



Revista de Psicología

ISSN: 0716-8039

revista.psicologia@facso.cl

Universidad de Chile

Chile

Sulbarán, Dimas

Enseñanza interdisciplinar de la estadística en psicología: una propuesta de formación
por competencias

Revista de Psicología, vol. 26, núm. 1, 2017, pp. 1-14

Universidad de Chile

Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26452899013>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Enseñanza interdisciplinar de la estadística en psicología: una propuesta de formación por competencias

Interdisciplinary Teaching of Statistics in Psychology: A Proposal for Competences Training of the Psychologist

Dimas Sulbarán

Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

Esta investigación se llevó a cabo en el marco de la actualización curricular en educación superior, con el objetivo de definir el perfil de formación de competencias estadísticas interdisciplinares que permita a estudiantes y egresados responder a las demandas reales y dinámicas de la psicología. Se llevó a cabo una investigación evaluativa, fundada en un estudio de caso en la Escuela de Psicología de la Universidad Central de Venezuela (UCV). La misma permitió conjugar datos cualitativos y cuantitativos de la revisión documental y la opinión de los distintos actores del proyecto curricular. Los resultados presentan la formulación y validación de los conocimientos, agrupados según los cuatro dominios del saber de la Unesco, y una propuesta para el perfil de competencias específicas interdisciplinares en estadística para la psicología. Se encontró que los contenidos teóricos son bondades a conservar, mientras que los aprendizajes para el saber hacer son elementos a mejorar; los actitudinales y de convivencia son necesidades que deben ser atendidas. Se plantean opciones de cambio para el currículo y los planes didácticos, que incluye cambios en el método de instrucción; así como el trabajo de proyectos en forma articulada con los problemas reales de la formación del psicólogo.

Palabras clave: evaluación educativa, currículum, educación superior, formación por competencias, enseñanza de la estadística.

This research was conducted in the context of updating the curriculum in higher education, with the aim of defining the training profile in interdisciplinary competencies in statistics that will enable students and graduates to respond to real and dynamic demands of psychology. A case study was carried out with the School of Psychology at the UCV, based on an evaluative research; which allowed to combine qualitative and quantitative data of the document analysis and the opinion of the actors in the curricular project for the development and validation of knowledge, grouped into the UNESCO four domains of knowledge. The results present a proposal of specific interdisciplinary competencies profile in statistics for psychology. It was found that the theoretical contents are benefits to be preserved, while learning for the know-how are elements to improve; attitudinal and coexistence are needs that must be incorporated. Change options for curriculum and teaching plans arise; particularly in the teaching of statistics, including changes in the method of instruction and project work in an articulated manner to the real problems of the formation of the psychologist.

Keywords: educational evaluation, curriculum, higher education, training competency, teaching Statistics.

Este artículo surge en el marco del proyecto de investigación “Competencias específicas e interdisciplinares estadísticas para Psicología. Una evaluación de necesidades en apoyo al perfil del egresado en Psicología de la UCV”, el cual se encuentra inscrito en la Coordinación de Investigación de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad Central de Venezuela, bajo el número COIN-PI- 2016-0043, como proyecto de investigación sin financiamiento.

Contacto: D. Sulbarán. Cátedra de Estadística, Departamento Metodológico, Escuela de Psicología, Facultad de Humanidades y Educación, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela. Código postal: 1051. Teléfono: +58 212 605 2991. Correo electrónico: dimas.sulbaran@gmail.com / dimas.sulbaran@ucv.ve

Cómo citar: Sulbarán, D. (2017). Enseñanza interdisciplinar de la estadística en psicología: una propuesta de formación por competencias. *Revista de Psicología*, 26(1), 1-14.
<http://dx.doi.org/10.5354/0719-0581.2017.46692>

Introducción

La enseñanza de la estadística facilita el desarrollo de una serie de competencias transversales como: capacidad de abstracción, análisis y síntesis; resolución de problemas; toma de decisiones; comunicación de resultados; organización, trabajo en equipo y visión sistemática, entre otros (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación [Aneca], 2005a; 2005b; Rodríguez, 2013). Dichas competencias resultan relevantes para cualquier profesional, y, por tanto, también para la formación y el ejercicio profesional de la psicología. Asimismo, procura conocimientos específicos que permiten el estudio de los procesos psicológicos. Así lo evidencian algunas experiencias que han documentado los beneficios del enfoque interdisciplinario de la enseñanza de la estadística en la formación de profesiones no matemáticas, incluida la psicología (Balet, 2013; Batanero, Díaz, Contreras, & Roa, 2013; Eudave Muñoz, 2007; Eudave Muñoz & Anda Aguilera, 2009; Molina, Rodrigo, & Bonavia, 2011; Wiberg, 2009).

En el contexto actual de la educación superior, existen acuerdos internacionales y nacionales que suscriben los estados para orientar los planes de revisión curricular de sus profesionales. Esta investigación atiende a este proceso de sinergia global contemporáneo con relación a la necesidad de actualización curricular. La misma tiene un hito en la Declaración de Bolonia (González & Wagenaar, 2003) y decantó en los Proyectos Tuning para Europa (González & Wagenaar, 2003) y América Latina (Beneitone et al., 2007), las declaraciones de la Unesco (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco], 1998) y la Comisión Internacional Sobre la Educación Para el S. XXI (Delors, 1996), el proyecto del Centro Interuniversitario de Desarrollo Andino, Cinda (2009), la Comisión Nacional de Currículo (Sánchez, 2014), entre otros, con el fin de estimular la revisión curricular de la enseñanza de pregrado (Comisión Central de Currículo, 2001), y promover su reactivación en el contexto específico de la formación en psicología (Rodríguez, 2013).

Con sus casi 300 años de historia, la Universidad Central de Venezuela (UCV) representa uno de esos casos en que se ha planteado la revisión del currículum para las distintas carreras que con-

forman su oferta académica. Muestra de esa preocupación es la conformación en 1994 de la Comisión Central de Currículo, encargada de promover la revisión y actualización curricular que conforma la oferta de estudios de la UCV, con el fin de responder en forma pertinente a las demandas del contexto social actual. En este sentido, una revisión del pénsum o plan de estudios de la Escuela de Psicología mostró la necesidad de adecuar la formación en esta escuela a un enfoque por competencias.

Lo anterior, devino en un plan de actualización y ajuste de los lineamientos curriculares en atención a las demandas sociales, políticas, económicas, pedagógicas y tecnológicas presentes. Fue este argumento el que estimuló a los departamentos y cátedras para que emprendieran la tarea de evaluar los planes de formación y sus aportes al perfil profesional de la carrera. Entre estas cátedras se cuenta la de Estadística, la cual emprendió la formalización de un proyecto de evaluación curricular con el fin de adecuar la enseñanza de la estadística a las demandas no cubiertas con el pénsum tradicional.

