Eje 7

Procesos y actividades en el ámbito de la gestión educativa

Gobernabilidad de la gestión educacional: sistematización de un modelo de acompañamiento para los indicadores de desarrollo personal y social

Governance of Educational Management: Systematization of an Accompaniment Model for Personal and Social Development Indicator

Paulina Toro González[1] **Paula Magnère Ávalos**[2]

Resumen

Diversos establecimientos educativos de Valparaíso han obtenido resultados insuficientes en las evaluaciones que miden los estándares de calidad que proporciona cada institución escolar. Evidenciando la dificultad que tienen los equipos de directivos para proporcionar un clima de gobernabilidad en su propia gestión educativa, la cual está orientada en el cumplimiento de su proyecto educativo institucional. Por tanto, este estudio busca sistematizar los procesos de gestión de un Modelo de acompañamiento, enfocado en los Indicadores de desarrollo personal y social de una escuela municipal de Valparaíso. Siendo entonces este estudio de carácter cualitativo, en donde se aplicaron tres instrumentos (Focus group, entrevista semiestructurada y observación participativa). Obteniendo como principales resultados: aprendizajes en la sistematización de la Gestión, por medio de la reflexión, el trabajo colaborativo, la seguridad y la motivación.

Palabras clave: gestión educacional, gobernabilidad, sistematización.

Abstract

Various educational establishments in Valparaíso have obtained insufficient results in the evaluations that measure the quality standards provided by each school institution. Evidence of the difficulty that management teams have to provide a climate of Governance in their own educational management. Which is oriented in the fulfillment of its Institutional Educational Project. Therefore, this study seeks to systematize the management processes of an Accompaniment Model, focused on the Personal and Social Development Indicators of a municipal school in Valparaíso. Thus, this study was qualitative in nature, where three instruments were applied (Focus group; semi-structured interview and participatory observation). Obtaining as main results: learning in the systematization of Management, through reflection, collaborative work, safety and motivation.

Keywords: educational management, governance, systematization.

[1] Universidad de Playa Ancha, https://orcid.org/0000-0003-3296-8916, Paulina.toro.efi@gmail.com
[2] Universidad de Playa Ancha, pmagnere@upla.cl

1. Introducción

En Valparaíso, 22 establecimientos educativos durante el año 2016 fueron categorizados como insuficientes en términos de calidad, cuestión que pone en jaque a los equipos de gestión, pues el trabajo que deben realizar debe ser transversal en cuanto a cada uno de los indicadores, contemplando por ende los aspectos relacionados con el aprendizaje y con los de desarrollo personal y social.

En relación con esto, es que nace la siguiente interrogante: ¿cómo puede el equipo de gestión, optimizar su quehacer, para poder revertir estos resultados insuficientes? La propuesta se basa en la implementación de un modelo de acompañamiento, enfocado en la actividad física (modelo de desempeño UPA 1301) implementado anteriormente en tres escuelas de Playa Ancha, pues este propone incidir en el desarrollo de las habilidades personales y sociales de los escolares chilenos. Modelo que se desarrollará en conjunto con el equipo de gestión de la escuela, utilizando la reflexión de cada una de las acciones y toma de decisiones del equipo, para así lograr sistematizar cada proceso.

Por tanto, el objetivo general de esta investigación corresponde a «Sistematizar los procesos de un modelo de acompañamiento, enfocados en los Indicadores de desarrollo personal y social, para el desarrollo de la gobernabilidad y el liderazgo del equipo de gestión de una escuela municipal de Valparaíso».

Para lograr esto es que se plantean tres objetivos específicos: Identificar y describir los procesos de toma de decisiones del equipo de gestión. Implementar el modelo de acompañamiento para los indicadores de desarrollo social y personal. Analizar los aprendizajes del equipo de gestión en relación con el liderazgo y gobernabilidad, durante el proceso de gestión del establecimiento.

2. Fundamentación teórica

La gestión educacional toma un rol fundamental en el funcionamiento de todo establecimiento educativo. Según Farfán-Tigre, Á., Mero-Delgado, O. y Sáenz-Gavilanes, J. (2016) esta debe ser de calidad, pues así se concertará en las mejoras de las instituciones educativas, planteando de este modo, la relevancia de la participación de toda la comunidad en la propia gestión de la escuela.

