

## RAZONAMIENTO CUANTITATIVO DE LOS ESTUDIANTES DE GESTIÓN EMPRESARIAL UTS

### RESUMEN

Los contextos social, cultural, político, económico y educativo involucran situaciones problema de carácter numérico que requieren el desarrollo de habilidades matemáticas para tomar decisiones y plantear estrategias. Estas habilidades son de naturaleza genérica y se enmarcan dentro del razonamiento cuantitativo por el enfoque multidisciplinar y transversal que se le da a los objetos matemáticos. En el artículo se mide el nivel de desarrollo de las competencias de razonamiento cuantitativo adquiridas por los estudiantes del programa Gestión Empresarial (N=100). La metodología que se utilizó fue cuantitativa con el uso de técnicas estadísticas descriptivas. La información fue recolectada de un instrumento con 30 preguntas, distribuidas por asignatura de manera simétrica: matemática básica, cálculo, estadística. El nivel de desarrollo del razonamiento cuantitativo en general es nivel III. Se evidencia que el nivel de las competencias interpretación-representación y argumentación es III; a diferencia de formulación-ejecución ubicada en el nivel II. En la asignatura matemática básica el razonamiento cuantitativo es nivel III, en cálculo es nivel II y estadística es nivel III. Se concluyó que al hacer una conversión a la escala tradicional de 0 a 5 puntos, estar en el nivel III es obtener un resultado en el rango de 1.7 a 3.3 puntos, es decir, obtener este puntaje no asegura un buen desempeño en la formación por competencias.

**Palabras claves:** Competencias, educación superior, medición, razonamiento cuantitativo.

### INTRODUCCIÓN

Las competencias son el conjunto de habilidades que permiten a un ciudadano desempeñarse de forma activa y eficaz en los contextos social, cultural, político, económico y educativo. Estos contextos involucran situaciones problema de carácter cuantitativo que requieren del desarrollo de habilidades matemáticas, independiente de la profesión u oficio de la persona, para tomar decisiones y plantear estrategias. Estas habilidades son de naturaleza genérica y se enmarcan dentro del razonamiento cuantitativo por el enfoque multidisciplinar y funcional que se le da a la matemática.

En Colombia las Instituciones de Educación Superior (IES) son las encargadas de prestar el servicio público formativo en los niveles técnico, tecnológico, profesional y pos gradual. Según ley 30 (1992) el estado es el encargado de velar por la calidad en el servicio educativo, por tal razón, se implementó en la educación superior la prueba ECAES, actualmente Saber Pro. Saber pro es un elemento articulador que mide el desarrollo de las competencias en los estudiantes durante su paso por todo el sistema educativo: primaria, básica, media y superior de acuerdo con la política de formación por competencias del Ministerio de Educación Nacional MEN (2011). Esta prueba evalúa dos tipos de competencias genéricas: indispensables para el desempeño social, laboral y cívico de todo ciudadano sin importar su profesión y específicas: propias de la profesión Reyes y Cañón (2015). Dentro de las genéricas se encuentran las de razonamiento cuantitativo que tienen por objeto de evaluación las competencias denominadas: interpretación-representación, formulación-ejecución y argumentación bajo los ejes temáticos: geometría, álgebra, cálculo y estadística.

Los resultados de diferentes pruebas nacionales e internacionales en razonamiento cuantitativo muestran de manera sistemática que los estudiantes en general tienen grandes dificultades en esta área. El informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2016) basado en los datos de 64 países participantes en el Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés), señala que Perú, Colombia, Brasil y Argentina se encuentran entre los diez países cuyos estudiantes tienen un nivel más bajo en áreas como matemática, ciencia y lectura. Así mismo, manifiesta que en el área de matemática los jóvenes latinoamericanos, incluido los colombianos, solo pueden resolver problemas simples utilizando procesos de ensayo error y no muestran capacidades para la resolución de problemas que involucren algún grado de complejidad o contextos de la vida real. Así mismo, el informe concluye que en matemática el 73,8% de los estudiantes colombianos se encuentran por debajo del promedio del rendimiento esperado.

Teniendo en cuenta los retos que enfrenta la educación superior en Colombia respecto al área de matemática, el objetivo de estudio fue medir el nivel de desarrollo de las competencias de razonamiento cuantitativo en los estudiantes del programa Gestión Empresarial mediante una prueba exploratoria como seguimiento de la calidad institucional y del programa. Como conclusión general se dedujo que los resultados son una fuente de información para la construcción de indicadores de evaluación que permiten orientar y apoyar acciones de mejoramiento de la calidad educativa.

## **MARCO TEÓRICO**

### **COMPETENCIAS**

Es la capacidad que tiene una persona de desarrollar procesos complejos para identificar, interpretar, argumentar y resolver situaciones problema (Tobón, 2013). Castro y López (2015) afirman que las competencias son el conjunto de destrezas, conocimientos y actitudes que tiene una persona para desempeñarse en un determinado contexto. Así mismo, mencionan que el concepto de competencia tiene un enfoque multidisciplinar enmarcado en los contextos social, educativo y laboral. Los dos últimos están orientados a encontrarse debido a que las competencias adquiridas en la etapa de estudios deben facilitar el desarrollo de las competencias en el ejercicio profesional. Estupiñán (2013). Cada competencia reposa sobre una combinación de habilidades prácticas y cognitivas como conocimiento, motivación, valores, actitudes y emociones entre otros elementos. Ortiz, Vicedo, Rodríguez y Sardiñas (2015). Las competencias se pueden clasificar en: genéricas y específicas. Genéricas son el conjunto de habilidades, actitudes y conocimientos transversales requeridos independientemente de la profesión u oficio de la persona. Específicas propias de la profesión.