La cátedra de Estadística de la Escuela de Psicología de la UCV no es ajena a las críticas que cuestionan el modelo tradicional de enseñanza por objetivos; en particular, de la estadística (Batanero et al., 2013; Eudave Muñoz, 2007). Los programas califican las asignaturas como teóricas; por esta razón, la planificación de las asignaturas está en atención a objetivos de aprendizaje por contenido. Esto deviene en interrogantes con relación a la pertinencia de lo que se enseña, cómo se enseña y para qué se enseña. Este plan de enseñanza-aprendizaje de la estadística presenta bondades reconocidas, pero también carencias sentidas. En este enfoque se “supone que es posible aprender y comprender un concepto matemático o estadístico desligado del contexto en el que posteriormente habrá de ser transferido o aplicado” (Eudave Muñoz, 2007, p. 42).

La vasta literatura en el área no presenta productos con relación a los conocimientos específicos interdisciplinares requeridos en el área de la estadística para la psicología. La escasez de investigación acerca de la enseñanza interdisciplinaria de la estadística en psicología hace suponer que los programas didácticos de esta disciplina, como son definidos en los pensamientos tradicionales, presentan como principal debilidad no incluir la

construcción ni ponderación de aprendizajes para el saber qué, saber hacer, saber ser y saber convivir, desde los aportes de la estadística para el quehacer de la formación y el ejercicio profesional de la psicología. Esto sigue suscitando interrogantes con relación a cómo es la calidad de la formación en el área de estadística para el psicólogo, desde las demandas de formación para un perfil por competencias. Además inspira el propósito de la presente propuesta de investigación evaluativa curricular.

En esta situación, cuando se certifica al estudiante con los aprendizajes de estadística, existe una inquietud con relación a si tendrán los egresados las competencias que demanda la prosecución de la carrera y, más allá, el contexto social, laboral y ambiental. Específicamente, ¿habrá contribuido el curso a formar el estudiante que puede responder a las tareas que se deben llevar a cabo en otras asignaturas, a nivel transversal y vertical? En su práctica profesional, el estudiante de hoy, ¿estará en capacidad de responder a las exigencias tecnológicas, sociales y políticas del mundo actual? Ante la ausencia de investigaciones en el área, particularmente, con respecto al perfil de formación en estadística aplicada a la psicología, tanto estas como otras interrogantes son cuestiones que permanecen sin ser resueltas.

Resta cuestionarse acerca de las características concretas que definen la formación deseable de competencias asociadas con la formación estadística en los estudios de psicología. Por consiguiente, responder preguntas como ¿cuáles son?; ¿cómo se definen y estructuran las competencias específicas en el área de estadística para la formación y el quehacer profesional de la psicología?; y de los planes de enseñanza existentes, ¿qué elementos de la formación deben conservarse, mejorarse, cambiarse, incorporarse o eliminarse?

En atención a lo anterior esta investigación se estableció como objetivo general: derivar y validar el perfil de competencias específicas interdisciplinares que debe atender la enseñanza de la estadística para la formación y el ejercicio profesional de la psicología. Esto en función de las demandas curriculares para un perfil profesional por competencias, con el fin de canalizar las acciones para atender de forma sistemática y rigurosa los requerimientos del conjunto de interrogantes mencionadas en la presente investigación.

Marco referencial

El estudio de las competencias específicas interdisciplinares estadísticas en psicología incluye las bases teóricas y los antecedentes. Con relación a las primeras, se expone: a) formación por competencias y b) relación entre estadística y psicología. Los segundos se basan en antecedentes empíricos a nivel internacional, nacional y local. La formación por competencias en educación superior aclara los conceptos de competencias específicas e interdisciplinares. La relación entre estadística y psicología se apoya en reflexiones en torno a la noción de conocimientos interdisciplinares (Balet, 2013; Eudave Muñoz, 2007; Molina et al., 2011).

Curriculum por competencias

El currículo enmarca un concepto complejo que, al día de hoy, no cuenta con una versión final. La Unesco lo define como “una descripción de qué, por qué, cómo y qué tan bien los estudiantes deben aprender de una manera sistemática e intencional” (Unesco International Bureau of Education, 2013, p. 16). En general, el currículo se presenta como el contrato social que delinea el ideal del hombre que aspira formar una sociedad para atender sus necesidades.

En esencia, las competencias en educación hacen referencia a la formación integral del estudiante, por lo que su intención apunta a superar el reduccionismo de los modelos educativos centrados en los contenidos (Unesco International Bureau of Education, 2013). Este nuevo marco curricular se resume en la formación de “un complejo entramado de comportamientos que ponen en evidencia la capacidad del profesional para movilizar y conjugar armónicamente sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores, para abordar, resolver o actuar frente a situaciones del mundo personal, ciudadano, profesional y social” (Camperos, 2008, p. 11).

El concepto de currículo por competencias busca delimitar ese dominio del saber que permite entender, explicar y predecir las posibilidades de formación pertinente del profesional, en nuestro caso particular, de la psicología. El mismo se ha constituido como un marco de convergencia que orienta los requerimientos profesionales y, por consecuencia, las necesidades para la formación académica y práctica. De esta manera, las compe-

tencias se constituyen en esa formación integral del profesional que se compromete para dar respuestas oportunas y adecuadas a las demandas del mercado laboral, pero también personales, de la sociedad y el ambiente.

Trabajos precursores como el Proyecto Tuning Europa (González & Wagenaar, 2008), así como el Proyecto Tuning América Latina (Rodríguez, 2013), el Diseño curricular basado en competencias y aseguramiento de la calidad en la educación superior (Cinda, 2009), la Comisión Nacional de Currículo (Sánchez, 2014) y la Comisión Central de Currículo de la UCV (2001, 2014), entre otros, comulgan esfuerzos por tratar de consensuar las competencias que, a nivel de educación superior, deben definir el perfil de los distintos títulos, para las distintas disciplinas y áreas del conocimiento. El mismo debe integrar las competencias para “resolver problemas y tomar decisiones de forma autónoma e innovadora, considerando el entorno, la organización en la que se encuentra, los valores personales y la responsabilidad ciudadana” (Salcedo & Díaz Bello, 2013, p. 10).