Según Urzúa y Puelles (1996), la gestión debe ser incorporada por los equipos directivos como una estratégia primordial para su desempeño diario. Practicando la gobernabilidad, que contempla la capacidad por parte del equipo de gestión para atender las demandas y las necesidades de educación, por un lado, de la población escolar como de la comunidad en su conjunto, así como a la aptitud para resolver los conflictos internos que se producen en su seno.

Los mismos autores plantean tres principios que se deben considerar para asegurarse que una comunidad trabaja bajo la lógica de la gobernabilidad. En primer lugar, el sistema educativo debe lograr su legitimidad, debe ser eficiente, Y por último debe promover la participación. Sistematizar las acciones durante los procesos de gestión educacional, es una herramienta necesaria para el ordenamiento y la reflexión de las acciones realizadas durante un proceso

de mejora institucional. Para Cruz (2016) este concepto está vinculado con la práctica, y cómo esta emerge como un lugar en el cual los saberes están en la acción, pero también como un lugar de creación de saberes. Siendo entonces la sistematización un espacio de aprendizaje comunitario e indispensable para el crecimiento y desarrollo institucional.

Para lograr una gestión educacional que busque la calidad de la educación es relevante respetar la importancia de los indicadores de desarrollo personal y social: Marco para la buena dirección y gestión escolar MINEDUC (2015); Plan de Aseguramiento de la calidad escolar: Evaluaciones Nacionales 2016-2019 MINEDUC (2016).

Para esto, el Modelo de acompañamiento plantea el desarrollo de la gobernabilidad de los Consejos escolares mediante el ejercicio de la corresponsabilidad en las acciones contempladas en los planes de acción. Las articulaciones que se generan dentro de la institución educativa son enfocadas entre: Equipo de gestión escolar, Consejos escolares, encargado de convivencia escolar, y profesor de Educación física. Buscando trabajar Conceptos claves: autoestima y motivación escolar; actividad física en todas sus formas; hábitos de vida saludable; fortalecimiento de la educación pública; enfoque preventivo-formativo. Finalmente, es un modelo de articulación, no programa de intervención.

3. Metodología

La investigación corresponde a un estudio cualitativo de naturaleza flexible con un análisis fenomenológico, en donde se aplica un modelo de acompañamiento fundamentado en fortalecer la autonomía en la gestión escolar.

El proceso de recolección de información, inició con un análisis del campo. Tras su estudio, se definieron los instrumentos para recolectar la información: entrevista semiestructurada aplicada al equipo de gestión, observación participativa –durante todo el proceso de aplicación del modelo de acompañamiento–, *focus group* aplicado a profesores con 5 años o más de antigüedad en la escuela.

Los instrumentos fueron validados por expertos en el área de Investigación, todos pertenecientes a la Facultad de Ciencias Sociales y Facultad de Educación, de la Universidad de Playa Ancha. El proceso de análisis de resultados consistió en las transcripciones de cada una de las entrevistas semiestructuradas realizadas y del *focus group*. Además de la Bitácora de observación participativa, que contenía: actividades, reuniones, actos, discusiones, gestión y reflexión, antes, durante y después de cada actividad.

Luego del ordenamiento de los datos, se realizó la triangulación de los resultados obtenidos.

4. Resultados

Resultados obtenidos por la pregunta número uno: ¿cuáles fueron los aciertos con relación a la gestión del equipo directivo? Que busca obtener información sobre los procesos de toma de decisiones del equipo de gestión. Se identifican los siguientes antecedentes: los procesos que el equipo de gestión utilizaba para la toma de decisiones, se basaron en la consulta a cada integrante de la comunidad educativa por parte del equipo de gestión. En relación con

la seguridad en la gestión escolar, esta aumentó progresivamente durante la implementación del modelo de acompañamiento.

La siguiente interrogante, ¿cuáles fueron sus falencias en relación con la gestión? Para obtener información sobre los procesos de toma de decisiones del equipo de gestión, mostraron falencias en el trabajo colaborativo por parte del cuerpo docente. Según lo observado en todo el proceso de implementación del modelo, tanto el inspector como la directora de la escuela, promueven las instancias de participación para la toma de decisiones, pero definitivamente existe una problemática latente en la convivencia del profesorado.

