>b</sup>	<b>,05</b>	-0,22
SA2-SA1	-1,84 <sup>b</sup>	,06	-0,41

Se realizó la comparación pretest y postest de las medias de las variables EA2-EA1, MQ2-MQ1, CM2-CM1 y SA2-SA1 utilizando la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon (véase Tabla 2). Al ser el p-valor es menor, o igual, que 0,05 en las puntuaciones MQ1 y MQ2 y CM1-CM2; se asume que los resultados sustentan la Hipótesis 1: “*Existen diferencias significativas en procesos s escritores entre el pretest y postest, en español y en inglés*”. Sin embargo los resultados obtenidos no sustentan la Hipótesis 2: “*Existen diferencias significativas en la autoeficacia entre el pretest y postest, en español e inglés*”.

Posteriormente, se realizó la comparación pretest y postest de las medias de las variables Texto1-Texto2 y Text1-Text2, utilizando la prueba de t de Student (véase Tabla 3). El promedio de desempeño de los textos escritos por los estudiantes en el pretest, en español (Texto1) fue menor que en el postest, en español (Texto2), con diferencia y un tamaño del efecto moderado ( $d = 0,42$ ). El promedio de desempeño de los participantes en el pretest en inglés (Text1) fue menor que en el postest (Text2) y la diferencia no fue significativa con un tamaño del efecto muy bajo ( $d = 0,09$ ).

Puesto que se asumen diferencias significativas en la estructuración de los ensayos en español, entre el pretest y el postest (Texto1-Texto 2), pero no en los textos en inglés (Text1-Text2), la Hipótesis 3: “*Existen diferencias significativas en la estructuración de los ensayos, entre el pretest y postest, en español e inglés*”, solo se acepta parcialmente.

Tabla 3. Prueba t para la comparación de los resultados entre pretest y postest de los textos en inglés y en español.

Variabes	Diferencias relacionadas	t	g. l.	Sig.	Tamaño
----------	--------------------------	---	-------	------	--------

	Media	Desviación típ.	Error típ. media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				bilateral	del efecto
				Inferior	Superior				
Texto1- Texto2	-1,46	2,21	,511	-2,25	-,207	-2,62	19	,024	0,42
Text1 - Text2	-1,32	2,26	,53	-2,19	,07	-2,15	19	,075	0,09

## 7. Conclusión

En la investigación descrita se utilizan diferentes tipos de procedimientos estadísticos, como los contrastes de Wilcoxon y t de diferencias, el concepto de p-valor y nivel de significación, intervalo de confianza y tamaño del efecto. Aunque el análisis de los datos sea hecho por un estadístico, el investigador en educación necesita comprender lo suficiente de estos métodos para poder entender las implicaciones de los resultados sobre las hipótesis de su investigación. Por tanto, se plantea el problema de obtener una buena comunicación y comprensión entre el investigador y el consultor estadístico (Hand y Everitt, 2007). El investigador necesita conocer los rudimentos suficiente de estadística para comprender el trabajo del consultor y recíprocamente este debe ser capaz de ayudar al investigador en el análisis de sus datos y explicarle sus resultados.

El análisis estadístico realizado fue fundamental para analizar las hipótesis de la investigación. En el caso concreto de la investigación reseñada, las diferencias significativas de las puntuaciones en el conocimiento de procesos escritores en español e inglés, corroboran un aumento en la conciencia de procesos de la escritura científica tras la aplicación del ECM. Además, este aumento es significativo, tanto en español como en inglés. Sin embargo, las diferencias en las puntuaciones pre y post, de la autoeficacia escritora, no son significativas ni en español ni en inglés. Parece, pues, que el ECM promueve, en esta muestra, la toma de conciencia de los procesos escritores que intervienen en el ensayo científico, sin embargo, este conocimiento no es suficiente para que el estudiante se perciba eficaz en la construcción de un ensayo científico de calidad, tanto en inglés como en español.

Por otro lado en un estudio de Jiménez-Baena, (2015), en el que también se aplica la herramienta on-line ECM con un grupo experimental y grupo control (N=110), se constata diferencias significativas en los procesos metasociocognitivos y en la autoeficacia escritora, tanto en español como en inglés. Esto confirma los resultados de esta investigación en relación a procesos metasociocognitivos, y sugiere que el tamaño de la muestra de la investigación presente (N=20); puede estar limitando los resultados en relación a la autoeficacia escritora.