La estadística en psicología

En términos de los aportes de la estadística al perfil de formación profesional del egresado en psicología, se encontró que esta tiene afinidad con el desarrollo de competencias genéricas y transversales, estipuladas en los principales proyectos para la homologación y comparación de los títulos de licenciatura, a nivel global, como son el Tuning para Europa y su extensión para América latina. Entre estas concordancias, destacan aquellas de orden instrumental como la capacidad de abstracción, análisis y síntesis; de aplicar los conocimientos en la práctica; de investigación; de gestión de la información; de resolución de problemas y toma de decisiones. Las personales incluyen la capacidad para trabajar en equipo y colaborar eficazmente con otras personas, la capacidad para trabajar en equipos de carácter interdisciplinario, las habilidades en las relaciones interpersonales, la capacidad crítica y autocritica y el compromiso ético. Entre las sistémicas están la capacidad para pensar de forma creativa y desarrollar nuevas ideas y conceptos, la sensibilidad hacia temas medioambientales, el compromiso con su medio sociocultural, y la responsabilidad social y el compromiso ciudadano.

Asimismo, se identificaron vínculos de la enseñanza de la estadística con la formación de competencias específicas tanto para el grado de estadística como para el de psicología en Europa y para América Latina. Dado el alto grado de concordancia entre las competencias específicas para psicología en los proyectos Tuning Europa y América Latina, concentraremos nuestras conclusiones en función de este último. Al respecto, se observó que un total de 12 de 24 competencias específicas se favorecen con una enseñanza interdisciplinaria de la estadística.

En concordancia con lo anterior, este trabajo plantea la necesidad de una formación interdisciplinaria estadística para la psicología, que la defina como conocimientos teóricos y metodológicos específicos de esta disciplina que apoyen el estudio de los procesos psicológicos (Wiberg, 2009). Entendiendo por conocimientos interdisciplinares aquellos saberes que conjugan teorías y metodologías de una disciplina para resolver un problema de otra disciplina. Este planteamiento suscribe las recomendaciones del proyecto Tuning para América Latina en lo que concierne a la formación de profesionales de la psicología, capaces de “integrar y utilizar los conocimientos de otras disciplinas” (Rodríguez, 2013, p. 28).

En concreto, se hace énfasis en la necesidad de articular las competencias específicas de la estadística a la práctica psicológica y, en este sentido, promover un enfoque que suscriba que: “los contenidos estadísticos descontextualizados del campo profesional corren el riesgo de carecer de sentido y, por lo tanto, de ser ignorados u olvidados” (Eudave Muñoz, 2007, p. 43); lo cual, coincide con el hecho de que los estudiantes la consideran inútil con cara a su futuro profesional y no se comprometen con su aprendizaje (Molina et al., 2011). Por lo tanto, se requiere la identificación, promoción y fortalecimiento de competencias específicas interdisciplinares estadísticas enfocadas a la formación y desempeño profesional del psicólogo.

El título de grado en Psicología regularmente supone la formación de profesionales capacitados para aplicar los métodos y modelos de la estadística a la investigación científica de la conducta. Más allá, se puede evidenciar que importantes desarrollos de la estadística se ubican en la investigación psicológica; de lo cual, dan fe los trabajos de autores como Spearman, Cattell, Thorndi-

ke, entre otros (Cowles, 2001). Esto, debido a la necesidad del psicólogo de atender a una diversidad de tareas para el diseño, procesamiento, análisis y presentación de datos cuantitativos; lo cual, a menudo es un estímulo para el trabajo interdisciplinario estadística-psicología, en el que se lleva a cabo la toma de decisiones en situaciones complejas que se caracterizan por la necesidad de controlar los niveles de incertidumbre.

La promoción de conocimientos interdisciplinares de la estadística a los profesionales, tanto en formación como en ejercicio de la psicología, supone potenciar sus capacidades, de modo que logren el dominio cabal de herramientas para dar respuestas efectivas a problemas reales de la disciplina; por consiguiente, formular y contrastar hipótesis y modelos, a partir de información limitada de un evento en un contexto concreto. Asimismo, que este profesional esté en capacidad de usar el método científico con el apoyo de técnicas estadísticas para el análisis de datos, procurar la reducción de la incertidumbre y arribar a contextos más favorables para la toma de decisiones, con responsabilidad, sentido ético, y compromiso social y ambiental.

Método

Esta investigación se apoya en una tradición de la evaluación educativa (Camperos, 2012) concerniente al estudio de la validez externa del planteamiento curricular. En atención a los objetivos dispuestos se llevaron a cabo una serie de actividades que permitieron: a) derivar y b) validar el perfil de competencias específicas interdisciplinares que debe atender la enseñanza de la estadística para la formación y el ejercicio profesional de la psicología.

Tipo y diseño de investigación

Se llevó a cabo una investigación de tipo descriptiva y no experimental (Kerlinger & Lee, 2002). Asimismo, el diseño consistió en un estudio transversal y de campo, el cual radicó en dirigir la recolección de datos de la investigación en el curso de los meses de julio y septiembre de 2016, y en los propios espacios en que hacen vida los expertos y colaboradores. De esta manera se relacionó la opinión de profesores, egresados, empleadores y estudiantes avanzados de la carre-

ra, con las necesidades de formación en el área de estadística aplicada a la psicología.

Participantes

Siguiendo los antecedentes metodológicos de los proyectos Tuning para Europa (González & Wagenaar, 2008) y para América Latina (Rodríguez, 2013), se incluyó la participación de los distintos actores vinculados con la discusión curricular en psicología, como académicos (profesores e investigadores), estudiantes, egresados y empleadores. Estos respondieron a un diseño de investigación para la derivación, formulación y validación de las categorías asociadas a los atributos que definen el perfil de competencias específicas en estadística deseable para el ejercicio de la psicología. Lo anterior requirió que el proceso de selección de los participantes fuera intencional, lo cual, favoreció la incorporación de sujetos con un claro juicio acerca del uso de la estadística en psicología y altamente comprometidos con el logro de los objetivos del proyecto. Algunos criterios que se tomaron en cuenta para la selección de los participantes contemplan:

- Profesores e investigadores: adscritos al campo de la docencia e investigación, afiliados al área de estadística aplicada a la psicología y en su defecto a disciplinas de las ciencias sociales; con mínimo cinco años de experiencia, escalafón docente de asistente o superior, investigador acreditado con publicaciones arbitradas.
- Empleadores: personas vinculadas formalmente a la contratación de profesionales en el área de la psicología, tales como consultoras, instituciones educativas, de salud, de la gestión de políticas públicas, etc. Con mínimo cinco años de experiencia en el ramo. Con experiencia en el cargo de supervisor o gerente.
- Estudiantes avanzados: personas cursantes del ciclo aplicado de la carrera de Psicología, con un desempeño destacado en materias de estadística y sin problemas de permanencia en su récord académico.
- Egresados: licenciados en Psicología graduados en la institución, con más de cinco años de desempeño profesional en el ejercicio de la disciplina. Este debe estar federado en el colegio de psicólogos y formalmente vinculado a los campos de acción de la psicología social, educativa, clínica, organizacional y del asesoramiento.