En la pregunta 3, sobre los procesos de toma de decisiones del equipo de gestión ¿Cuáles fueron los aprendizajes significativos que adquirió el equipo directivo durante el proceso de gestión? En cuanto a los aprendizajes adquiridos en relación con los procesos de la toma de decisiones, estos se relacionan con valores como: el compromiso, la confianza, la responsabilidad.

Queda manifiesto que todos los procesos se discuten previamente y luego se realizan. Proceso en donde existe un líder que es capaz de tomar decisiones en momentos de urgencia, pero que también escucha las sugerencias y da libertad al equipo de gestión y a los profesores para poder hacer y crear.

La sistematización de la gestión es otro aprendizaje presente, pues han logrado ordenar las acciones por medio de la misma reflexión de los quehaceres. Bajo la misma temática se evidencia la importancia del proceso de evaluación de cada actividad que se realice en la escuela.

La pregunta número 4 ¿cuáles han sido las mayores dificultades en torno al liderazgo y el proceso de gobernabilidad durante la gestión del modelo de acompañamiento? Según los profesores la mayor debilidad en torno al liderazgo y la gobernabilidad tiene relación con la baja participación de los padres y apoderados, faltando espacios para que este estamento pueda incluirse.

Finalmente, la pregunta número cinco: ¿cuáles han sido las mayores fortalezas en torno al liderazgo y el proceso de gobernabilidad durante la gestión del modelo de apoyo? Seguridad en el liderazgo, caracterizado por volverse participativo y con disposición a que todos puedan ser parte de la gestión de la escuela, generando confianza de la comunidad escolar.

5. Conclusiones

El equipo de gestión comprendió la importancia del compromiso, confianza, responsabilidad y seguridad en la toma de decisiones, también la relevancia que tiene la comunicación para lograr una colaboración en el quehacer. Y por, sobre todo, la importancia de sistematizar las acciones para poder aprender de lo realizado y mejorar en un futuro.

A esto se suma la evaluación de cada proceso, pues es relevante para analizar cada aspecto de la toma de decisiones, por lo que es importante generar documentos de evaluación para trabajarlos en conjunto. Aunque aún se debe trabajar la convivencia del cuerpo docente, en este caso, es una de las falencias que entorpece el proceso de gestión.

Esta escuela está en camino de lograr adquirir como aprendizaje relevante tres aspectos de la gobernabilidad: legitimidad, eficiencia y participación. Puesto que existió un procedimiento negociador y democrático, se logró desarrollar la gobernabilidad en la escuela y el liderazgo del equipo de gestión, por medio del proceso de sistematización de la aplicación del modelo de acompañamiento, que en su particularidad busca incidir en el desarrollo de habilidades personales y sociales de los establecimientos, con la finalidad de mejorar los índices de calidad educativa que esta institución entrega.

6. Referencias bibliográficas

Cruz Rubio, S. (2016). La sistematización educacional, una experiencia en Hematología. *Educación Médica Superior*, *31*(1). Recuperado de: https://bit.ly/3lCkBcG

Farfán-Tigre, Á., Mero-Delgado., O & y Sáenz-Gavilanes, J. (2016). Consideraciones generales acerca de la gestión educativa. Dominio de las ciencias, 179-190. Recuperado desde: https://bit.ly/2zORWO

Indicadores de desarrollo personal y social que se relacionan con mayores niveles de aprendizaje adecuado, Rivera (2019). Santiago, UDD. https://bit.ly/34X3MDn

Ministerio de Educación de Chile MINEDUC (2015). Marco para la buena dirección y el liderazgo escolar. Santiago de Chile. Editora e Imprenta Maval Ltda. Recuperado: https://bit.ly/2Xj75AQ

Ministerio de Educación de Chile MINEDUC (2016). Plan de aseguramiento de la calidad escolar 2016-2019, Sistema de Aseguramiento de la Calidad en Educación SAC. Recuperado: https://www.agenciaeducacion.cl/orientacion/sac