Por otra parte, se ha comprobado que las diferencias de estructuración del ensayo, son significativas en español, pero no así para el inglés. Una explicación a estas dificultades puede ser “the students learning a new domain would keep close to the structure of the source text when engaged in reading for writing” (Sydney, 2014, p. 271). Es decir, los estudiantes reproducen la estructura de los textos que habitualmente leen y esta estrategia está interfiriendo los nuevos aprendizajes, especialmente en la segunda lengua.

Es importante señalar que las conclusiones expuestas anteriormente, se pueden establecer para la muestra de estudiantes universitarios descrita, con implicación en el seguimiento del ECM de forma totalmente autónoma, en español e inglés (siendo el español la lengua nativa y el inglés la segunda lengua). Obviamente en estas condiciones se puede hacer generalización a la población de 120 estudiantes de la que se extrajo la muestra. Por lo tanto, estas evidencias apuntan a continuar aplicando el ECM e introducir cambios didácticos para lograr la máxima eficiencia en la enseñanza del ensayo.

Por último señalar que, en esta investigación, la estadística ha estado presente: a) en el planteamiento del problema centrado en comprobar la eficacia de un programa didáctico, b) en el diseño de investigación de corte experimental con medidas pretest y postest, c) en la validación de los instrumentos de medida, d) en el análisis de los datos comparando diferencias; y e) en las inferencias realizadas en las conclusiones. Por tanto, el investigador, junto con el analista de datos han recorrido el ciclo completo de la investigación estadística descrita por Wild y Pfannkuch (1999), lo que permite, además, desarrollar mejor el razonamiento estadístico de las personas implicadas en la realización del análisis y contribuir a su formación estadística.

En resumen, la estadística se mostró un instrumento clave en el desarrollo de este trabajo, destacando el potencial del ECM para el aprendizaje: a) de procesos escritores en español e inglés y b) de la estructuración del ensayo científico en español. Igualmente evidenció la necesidad de mejorar: a) la autoeficacia escritora, tanto en español como en inglés, y c) la estructuración del ensayo científico en inglés.

A fin de responder a estas necesidades se propone incorporar a la herramienta ECM procedimientos que promuevan la transferencia de los aprendizajes en la lengua nativa, a una segunda lengua, mediante la aplicación de la metodología blended-learnig (Ferriman, 2013). También se sugiere incorporar una evaluación del ensayo científico con la implicación de asesores expertos (O'Hagan y Wigglesworth, 2015) que permita incidir en la autoeficacia escritora en L1 y L2. También se propone continuar la colaboración entre estadísticos e investigadores en educación para mejorar los resultados de dicha investigación. Finalmente destacamos la importancia de proporcionar a estos investigadores una formación básica sobre estadística, que les permita comprender lo que esta ciencia les ofrece en su trabajo de investigación.

## Referencias

- Aronin, D. L. y Singleton, D. (2008). Multilingualism as a new linguistic dispensation. *International Journal of Multilingualism*, 5(1), 1-16. <https://doi.org/10.2167/ijm072.0>
- Arroyo, R. (2013). Descripción de procesos en la composición escrita de estudiantes universitarios para un desarrollo multilingüe y tecnológico. *Revista de Investigación Educativa*, 31(1), 167-184.
- Arroyo, R. y Fernández, M. (2018). Evaluación de la escritura científica multilingüe para la inclusión intercultural en la universidad. En M.J. León y T. Sola. (Eds.), *XV Congreso Internacional y XXXV Jornadas de Universidades y Educación Inclusiva: Liderando investigación y prácticas inclusivas*. Universidad de Granada.
- Arroyo, R. y Gutierrez-Braojos, C. (2013). Instrumentos para evaluar competencias escritoras multilingües. *Educación y Diversidad*, 7(2), 67-86.