Estrategia de recolección de datos

En el presente estudio se partió por la revisión documental, focalizada en la revisión de aquellos documentos con relación a los planes de convergencia internacionales de los perfiles de formación profesionales por competencias, nacionales e internacionales, particularmente en aquellos dedicados a la formación en las carreras de Estadística (Aneca, 2005a) y Psicología (Aneca, 2005b), que dan cuenta de las competencias específicas e interdisciplinares en el área de estadística aplicada a la psicología.

Además de la revisión documental, durante la fase de derivación y formulación de las competencias se hizo un trabajo de análisis de las entrevistas a expertos y la observación participante. Las entrevistas no estructuradas consistieron en conversaciones con informantes clave de la discusión curricular, específicamente en el área de estadística aplicada a la psicología, tanto a nivel académico como profesional. Se dispuso de todos los recursos de atención para responder a una pregunta cardinal ¿Cuáles son las competencias específicas en el área de estadística deseables para un efectivo desempeño del psicólogo? La observación participante consistió en la reflexión y sistematización de la experiencia del autor de esta investigación; la cual se funda en más de ocho años como docente de las cátedras de Estadística, Psicometría y Psicología Experimental, de la Escuela de Psicología de la UCV y los estudios en psicología a nivel de pregrado y posgrado; así como en el posgrado de Evaluación de la Educación (UCV).

Los insumos de la revisión de documentos, las entrevistas a los expertos y la observación participante fueron condensados en un cuadro con el resumen de los atributos que definen las competencias en cuestión. Este cuadro fue revisado con un grupo de expertos para su validación. Estos últimos dieron indicaciones para la realización de ajustes con relación a la redacción y el contenido de los elementos derivados. Tras los ajustes pertinentes, los atributos categorizados de las competencias gozaron del aval de los expertos para su evaluación por parte de los usuarios.

Formulados y reformulados los atributos de las competencias, estos se integraron en un cuestionario que permitiera someterlos a la evaluación de los principales actores del currículo. Este instrumento fue sometido a una validación de conte-

nido por parte de tres expertos en metodología de la Escuela de Psicología, quienes hicieron observaciones a nivel sustantivo, del formato y la redacción de las instrucciones del cuestionario. Sobre la base de las mismas se generó la versión definitiva del mismo, la cual fue aprobada tras la revisión de los expertos, y la aplicación y evaluación de una prueba previa que evidenció su efectivo funcionamiento. Esta encuesta, fundada en la opinión de los distintos actores del currículo, permitió evaluar la importancia que le atribuyen a cada uno de los atributos de las competencias, agrupados por cada uno de los cuatro dominios del saber de la Unesco (Delors, 1996). El instrumento en sí consiste en una escala descriptiva de cinco puntos donde 1 representa “*ninguna importancia*”, 2 “*poca importancia*”, 3 “*moderada importancia*”, 4 “*alta importancia*” y 5 “*extrema importancia*”; la cual, recogió las respuestas de los colaboradores en una base de datos única que permitió contrastar las opiniones de académicos, estudiantes y profesionales (egresados y empleadores).

La consulta se llevó a cabo en dos formatos, según el nivel de acceso a la fuente, en físico y digital. En el primer caso, los participantes se pudieron contactar en persona y se les pudo hacer llegar un ejemplar impreso de la encuesta; la cual, una vez respondida, se incorporaba en forma manual a una base de datos en Excel para Microsoft Office 2013. En el segundo caso, los colaboradores son personas que por motivo de distancia no pudieron ser contactadas en persona; por lo cual recibieron una versión del cuestionario en digital, elaborada en la aplicación de formularios de GoogleDocs. Para la misma se dispuso que respondieran siguiendo un protocolo muy similar al empleado en la versión impresa y así, una vez respondida, se incorporaban automáticamente las respuestas a una base de datos en una hoja de cálculo compatible con Excel.

En resumen, los atributos que definen las competencias específicas interdisciplinares estadísticas para la formación y el ejercicio profesional de la psicología fueron sometidos a una encuesta para su validación por parte de un grupo de 88 colaboradores, entre los que se cuentan 27 expertos académicos, que incluye, además de profesores del pregrado de Psicología ($n = 18$), profesores e investigadores del Instituto de Psicología de la UCV ($n = 3$), de los posgrados de Psi-

cología y Educación ($n = 3$), y expertos en currículum ($n = 3$); así como un grupo de egresados y empleadores ($n = 30$); y estudiantes del ciclo aplicado de la carrera ($n = 31$). Cabe agregar que, como un valor adicional para la investigación, la actuación de todos los participantes se llevó a cabo en un clima cordial de compromiso y colaboración con el proyecto.

Análisis de datos

Los datos de la encuesta fueron sometidos a un análisis estadístico tomando en cuenta la segmentación por los grupos encuestados. Sin embargo, aunque en un principio se consideró la opción de comparar la opinión de los cuatro grupos de actores del currículo, tal como han sido caracterizados por el Proyecto Alfa Tuning para América Latina (Rodríguez, 2013), la muestra se reestructuró para su análisis en términos de tres grupos fundamentales, a saber: académicos (docentes e investigadores), estudiantes, y en un mismo grupo los profesionales que incluye a egresados y empleadores. Esto se debió a que los empleadores con un criterio adecuado para evaluar las necesidades de formación en psicología también son egresados.

Los análisis estadísticos incluyeron el uso de descriptivos como la media y la desviación típica, segmentados en función de los tres grupos esenciales definidos. Tomando en cuenta que las valoraciones de las competencias responden a medidas ordinales que no se distribuyeron de manera normal se llevó a cabo el contraste de las diferencias en las opiniones de los grupos con el uso de la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis (Siegel & Castellan, 1995). Los cálculos y gráficos estadísticos se llevaron a cabo con los paquetes estadísticos SPSS en su versión 23.0 y Excel para Microsoft Office 2013 de Windows.