Padilla Fuentes, Geraldo, & Rodríguez Garcés, Carlos. (2019). Clima de convivencia escolar en Chile: un análisis desde el nuevo marco de medición de calidad educativa. *Revista Educación*, *43*(2), 557-573. https://dx.doi.org/10.15517/revedu.v43i2.34117

Gestión del tiempo en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Time Management in the Teaching-Learning Process

Carmen Luisa Carvajal Díaz[1] **Flordaliza Pérez Carvajal**[2] **Landia Méndez Paniagua**[3]

Resumen

Esta investigación surgió por la necesidad de manejar el tiempo en las aulas de clase, ya que, a la hora de planificar y desarrollar las actividades, no se cumplía con el tiempo asignado. La misma se desarrolló con el propósito de diseñar e implementar planificaciones efectivas que posibiliten el uso adecuado del tiempo en función de las características de los alumnos, el currículo y el contexto. La metodología utilizada fue la investigación-acción, con el modelo de Kemmis. Al llevar a cabo esta investigación, se cumplió con la meta que nos propusimos al principio, la cual era manejar el tiempo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: gestión, enseñanza, tiempo.

Abstract

This research arose from the need to manage time in classrooms, since, when planning and developing activities, the allotted time was not met. It was developed with the purpose of designing and implementing effective plans that enable the proper use of time based on the characteristics of the students, the curriculum and the context. The methodology used was action research, with the Kemmis model. By carrying out this research, the goal that we set ourselves at the beginning was met, which was to manage time in the teaching-learning process.

Keywords: management, teaching, time.

[1] ccarvajaldiaz1995@gmail.com
[2] Colegio Iberoamericano de Santo Domingo, flordalizaperezcarvajal22@gmail.com
[3] Preescolar Montessori Pedacito de Cielo, landiamendez@gmail.com

1. Introducción

Este proyecto de investigación llevó como nombre Gestión del tiempo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de diseñar e implementar una planificación efectiva que posibilitara el uso adecuado del tiempo en función de las características de los alumnos, el currículo y el contexto. Este informe está conformado por cuatro capítulos:

El primer capítulo «Aproximación a la realidad de la investigación». En este podemos encontrar una breve descripción del contexto, constitución del equipo investigador, selección de la problemática, descripción de la situación problemática, conceptualización del tema, hipótesis-acción, objetivo general, objetivos específicos y la justificación.

El segundo capítulo, «La metodología de la investigación», aborda el concepto de investigación-acción, su importancia, propósitos, implicaciones en función de la mejora de la práctica, se describe la metodología de investigación y se justifica su elección, el modelo asumido, las técnicas que fueron utilizadas en el proceso de la investigación y la que logró la mejora de nuestra investigación.

El tercer capítulo «Ciclo de la Investigación-acción» presenta el plan general, se describen de manera detallada las acciones desarrolladas en las distintas fases del proceso, la sistematización y el análisis de los resultados, así como la unidad de análisis y la triangulación.

En el cuarto capítulo «Resultado, valoración y conclusión» se resalta los logros obtenidos del equipo investigador al realizar esta investigación, así como la experiencia del equipo investigador, impacto en los beneficiarios, conclusiones, recomendaciones o propuesta de cambio. Para finalizar, cabe resaltar que el equipo investigador realiza una serie de actividades y se crearon diversos recursos, para tener manejo del tiempo a la hora de implementar las actividades.

2. Fundamentación teórica

El Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD, 2016), en el Diseño curricular del Nivel Primario, Segundo Ciclo, en cuanto a la distribución del tiempo entre las áreas del conocimiento dice que este

> debe ser flexible, es necesario adaptarlo a las necesidades de cada grado. El tiempo y el horario pueden ser organizados en periodos y secuencias diversas con progresiones diferentes. Tomando en cuenta las características de los niños en su momento de desarrollo, las competencias a trabajar y la naturaleza de las experiencias educativas en la que participarán los estudiantes (p. 83).