- Arroyo, R. y Salvador, F. (2009). Research on cognitive, social and cultural processes of written communication. *Cognitive Processing*, 10(3), 263-268. <https://doi.org/10.1007/s10339-009-0255-1>
- Batanero, C. (Ed.). (2001). *Training researchers in the use of statistics*. Tokio : International Statistics Institute.
- Brown, G. T. L. y Marshall, J. C. (2012). The impact of training students how to write introductions for academic essays: An exploratory, longitudinal study. *Assessment y Evaluation in Higher Education*, 37(6), 653-670.
- Cleveland, M. C. y Larkins, E. R. (2004). Web-based practice and feedback improve tax students written communication skill. *Journal Accounting Education*, 22(3), 211-228. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2004.08.001>
- De la Hoz, A. (2018). *Aplicación de la estadística en la evaluación de competencias escritoras*. Universidad de Granada, Granada.
- De La Paz, S., y McCutchen, D. (2011). Learning to write. En R.E. Mayer y P.A. Alexander (Eds.) *Handbook of research on learnig and instruction* (pp. 32-54). New York: Routlege.
- Ferriman, N. (2013). The impact of blended e-learning on undergraduate academic essay writing in English (L2). *Computers y Education*, 60(1), 243-253. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.07.008>.
- Fox, D. J. (1981). *El proceso de investigación en educación*. Pamplona: Eunsa.
- Gil Flores, J. (2003). La estadística en la investigación educativa. *Revista de Investigación Educativa*, 21(1), 231-248.
- Graham, S., y Harris, K. R. (2005). *Writing better: Effective strategies for teaching students with learning difficulties*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing.
- Graham, S., Schwartz, S. S., y MacArthur, C. A. (1993). Knowledge of writing and the composing process, attitude toward writing, and self-efficacy for students with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 26(4), 237-249.
- Hand, D. J. y Everitt, B. S. (Eds.). (2007). *The statistical consultant in action*. Cambridge University Press.
- Jakobs, G., y Perrin, D. (2014). Production modes: Writing as materializing and stimulating thoughts. En E. M. Jakobs y D. Perrin (Eds.), *Handbook of writing and text production* (pp. 181-208). Berlín/Boston: De Gruyter Mouton.
- Jiménez Baena, A. (2015). Eficacia de un programa de escritura científico multilingüe accesible en entornos personales de Aprendizaje: Competencias metasociocognitivas y autoeficacia escritora. *Revista de Investigación en Educación*, 13(1), 151-162.
- Jimenez-Baena, A. (2017). Comunicación multilingüe e intercultural usando tecnologías informáticas. Universidad de Granada, Granada.
- Kieft, M., Rijlaarsdam, G. y Bergh, H. van den. (2006). Writing as a learning tool: Testing the role of students' writing strategies. *European Journal of Psychology of Education*, 21(1), 17. <https://doi.org/10.1007/BF03173567>
- MacArthur, C. A., Graham, S., y Fitzgerald, J. (2017). *Handbook of writing research* (2.ª ed.). New York: Guilford Press.
- Morgan, D. L. (2007). Paradigms lost and pragmatism regained methodological implications of combining qualitative and quantitative methods. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(1), 48-76. <https://doi.org/10.1177/2345678906292462>
- Myhill, D. y Fisher, R. (2010). Writing development: cognitive, sociocultural, linguistic perspectives. *Journal of Research in Reading*, 33(1), 1-3. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2009.01428.x>

- O'Hagan, S. R. y Wigglesworth, G. (2015). Who's marking my essay? The assessment of non-native-speaker and native-speaker undergraduate essays in an Australian higher education context. *Studies in Higher Education*, 40(9), 1729-1747. <https://doi.org/10.1080/03075079.2014.896890>
- Pajares, F., Johnson, M. J. y Usher, E. L. (2007). Sources of writing self-efficacy beliefs of elementary, middle, and high school students. *Research in the Teaching of English*, 42(1), 104-120.
- Salvador, F. (2005). Procesos cognitivos en la expresión escrita: Modelos teóricos e investigación empírica. En F. Salvador (Ed.), *La expresión escrita de alumnos con necesidades educativas especiales. Procesos cognitivos* (pp. 15-44). Archidona (Malaga): Algibe.
- Salvador, F., y García, A. (2005). Metodología de la Investigación. En F. Salvador (Ed.), *La expresión escrita de alumnos con necesidades educativas especiales*. (pp. 45-40). Archidona (Malaga): Algibe.
- Sydney, I. R. (2014). Academic essay writing as imitative problem solving: examples from distance learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 39(3), 263-274. <https://doi.org/10.1080/02602938.2013.822846>
- Torrance, M., Thomas, G. V. y Robinson, E. J. (2000). Individual differences in undergraduate essay-writing strategies: A longitudinal study. *Higher Education*, 39(2), 181-200. <https://doi.org/10.1023/A:1003990432398>.
- Wild, C. J. y Pfannkuch, M. (1999). Statistical thinking in empirical enquiry. *International Statistical Review*, 67(3), 223-248.