Resultados

Competencias específicas derivadas

Los datos derivados de la triangulación de técnicas como la revisión documental, la entrevista a expertos y la observación participante sostienen los hallazgos, mostrando altos niveles de consistencia y validez con relación a los atributos que definen las competencias estadísticas para la formación y el ejercicio profesional de la psicología, en términos de saber qué, saber hacer, saber

ser y saber convivir. Se evidenció una alta correspondencia entre la revisión de documentos emblemáticos para la definición de perfiles por competencias como el informe del Proyecto Tuning Europa (González & Wagenaar, 2003), el Proyecto Tuning para América Latina (Beneitone et al., 2007), el Libro Blanco de Estadística (Aneca, 2005a), el Libro blanco de Psicología (Aneca, 2005b) y las reflexiones y perspectivas en psicología para América Latina (Rodríguez, 2013), con las declaraciones de los expertos y la experiencia del propio autor de esta investigación. Las mismas se definen en una competencia específica global, la que responde a las cuatro categorías de conocimiento; los que se muestran a continuación:

Competencia específica global. Recopila, registra, procesa, interpreta y comunica información válida, con el fin de apoyar la toma de decisiones en las acciones científicas y profesionales de diagnóstico, intervención y evaluación en el área de la Psicología, integrando en forma autónoma, crítica, reflexiva y ética las teorías y técnicas de la estadística con un efectivo manejo de paquetes estadísticos.

Competencias asociadas al saber qué.

- Analiza y evalúa la vinculación entre estadística y psicología.
- Analiza los conceptos de medición.
- Analiza los conceptos de bases de datos.
- Analiza los conceptos de tabulación y representación gráfica de datos.
- Comprende las nociones de estadística descriptiva.
 - Comprende las nociones de curva normal o gaussiana.
 - Comprende las nociones de transformación de puntajes.
 - Comprende las nociones de construcción y validación de modelos.
 - Comprende las nociones de relaciones o asociaciones estadísticas de variables.
 - Comprende las nociones de regresión lineal.
 - Comprende las nociones de análisis multivariante, incluido el análisis de los efectos de variables terciarias.
 - Comprende las nociones de muestreo.
 - Comprende las nociones de inferencia estadística y probabilidad.

Competencias prácticas vinculadas al saber hacer.

- Diseña y ejecuta estrategias para la recolección de datos.
- Registra y almacena datos.
- Diseña y valida modelos estadísticos de los datos.
- Resume los datos en forma de tablas y gráficas.
- Comunica en forma oral y escrita la interpretación de los datos.
- Extrae conclusiones de los datos.
- Genera informes de resultados de los datos.
- Utiliza correcta y racionalmente software estadístico.

Competencias actitudinales vinculadas al saber ser.

- Muestra sensibilidad para abordar críticamente situaciones de la vida cotidiana y académica con el uso de teorías y métodos estadísticos.
- Valora la utilidad de representar los fenómenos naturales a través de modelos estadísticos.
- Reconoce la utilidad de la estadística como herramienta para la práctica profesional y la vida cotidiana.
- Muestra rigor en la utilización precisa de los términos, supuestos y técnicas estadísticas.
- Valora la importancia de la estadística para el análisis y la toma de decisiones.
- Muestra sensibilidad e interés por la elaboración de análisis estadísticos que contribuyan a la comprensión de procesos psicológicos.
- Muestra confianza en las propias capacidades para la elaboración y uso de estrategias en el razonamiento y ejecución de procesos estadísticos.

Competencias actitudinales vinculadas al saber convivir.

- Actúa en forma responsable en el uso de los conocimientos de la estadística para promover

e involucrarse activamente en procesos reflexivos, dialógicos y de búsqueda de soluciones a las necesidades y problemas de su entorno.

- Es capaz de desempeñarse efectivamente en equipos de trabajo con el fin de procurar soluciones estadísticas consensuadas e integradoras con los distintos actores involucrados en proyectos institucionales o de organismos y equipos interdisciplinarios.

- Se comunica efectivamente con distintos actores sociales; para lo cual, emplea recursos estadísticos con el fin de facilitar la transmisión de la información.

Validación de las competencias derivadas

Con el interés de procurar una solución más cuidadosa del modelo, se llevó a cabo un segundo análisis de contenido a las categorías derivadas en la fase anterior, y se redujeron de 31 a 27 los enunciados de las competencias. Más específicamente, para su evaluación las 13 unidades de competencias con relación al saber qué se redefinieron en 10 categorías, mientras que las ocho unidades correspondientes al saber hacer se sintetizaron en siete categorías que definen qué debe saber hacer el profesional de la psicología, excluyendo el uso de software, pues este se encuentra enmarcado más en el cómo se debe hacer estadística para la psicología.

Como se observa en la tabla 1, los resultados no mostraron diferencias importantes en las medias de las valoraciones de las competencias por parte de los tres grupos de interés encuestados. Más allá de algunas diferencias absolutas, en términos de décimas, en la misma destaca que todos los enunciados propuestos fueron calificados como muy importantes por los académicos, estudiantes y profesionales. En resumen, superando las diferencias individuales, todos los atributos formulados gozaron, en forma consistente, de una alta valoración de aceptación. Asimismo, al cierre de esta etapa ninguno de los expertos sugirió la inclusión de otra competencia específica.

Tabla 1
Estadísticos descriptivos para la evaluación de las competencias

Enunciado de la competencia	A		B		C	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE
Competencia específica global	5,0	0,00	4,8	0,42	4,9	0,35
Saber qué						
Analiza y evalúa la vinculación entre estadística y psicología.	4,9	0,31	4,6	0,49	4,8	0,43
Analiza los conceptos de medición, registro y construcción de bases de datos, tabulación y representación gráfica de datos.	4,8	0,41	4,3	0,60	4,7	0,45
Comprende las nociones de estadística descriptiva y análisis exploratorio de datos.	4,8	0,48	4,3	0,67	4,7	0,52
Comprende las nociones de curva normal o gaussiana.	4,7	0,45	4,7	0,59	4,7	0,55
Comprende las nociones de transformación de puntuajes.	4,6	0,57	4,3	0,77	4,6	0,68
Comprende las nociones de construcción y validación de modelos.	4,6	0,63	4,7	0,52	4,4	0,68
Comprende las nociones de relaciones o asociaciones estadísticas de variables.	4,8	0,41	4,6	0,55	4,7	0,55
Comprende las nociones de regresión lineal.	4,6	0,50	4,3	0,69	4,6	0,63
Comprende las nociones de análisis multivariante, incluido el análisis de los efectos de variables terciarias.	4,5	0,78	4,3	0,68	4,4	0,72
Comprende las nociones de inferencia estadística.	4,8	0,50	4,6	0,75	4,7	0,58
Saber hacer						
Diseña y ejecuta estrategias para la recolección de datos.	4,9	0,31	4,7	0,52	4,8	0,38
Registra y almacena datos.	4,8	0,57	4,3	0,78	4,7	0,60
Diseña y valida modelos estadísticos de los datos.	4,5	0,63	4,7	0,54	4,7	0,55
Resume los datos en forma de tablas y figuras.	4,8	0,50	4,8	0,42	4,8	0,38
Interpreta el comportamiento de los datos.	4,8	0,38	4,8	0,37	4,8	0,38
Extrae conclusiones de los datos.	4,8	0,46	4,9	0,34	4,8	0,38
Genera informes de resultados de los datos.	4,8	0,41	4,9	0,34	4,8	0,38
Saber ser						
Muestra sensibilidad para abordar críticamente situaciones de la vida cotidiana y académica con el uso de teorías y métodos estadísticos.	4,6	0,49	4,7	0,52	4,4	0,68
Valora la utilidad de representar los fenómenos naturales a través de modelos estadísticos.	4,5	0,57	4,2	0,68	4,4	0,72
Accepta aplicar la estadística como herramienta para la práctica profesional y la vida cotidiana.	4,5	0,73	4,6	0,61	4,4	0,63
Muestra rigor en la utilización precisa de los términos, supuestos y técnicas estadísticas.	4,8	0,43	4,7	0,47	4,5	0,57
Valora la importancia de la estadística para el análisis y la toma de decisiones.	4,9	0,35	4,7	0,48	4,7	0,47
Muestra sensibilidad e interés por la elaboración de análisis estadísticos que contribuyan a la comprensión de procesos psicológicos.	4,9	0,35	4,7	0,59	4,8	0,41
Muestra confianza en las propias capacidades para la elaboración y uso de estrategias en el razonamiento y ejecución de procesos estadísticos.	4,7	0,53	4,6	0,49	4,6	0,61
Saber convivir						
Actúa en forma responsable en el uso de los conocimientos de la estadística para promover e involu-	4,8	0,48	4,8	0,49	4,6	0,68