Según Pérez (2016), se define «el tiempo de instrucción, como la cantidad de espacio que el maestro destina, de manera consciente y deliberada a las actividades, con intencionalidad pedagógica en la escuela, para influir en las oportunidades de aprendizaje de los niños». Es decir, que al poner en práctica lo planificado, el docente es el que decide la cantidad de tiempo estimado para realizar cada actividad. Mientras, Edwards y Miller, citados por María del Rosario Ortiz Carrión (Ortiz, 2011), en su tesis doctoral mencionan

> «el contexto como un contexto de aprendizaje en sí mismo y el contexto de aprendizaje como efecto de las prácticas que dan lugar a este. Sostienen la concepción del contexto como algo que se lleva a la práctica, sino más bien como algo que se lleva a cabo a través de las prácticas» (p. 50).

Esto quiere decir que las prácticas docentes construyen contextos para el aprendizaje. Por su parte, Durán-Aponte, y Pujol (2013) establecen que la gestión o administración del tiempo es un proceso en el que se establecen metas y objetivos claros, se determinan las herramientas que favorecen la gestión del tiempo, se tiene en cuenta el tiempo disponible y se verifica el uso que se le da al tiempo. A decir de Hoyuelos (citado en López Argudo, 2017), una de las características de los alumnos es que no se mueven por la medida del reloj, ni de los tiempos estandarizados por los adultos. Su tiempo es el que su propio fluir y trayecto vital les empuja. El tiempo se considera un factor relevante en el proceso de construcción de los niños. Se han de respetar los ritmos y necesitades, acomodando las secuencias del tiempo y la duración de los distintos momentos o actividades al modo de aprender de los niños.

Según Cox (citado por Martinic y Villalta 2005), los aprendizajes dependen fundamentalmente de la calidad de las interacciones pedagógicas y del tiempo que los estudiantes dedican a tareas instructivas en las salas de clase.

3. Metodología

Para nuestra metodología nos apoyamos en el manual de la investigación-acción. Según Latorre (2005), «investigación-acción» se puede considerar como un término genérico que hace referencia a una amplia gama de estrategias realizadas para mejorar el sistema educativo y social. La importancia de la investigación-acción está en que permite al docente convertirse en investigador y utilizarla como un medio de estrategias, conveniente para hacer de la enseñanza una actividad investigadora. La investigación proporciona una mayor comprensión de las prácticas educativas. La imagen del profesorado investigador se considera como una herramienta de transformación de las prácticas educativas.

Para la realización de este proyecto de investigación recurrimos al modelo de Kemmis (1988), que busca mejorar la práctica de forma sistemática y organizada, realizando cambios en el ambiente, contexto o condiciones en los que tiene lugar la práctica, con el propósito de una mejora deseable y un desarrollo futuro efectivo. El modelo de Kemmis se apoya en el modelo de Lewin (1951) el cual elabora un modelo para aplicarlo a la enseñanza. El proceso lo organiza sobre dos ejes: uno estratégico, constituido por la acción y la reflexión; y otro organizativo, constituido por la planificación y la observación. Ambas dimensiones están en continua interacción, de manera que se establece una dinámica que contribuye a resolver los problemas y a comprender las prácticas que tienen lugar en la vida cotidiana de la escuela.

Este modelo está representado en un espiral de ciclos, el cual consta de cuatro fases, que son: planificar, actuar, observar y reflexionar. Este procedimiento es la base para mejorar la práctica educativa.

Al elegir este modelo el equipo investigador pudo evidenciar una mejora efectiva en el uso del tiempo y ha favorecido nuestra práctica en cuanto a la organización en el aula. Este modelo ha sido de gran importancia y aportó elementos necesarios para el cambio. La investigación-acción nos llama a mantener la investigación de manera activa, de modo que todo practicante de la docencia debe reflexionar sobre su propia práctica educativa.

4. Resultados

Esta investigación fue fructífera y satisfactoria para el equipo, ya que se evidenció un cambio en nuestra manera de planificar y de organizar el tiempo. Por otra parte, tomar en cuenta el tiempo de las intervenciones y que este debe ir acorde con el contenido que se va a desarrollar.

Logramos favorecer el centro educativo en cuanto a la organización de la planificación. Además, nos dejó de enseñanza, tener el control del tiempo en el aula y a establecer un tiempo a las actividades planificadas y favoreció a los estudiantes de manera significativa ya que los mismos aprendieron a respetar el tiempo de cada asignatura.