En Colombia las Instituciones de Educación Superior (IES) son las encargadas de prestar el servicio público formativo en los niveles técnico, tecnológico, profesional y pos gradual. Los lineamientos del MEN establecen como meta fundamental de la educación básica, media y superior la formación por competencias MEN (2011). La Ley 30 (1992) indica que es deber del estado inspeccionar y vigilar el cumplimiento de sus lineamientos, por lo tanto, como mecanismo de medición externa de la calidad en la educación superior se creó la prueba estandarizada Saber Pro bajo el contexto legal de la ley 1324 (2009). Estepa y Rodríguez, (2016). Saber pro es un elemento articulador que mide el desarrollo de las competencias en los estudiantes durante su paso por todo el sistema educativo. Esta prueba evalúa dos tipos de competencias genéricas y específicas. Dentro de las genéricas se encuentran las de razonamiento cuantitativo.

## RAZONAMIENTO CUANTITATIVO

Alama (2014). El razonamiento cuantitativo hace referencia a la capacidad que tiene una persona de pensar y resolver problemas numéricos, su finalidad es el tránsito entre la estructuración del pensamiento y la capacidad de encontrar una forma a los problemas para darle una adecuada solución mediante la lógica Ordaz (2013).

ICFES (2015), define el razonamiento cuantitativo o alfabetización matemática como el conjunto de habilidades y conocimientos de la matemática que le permiten a una persona representar, interpretar, formular, ejecutar y argumentar situaciones problema en los contextos social, cultural, político, económico y educativo, que involucran sistemas de representación digital, algebraico, grafico, verbal y numérico para tomar decisiones y plantear estrategias. Estas decisiones implican la comprensión de sus efectos en situaciones recontextualizadas UNESCO (2012).

Las competencias de razonamiento cuantitativo son de naturaleza genérica por ser un área de conocimiento multidisciplinar enfocada al uso de las matemáticas de forma transversal ICFES (2015). Por lo tanto, la formación de estas competencias debe ser longitudinal y todas las áreas curriculares deben contribuir a su desarrollo. Las competencias que evalúa Saber Pro en la prueba de Razonamiento cuantitativo son: a) representación – interpretación, es la capacidad de comprender la información cuantitativa en las formas de representación algebraica, numérica, grafica o verbal e identificar elementos de la matemática que le permiten el tránsito entre ellas. b) formulación – ejecución, es la capacidad de diseñar, analizar y ejecutar estrategias de solución para un problema que involucre información cuantitativa. c) argumentación, es la habilidad de sustentar o refutar la validez o pertinencia de procedimientos para la resolución de problemas que involucren información cuantitativa, por medio de ejemplos y contraejemplos que distingan hechos de supuestos y se identifiquen falacias.

## METODOLOGÍA

La metodología que se utilizó fue cuantitativa. La muestra fue aleatoria conformada por estudiantes de sexto semestre del programa Gestión Empresarial (N=100). El instrumento utilizado para la recolección de datos fue una prueba diagnóstica de razonamiento cuantitativo. La estructura general de la prueba fueron 30 preguntas, distribuidas por asignatura de manera simétrica: matemática básica, cálculo, estadística. Para medir las competencias de interpretación - representación, formulación – ejecución y argumentación. La calificación se definió en la escala de 0 a 300 puntos, así: nivel I de 0 a 166 puntos, nivel II de 167 a 234 puntos, nivel III de 235 a 300 puntos. El análisis de los resultados se realizó con el uso de técnicas estadísticas descriptivas.

## RESULTADOS:

Se evidencia que el nivel de las competencias interpretación- representación y argumentación es III; a diferencia de formulación-ejecución ubicada en el nivel II. En la asignatura matemática básica el razonamiento cuantitativo es nivel III, en cálculo es nivel II y estadística es nivel III.

## CONCLUSIONES:

Se concluyó que al hacer una conversión a la escala tradicional de 0 a 5 puntos, estar en el nivel III es obtener un resultado en el rango de 1.7 a 3.3 puntos, es decir, obtener este puntaje no asegura un buen desempeño en la formación por competencias.

## REFERENCIAS

Ortiz García, M., Vicedo Tomey, A., Rodríguez Rivalentas, I., & Sardiñas Arce, M. E. (2015). Propuesta de competencias profesionales específicas para el perfil del egresado en Pediatría en Cuba. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 14(4), 516-526.

Castro, C. M., & López, A. R. (2015). Edublog para el Desarrollo de Competencias a Nivel Superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* ISSN: 2007-2619, (10).

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (2011). Propuesta de lineamientos para la formación por competencias en educación superior. Bogotá, D. C.: MEN. Recuperado de [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-261332\\_archivo\\_pdf\\_lineamientos.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-261332_archivo_pdf_lineamientos.pdf)

Informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2016) PISA Estudiantes de bajo rendimiento, por qué se quedan atrás y cómo ayudarles a tener éxito. Versión digital recuperada de: <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-Estudiantes-de-bajorendimiento.pdf>

Reyes, L., & Cañón, M. (2015). Enfrentando Resultados Programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Simón Bolívar con las Pruebas Saber Pro. *INVESTIGACION E INNOVACION EN INGENIERIAS*, 1(1).

ESTEPA, R. P., & RODRÍGUEZ, R. B. (2016). UNA MIRADA A LAS PRUEBAS SABER PRO EN LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA. *Pensamiento Republicano*, (3).

Tobón Tobón, S. (2013). Formación integral de competencias: pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación (No. 378.1 T629f). Bogotá, CO: ECOE Ed., 2010.