crarse activamente en procesos reflexivos, dialógicos y de búsqueda de soluciones a las necesidades y problemas de su entorno.

Es capaz de desempeñarse efectivamente en equipos de trabajo con el fin de procurar soluciones estadísticas consensuadas e integradoras con los distintos actores involucrados.

Se comunica efectivamente con distintos actores sociales; para lo cual, emplea recursos estadísticos con el fin de facilitar la transmisión de la información.

4,8 0,43 4,7 0,55 4,6 0,56

4,8 0,43 4,5 0,62 4,5 0,63

Nota. DE = desviación estándar; A = docentes e investigadores (N = 27); B = estudiantes (N = 31); C = profesionales (N = 30).

En cuanto al contraste de las opiniones de los grupos consultados, la tabla 2 muestra los resultados de la prueba de Kruskal Wallis, para el análisis estadístico de las diferencias observadas.

Se sostiene la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos consultados en las valoraciones medias de cinco de los 27 enunciados.

Tabla 2

Prueba de Kruskal Wallis para el contraste de las evaluaciones de las competencias

Enunciado de la competencia	Rango promedio					
	A	B	C	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Competencia Específica Global	52,0	41,9	45,9	7,04	2	,030
Saber qué						
Analiza y evalúa la vinculación entre estadística y psicología.	52,9	40,3	46,8	6,37	2	,041
Analiza los conceptos de medición, registro y construcción de bases de datos, tabulación y representación gráfica de datos.	54,0	35,3	51,0	12,74	2	,002
Comprende las nociones de estadística descriptiva y análisis exploratorio de datos.	54,8	33,6	51,9	16,54	2	,000
Comprende las nociones de curva normal o gaussiana.	47,1	47,1	45,2	0,16	2	,920
Comprende las nociones de transformación de puntajes.	49,0	40,6	50,4	3,18	2	,204
Comprende las nociones de construcción y validación de modelos.	46,1	51,7	41,3	3,34	2	,187
Comprende las nociones de relaciones o asociaciones estadísticas de variables.	50,5	43,6	45,6	1,76	2	,414
Comprende las nociones de regresión lineal.	48,9	40,7	50,3	3,04	2	,219
Comprende las nociones de análisis multivariante, incluido el análisis de los efectos de variables terciarias.	52,2	41,3	46,3	3,19	2	,202
Comprende las nociones de Inferencia estadística.	47,6	44,8	47,3	0,40	2	,817
Saber hacer						
Diseña y ejecuta estrategias para la recolección de datos.	50,0	42,9	46,9	2,54	2	,281
Registra y almacena datos.	53,1	36,8	50,3	9,93	2	,007
Diseña y valida modelos estadísticos de los datos.	41,9	49,1	48,3	1,95	2	,376
Resume los datos en forma de tablas y figuras.	46,1	45,5	47,9	0,27	2	,870
Interpreta el comportamiento de los datos.	46,3	46,8	46,3	0,01	2	,992
Extrae conclusiones de los datos.	46,7	47,3	45,4	0,22	2	,895
Genera informes de resultados de los datos.	44,8	48,3	46,3	0,63	2	,728
Saber ser						
Muestra sensibilidad para abordar críticamente situaciones de la vida cotidiana y académica con el uso de teorías y métodos estadísticos.	47,0	51,7	40,4	3,95	2	,138
Valora la utilidad de representar los fenómenos naturales a través de modelos estadísticos.	53,0	39,2	47,8	5,20	2	,074
Acepta aplicar la estadística como herramienta para la práctica profesional y la vida cotidiana.	46,5	50,4	42,3	1,92	2	,382
Muestra rigor en la utilización precisa de los términos, supuestos y téc-	50,9	47,3	41,3	2,98	2	,224

nicas estadísticas.

Valora la importancia de la estadística para el análisis y la toma de decisiones. 52,4 42,7 44,7 3,86 2 ,145

Muestra sensibilidad e interés por la elaboración de análisis estadísticos que contribuyan a la comprensión de procesos psicológicos. 49,5 43,7 46,5 1,54 2 ,461

Muestra confianza en las propias capacidades para la elaboración y uso de estrategias en el razonamiento y ejecución de procesos estadísticos. 48,7 44,3 46,7 0,62 2 ,731

Saber convivir

Actúa en forma responsable en el uso de los conocimientos de la estadística para promover e involucrarse activamente en procesos reflexivos, dialógicos y de búsqueda de soluciones a las necesidades y problemas de su entorno. 49,4 48,5 41,5 3,00 2 ,222

Es capaz de desempeñarse efectivamente en equipos de trabajo con el fin de procurar soluciones estadísticas consensuadas e integradoras con los distintos actores involucrados. 49,5 45,5 44,6 0,92 2 ,629

Se comunica efectivamente con distintos actores sociales; para lo cual, emplea recursos estadísticos con el fin de facilitar la transmisión de la información. 52,7 44,1 42,8 3,49 2 ,175

Nota. A = docentes e investigadores (N = 27), B = estudiantes (N = 31), C = profesionales (N = 30).