Y lo más importante, se logró tomar en cuenta el ritmo de aprendizaje de los alumnos en la planificación y a utilizar estrategias que nos permitan manejar el tiempo.Por otra parte, logramos trabajar en colaboración aceptando las críticas de nuestros compañeros para nuestro crecimiento, tanto personal como profesional, a ser responsables y asumir un rol en cada una de las acciones, y realizar las actividades en el tiempo propuesto y no salirnos del tiempo que establece el currículo y, sobre todo, que los alumnos obtengan aprendizaje significativo.

Este proyecto benefició tanto al equipo investigador como a los estudiantes y a la maestra. En los estudiantes se pudo evidenciar el trabajo en equipo, el involucramiento en los diferentes talleres, la motivación y su empeño por hacer su trabajo a tiempo. Además, el interés por las asignaciones en el tiempo prometido y luego de terminar ser premiados por su cumplimiento. Gracias a los estudiantes, que fueron el medio que nos proporcionó cumplir con todas las actividades que nos propusimos.

La maestra anfitriona se sintió agradecida, ya que se encontraba en estado de gestación y le sirvió de mucha ayuda la ejecución de nuestro plan de acción. Además, le favoreció debido a que tenía dificultad para organizar el tiempo de la clase. Prometió poner en marcha algunas estrategias ejecutadas por el equipo investigador durante nuestras intervenciones.

Para el equipo investigador fue de mucha ayuda la implementación de nuestro plan de acción. Este contribuyó a la mejora de la práctica docente y pudimos notar un gran cambio en nuestra manera de planificar. Desde la ejecución de nuestro plan de acción comenzamos a dar valorización a la planificación porque es la vía para lograr los objetivos que nos proponemos en el debido tiempo planificado; por ende, es un recurso sumamente vital para el docente.

5. Conclusiones

El equipo investigador llegó a las siguientes conclusiones:

Con una planificación efectiva se puede gestionar el tiempo y cada uno de los objetivos propuestos puede ser logrado en el proceso enseñanza-aprendizaje. Si planificamos tomando

en cuenta la cantidad de actividades y los estilos de aprendizaje de los alumnos podemos tener un gran ahorro de tiempo y brindar aprendizaje efectivo. Es muy favorable planificar tomando en cuenta el tiempo de duración que establece el currículo para las áreas y los contenidos que deben ser trabajados en el tiempo establecido.

Además, implementar estrategias que llamen la atención de los alumnos es favorable para cumplir con el tiempo establecido en los momentos de la clase; por lo que, esto permite que la meta del día pueda ser alcanzada. Realizando actividades teniendo en cuenta el contexto en el que se desarrolla el proceso enseñanza-aprendizaje y las características de los estudiantes, impacta de manera positiva el tiempo de duración de las actividades.

Conociendo las necesidades de los alumnos y adaptando los contenidos a las mismas, la planificación nos ayudó a adaptar cada intervención a ciertas necesidades. Utilizar la estrategia del juego para manejar el uso del tiempo y dar aprendizaje significativo. Es una estrategia motivadora, con actividades cortas y divertidas, puesto que la misma permite que los estudiantes aprendan jugando y desde sus necesidades. De modo que cuando los alumnos se sienten motivados e incentivados puede ocurrir y hacer que el docente trabaje a tiempo.

6. Referencias bibliográficas

Durán-Aponte, Emilse; Pujol, Lydia. (2013). Manejo del tiempo académico en jóvenes que inician estudios en la universidad Simón Bolívar. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, vol. *11* (1). https://r.issu.edu.do/l?l=446agR

Kemmis, S. y McTaggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona: Laertes.

Latorre, A. (2007). *La Investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. https://r.issu.edu.do/l?l=445UHv

Lewin, K. (1951). *Field theory in social science*. Londres: Tavistock Publications.