Este es el caso, por un lado, de la competencia específica global, las capacidades a nivel cognitivo para analizar y evaluar la vinculación entre estadística y psicología; los conceptos de medición, registro y construcción de bases de datos, tabulación y representación gráfica de datos y comprender las nociones de estadística descriptiva y análisis exploratorio de datos y, finalmente, del registro y almacenamiento de datos. En todos los casos, la diferencia radicó en que las valoraciones de los estudiantes estuvieron por debajo de las de los profesionales, tanto académicos como del campo aplicado.

Lo anterior es evidencia de una alta concordancia en la opinión de los tres grupos de colaboradores en que todos los contenidos dispuestos para constituir los conocimientos requeridos a nivel de las competencias específicas interdisciplinares en estadística son de alta o extrema importancia, y ameritan ser incluidas en la formación del psicólogo que ha de egresar de la formación del pregrado.

Discusión

Entre los hallazgos fundamentales de esta investigación, la cual es resultado del proceso de diálogo entre la literatura, los expertos invitados y la experiencia del propio autor, se encuentran la necesidad de fortalecer en el psicólogo aspectos actitudinales como la cultura, el razonamiento y la ética estadística. Esto implica la formación de

competencias que contribuyan a la formación de ciudadanos capaces de relacionarse en forma efectiva con información estadística en la vida cotidiana, con capacidad crítica y con compromiso social, tanto a nivel profesional como en los distintos contextos de su vida. Estos hallazgos se ajustan a la descripción de competencias planteada en la literatura (González & Wagenaar, 2008; Beneitone et al., 2007; Rodríguez, 2013; Unesco International Bureau of Education, 2013) y a las conclusiones con relación a la formación estadística de autores como Batanero et al. (2013), y Salcedo y Díaz Bello (2013).

Al contrastar las demandas de este perfil con la oferta de los programas vigentes de estadística, en psicología no se evidencian deficiencias importantes a nivel del contenido ofrecido por la institución, es decir, los conocimientos referidos al saber qué de estadística aplicada a la psicología. Sin embargo, los hallazgos son consistentes en señalar la necesidad de estimular la enseñanza del razonamiento estadístico, como se expone en el planteamiento de autores como Wild y Pfannkuch (1999), a saber: a) el valor del dato; b) transnumeración; c) percepción de la variabilidad; d) el modelado estadístico; y e) integración de la estadística y el contexto.

Esto se facilita con los desarrollos informáticos en materia de software o paquetes para el análisis estadístico de datos, los cuales minimizan la necesidad de concentrarse en la resolución manual de algoritmos matemáticos; conocimien-

tos inertes al estar descontextualizados de las demandas reales de la práctica disciplinar y que poco colabora con el desarrollo de competencias estadísticas ajustadas a las necesidades reales de la carrera (Wiberg, 2009). Esto plantea que la enseñanza de la estadística vaya mucho más allá del trabajo relacionado con el aprendizaje de conceptos y algoritmos, implica un trabajo a nivel de la estructura epistemológica del sujeto, del modo de ver y comprometerse con la atención de los problemas del mundo en que vive.

Se requiere que el profesional de la psicología cuente con la formación para un desarrollo avanzado de la cultura, el pensamiento y la ética estadística, que es el mayor valor a nivel curricular de los aprendizajes en estadística (Batanero et al., 2013; Salcedo & Díaz Bello, 2013). El mismo ha de comprender un conjunto de competencias integrales del más alto nivel, que le habrá de permitir reconceptualizar el mundo, entendiendo que el objeto fundamental de estudio de la naturaleza es la variabilidad; que la base para la construcción de teorías es la covarianza o la construcción de modelos para el estudio de relaciones de interés de los procesos psicológicos; así como, la necesidad de un buen diseño para su obtención; las diferencias sustantivas entre estudios observacionales y experimentales; la necesidad de aleatorización y el valor de la probabilidad en la formulación de teorías. De esta manera celebrar las bondades de la enseñanza interdisciplinaria de la estadística, tal como ha sido evidenciada en los antecedentes (Balet, 2013; Eudave Muñoz, 2007; Eudave Muñoz & Anda Aguilera, 2009; Molina et al., 2011).

Conclusiones

Es indiscutible que la estadística es una disciplina cuyo contenido teórico y metodológico representa un apoyo significativo para el desarrollo de otras disciplinas, tal es el caso del avance de la psicología como ciencia y como profesión. Y es que, más allá de la evidente producción asociada con la tradición científica fundada en el uso de las teorías, métodos y técnicas de la estadística para la comprensión, explicación y predicción de los procesos psicológicos de la conducta, las competencias estadísticas elementales están siendo demandadas en términos de alfabetización estadística (Gal, 2002). De esta manera, por alre-

dedor de tres décadas, las más importantes instituciones educativas a nivel global, se han volcado a la promoción de la enseñanza de la estadística como uno de los bagajes culturales indispensables para el ser humano civilizado en el mundo actual, en la era de la información (Morris, 1989).

Siguiendo la estructura fundamental de las competencias con base en los cuatro pilares del conocimiento, referidos por la Unesco (Delors, 1996), se derivaron, caracterizaron y validaron un total de 28 competencias específicas interdisciplinares en estadística para la formación y el ejercicio profesional de la psicología; las cuales, están conformadas por un planteamiento global, diez conocimientos teóricos o conceptuales asociados al saber qué, siete de orden práctico o procedimental para las capacidades con relación al saber hacer, siete de orden actitudinal o afectivo correspondientes al saber ser, y tres elementos para la promoción de valores del saber convivir. Estos dos últimos (afectivo y convivencia) representan uno de los aportes más significativos de esta investigación a la enseñanza de la estadística en la formación de pregrado en Psicología, pues su reconocimiento por parte de los involucrados en el proyecto curricular se traduce en la necesidad de un cambio sustutivo en la definición de los conocimientos requeridos de estadística para la formación y el ejercicio profesional de la psicología, del egresado de esta carrera, pues implica el paso a la enseñanza de la estadística con compromiso afectivo, sentido ético, compromiso social y responsabilidad ciudadana.

Visto de este modo, una formación específica de la estadística como estrictamente disciplinar no es suficiente para el ejercicio profesional del psicólogo. Estos conocimientos se tendrán que articular en los planes de formación para el título de psicólogo como saberes interdisciplinares específicos de la estadística que funcionen a modo de herramientas teóricas y metodológicas para atender las demandas dentro del campo de aplicación en el cual se sitúe la actividad profesional del psicólogo. Es por ello que debe procurarse que los egresados que han cursado las asignaturas de Estadística sean capaces de atender los problemas planteados en los distintos campos de aplicación y especialización de la psicología, de forma que puedan generar respuestas adecuadas al contexto real específico en el que se requiera su actuación.