López Argudo, M. (2017). *Respetar los ritmos de aprendizaje del alumnado de primer ciclo de educación infantil mediante el trabajo por ambientes*. Trabajo de grado para obtener el título de Maestro en Educación Infantil. Universidad Internacional de la Rioja, Facultad de Educación. Recuperado en https://r.issu.edu.do/l?l=633qNd

Martinic, S.; Vallalta, M. (2015). La gestión del tiempo en la sala de clases y los rendimientos escolares con jornada completa en Chile. *Revista ScienceDiect*, vol. 37. https://r.issu.edu.do/l?l=44365v

Martinic, S., Vergara, C. (2007). Gestión del tiempo e interacción del profesor-alumno en la sala de clases de establecimiento con jornada escolar completa en Chile. *Revista REICE*. vol. *5*(5). https://r.issu.edu.do/l?l=4478Vc

Ortiz, M. (2011). *Prácticas docentes universitarias y construcción de contexto para el aprendizaje*. Tesis para obtener el grado de Doctora en Educación. Universidad Jesuita Guadalajara. Recuperado en https://r.issu.edu.do/l?l=634LDd

Pérez, E. A. (2016). Tiempo de aprender. El aprovechamiento de los períodos en el aula de clase. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. *21*(69). https://r.issu.edu.do/l?l=444Fqq

Santos, S. C. (2008). La gestión del aprendizaje. *Revista Polis,* vol.7(28). https://r.issu.edu.do/l?l=448VRx

La preparación de directivos docentes en el proceso de evaluación del desempeño

The Preparation of Teaching Directives in the Performance Evaluation Process

Saily González Perdigón[1] **Norlán Hidalgo Bárcenas**[2] **Ideleichy Lombillo Rivero**[3]

Resumen

La contribución que se presenta aborda como problema de investigación las insuficiencias y limitaciones en la formación de los evaluadores para llevar a cabo la gestión del proceso de evaluación del desempeño de los profesores universitarios. Se persigue como objetivo caracterizar el estado actual de preparación de los directivos docentes en relación con la gestión del proceso de evaluación del desempeño y la formación del personal. El estudio es de tipo descriptivo y mixto. En él se relacionan, sistémicamente, métodos del nivel teórico, empírico y matemáticos-estadísticos, así como técnicas de investigación. Los principales resultados del estudio diagnóstico llevado a cabo ponen de relieve las fortalezas y debilidades que caracterizan la preparación de los directivos docentes en el contexto de indagación y apunta hacia las vías de solución científica a la problemática tratada.

Palabras clave: gestión, formación de directivos, evaluación del desempeño.

Abstract

The contribution that is presented addresses as a research problem the insufficiencies and limitations in the training of evaluators to carry out the management of the performance evaluation process of university professors. The objective is to characterize the current state of preparation of teaching managers in relation to the management of the performance evaluation process and the training of staff. The study is descriptive and mixed. In it, methods of the theoretical, empirical and mathematical-statistical level are systematically related, as well as research techniques. The main results of the diagnostic study carried out highlight the strengths and weaknesses that characterize the preparation of the teaching directors in the context of inquiry and points towards the ways of scientific solution to the problem addressed.

Keywords: management, manager training, performance evaluation.

[1] Universidad Agraria de La Habana, ORCID: 0000-0002-8782-2677, saily@unah.edu.cu
[2] Universidad Agraria de La Habana, ORCID: 0000-0002-4512-3755, norlanhb@unah.edu.cu
[3] Universidad Agraria de La Habana, ORCID: 0000-0001-8218-2722, leichy@unah.edu.cu

1. Introducción

La gestión ha sido considerada como el arte de hacer las cosas a través de la gente. En tal sentido, se considera que la gestión del proceso de evaluación del desempeño de los profesores en la Educación Superior es un proceso complejo que involucra a diferentes sujetos y coexiste con múltiples factores internos y externos. Desde esta perspectiva se considera que esa gestión debe favorecer un permanente desarrollo individual de los evaluados y de los evaluadores, así como contribuir al logro de los objetivos organizacionales. Es por ello, que se enfatiza en la tríada evaluación del desempeño de los profesores -desarrollo individual de evaluados y evaluadores, -desarrollo organizacional.

En la gestión del proceso de evaluación del desempeño de los profesores en la Universidad Agraria de La Habana (UNAH) se deben desarrollar estilos de comunicación que potencien el intercambio y el crecimiento individual y colectivo. Además, se debe fomentar una actitud crítica y autocrítica orientada hacia el autoperfeccionamiento de los sujetos. Se fomentará una conducta ética y profesional y la motivación por el autoperfeccionamiento constante de los profesores.