Para finalizar se recomienda promover una línea de investigación en el área que permita mejorar la situación presente y futura del hecho educativo, específicamente la formación estadística en Psicología. Esta investigación, aunque partió de un estudio de caso, representa un referente para el caso de instituciones en la misma situación o aquellas que ya han avanzado en los procesos de revisión y actualización curricular. El perfil derivado y validado contiene fortalezas que merecen ser reconocidas y reforzadas, así como compromisos que demandan su atención más o menos urgente, que incluye su implementación, seguimiento y evaluación. Por eso este trabajo no se agota en el presente informe, por el contrario, implica solo un precedente que permitirá orientar y guiar los cambios requeridos en la enseñanza de la estadística, así como en el caso de la Escuela de Psicología de la UCV, e incentivar a otras instituciones de educación superior para que den respuesta a las necesidades de revisión curricular vigentes y a constituir los insumos para la definición del perfil profesional del egresado en atención a las demandas de formación integral del contexto actual.

Referencias

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación. (2005a). *Libro blanco del título de grado en estadística*. Madrid, España: Aneca. Recuperado de <http://bit.ly/2tZ4JWe>
- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación. (2005b). *Libro blanco del título de grado en psicología*. Madrid, España: Aneca. Recuperado de <http://bit.ly/1entuLG>
- Balet, S. (2013). Interdisciplinariedad de la estadística: revisión curricular de un programa subgraduado. *DataCrítica: International Journal of Critical Statistics*, 4(1), 19-25. Recuperado de <http://bit.ly/2t53wzy>
- Batanero, C., Díaz, C., Contreras, J. M., & Roa, R. (2013). El sentido estadístico y su desarrollo. *Números*, 83, 7-18. Recuperado de <http://bit.ly/2rLNkja>
- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Maletá, M., Siufi, G., & Wagenaar, R. (Eds.). (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina: informe final-Proyecto Tuning-América Latina 2004-2007*. Bilbao, España: Universidad de Deusto. Recuperado de <http://bit.ly/1hMtcru>
- Camperos, M. (2008). La evaluación por competencias, mitos, peligros y desafíos. *Educere*, 12(43), 805-814. Recuperado de <http://bit.ly/2utKJ1v>
- Camperos, M. (2012). *El proyecto de evaluación e investigación evaluativa, sus componentes básicos*. Caracas, Venezuela: Lugar común.
- Centro Interuniversitario de Desarrollo Andino. (2009). *Diseño curricular basado en competencias y aseguramiento de la calidad en la educación superior*. Santiago, Chile: Cinda. Recuperado de <http://bit.ly/2tElPcp>
- Comisión Central de Curículo. (2001). *Políticas Académicas de la Universidad Central de Venezuela*. Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela, Vicerrectorado Académico.
- Cowles, M. (2001). *Statistics in psychology. An historical perspective* (2º ed.). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Delors, J. (1996). Los cuatro pilares de la educación. En J. Delors (Ed.), *La educación encierra un tesoro. Informe a la Unesco de la Comisión Internacional sobre la Educación para el S. XXI* (pp. 91-103). Madrid, España: Santillana/ Unesco.
- Eudave Muñoz, D. (2007). El aprendizaje de la estadística en estudiantes universitarios de profesiones no matemáticas. *Educación Matemática*, 19(2), 41-66. Recuperado de <http://bit.ly/2u0cmg8>
- Eudave Muñoz, D. & Anda Aguilera, L. A. (2009). Del aula a la realidad: la formación estadística del trabajador social. *Investigación y Ciencia*, 17(44), 43-47. Recuperado de <http://bit.ly/2uyNtLJ>
- Gal, I. (2002). Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1-51. <http://doi.org/dbwh9f>
- González, J. & Wagenaar, R. (eds.). (2003). *Tuning Educational Structures in Europe. Informe final. Fase uno*. Bilbao, España: Universidad de Deusto. Recuperado de <http://bit.ly/2tZSYli>
- González, J. & Wagenaar, R. (eds.). (2008). *Universities contribution to the Bologna process: an introduction* (2º ed.). Bilbao, España: Universidad de Deusto. Recuperado de <http://bit.ly/2sLot03>
- Kerlinger, F. N. & Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento* (4º ed.). México D. F., México: Mc Graw Hill.
- Molina, J. G., Rodrigo, M. F., & Bonavia, T. (2011). La docencia estadística en el grado de psicología: una experiencia de colaboración interdisciplinaria con la asignatura Psicología Social del Trabajo. *Revista D'Innovació Educativa*, (6), 21-29. Recuperado de <http://bit.ly/2vsrW3V>

- Morris, R. (Ed.). (1989). *Studies in mathematics education: The teaching of statistics* (Vol. VII). Paris, France: Unesco.
 Recuperado de <http://bit.ly/2v8hSxs>
- Rodríguez, D. E. (2013). *Educación Superior en América Latina: reflexiones y perspectivas en Psicología*. Bilbao, España: Universidad de Deusto.
 Recuperado de <http://bit.ly/2sLrwK>
- Salcedo, A. & Díaz Bello, R. (2013). La estadística en la investigación. Competencia transversal en la formación universitaria. En A. Salcedo (Ed.), *Estadística en la investigación: competencia transversal en la formación universitaria* (pp. 9-21). Caracas, Venezuela: Programa de Cooperación Interfacciones - UCV.
- Sánchez, J. (2014). Orientaciones curriculares 2013. Documento de la IX Reunión Nacional de Currículo y III Congreso Internacional de Calidad e Innovación Universitaria. Caracas 06, 07 y 08 de noviembre de 2013. *Docencia Universitaria*, XV(2), 33-48.
 Recuperado de <http://bit.ly/2tZ98s1>
- Siegel, S. & Castellan, N. (1995). *Estadística no paramétrica* (4º ed.). (L. Aragón & L. Fierros, Trads.). México D. F., México: Trillas.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (1998). Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI. Visión y acción. *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior*. París, Francia.
 Recuperado de <http://bit.ly/1blr26L>
- Unesco International Bureau of Education. (2013). *Glossary of curriculum terminology*. Geneva, Switzerland: Unesco International Bureau of Education.
 Recuperado de <http://bit.ly/1BalxIZ>
- Wiberg, M. (2009). Teaching statistics in integration with psychology. *Journal of Statistics Education*, 17(1).
 Recuperado de <http://bit.ly/2t5fs4H>
- Wild, C. J. & Pfannkuch, M. (1999). Statistical thinking in empirical enquiry. *International Statistical Review*, 67(3), 223-248.
<http://doi.org/fdhtmj>

Fecha de recepción: 16 de septiembre de 2016
 Fecha de aceptación: 19 de diciembre de 2016