La problemática tratada en el contexto de indagación (UNAH) apunta hacia las insuficiencias y limitaciones en la formación de los evaluadores (directivos docentes) para llevar a cabo la gestión del proceso de evaluación del desempeño de los profesores universitarios.

El objetivo es caracterizar el estado actual de preparación de los directivos docentes en relación con la gestión del proceso de evaluación del desempeño y la formación del personal.

2. Fundamentación teórica

La revisión de los trabajos de Remedios, Fernández, Brito y Valdés (2006); Vaillant (2008); Tejedor (2012); Almuiñas y Galarza (2013); Suárez, Rouco e Iglesias (2013) y González, Capó y Lombillo (2016), fundamentan que una adecuada gestión del proceso de evaluación del desempeño implica conocimientos (lo Cognoscitivo), habilidades (lo Procedimental) y apunta hacia el desarrollo integral de los sujetos (evaluados y evaluadores) que intervienen en el proceso (lo Desarrollador).

Lo Cognoscitivo se define como aquellos aspectos que se vinculan con los saberes de los evaluadores relacionados con el concepto de gestión del proceso de evaluación del desempeño de los profesores en la Educación Superior, la responsabilidad de los evaluadores y la relación existente entre los objetivos estratégicos del departamento docente o de los centros de estudios en dicha gestión.

Lo Procedimental se refiere al saber hacer de los evaluadores. Los evaluadores deben poseer habilidades que les permitan la planificación, organización, ejecución y control del proceso de evaluación del desempeño de los profesores, para lo cual deben ser capaces de elaborar, adecuadamente, el cronograma del proceso de evaluación y tomar como punto de partida el balance de las fortalezas y debilidades del proceso evaluativo anterior. Además, deben considerar en la elaboración del plan de trabajo individual de los profesores los señalamientos y recomendaciones hechos anteriormente y posibilitar el acceso a los medios y

recursos necesarios para que los profesores puedan desempeñar eficientemente su labor. Por otra parte, deben evidenciar habilidades vinculadas con la orientación continua y sistemática hacia el logro de los objetivos individuales y colectivos del departamento docente o de los centros de estudios, realizar un seguimiento al plan individual elaborado, así como emplear diversas fuentes de obtención de información para evaluar el desempeño de los profesores.

Lo Desarrollador se orienta hacia el desarrollo integral de los sujetos que participan en el proceso (evaluado y evaluador). En el proceso de evaluación los evaluados intercambian con sus homólogos acerca de sus logros y limitaciones y reflexionan sobre su desempeño. Ese intercambio y reflexión que pone de relieve la relación entre el plano interpsicológico y el intrapsicológico (Vigotsky, 1966; 1987), les permite el autoperfeccionamiento que los conduce hacia el desarrollo profesional. En este sentido proyectan el futuro de una forma dinámica y participativa, que concibe las desviaciones en el desempeño de los profesores según lo planificado, así como los posibles refuerzos que necesitan de acuerdo con sus necesidades.

3. Metodología

El estudio que se realiza es de tipo descriptivo y mixto. En la investigación se emplean métodos del nivel teórico, del nivel empírico, los métodos matemáticos-estadísticos, así como las técnicas e instrumentos para la recopilación, contrastación y valoración de los resultados obtenidos. Entre los métodos del nivel teórico se asumen los siguientes: Unidad de lo histórico y lo lógico, Analítico sintético, Inductivo-deductivo y el Enfoque de sistema.

La Observación científica y la Encuesta son los principales métodos del nivel empírico empleados. Se sustenta el estudio en métodos matemáticos-estadísticos que son fundamentalmente de tipo descriptivo, a saber: el análisis porcentual y la selección y evaluación de indicadores.

Se trabaja con un tipo de muestreo no probabilístico intencional formado por 49 evaluadores, lo que constituye el 100 % de la población.

4. Resultados

Mediante la observación científica al 100 % de los evaluadores de la UNAH se ponen de manifiesto sus insuficiencias y limitaciones en cuanto a su autopreparación para desarrollar la gestión del proceso de evaluación del desempeño de los profesores en la UNAH. Ellas se centran en la poca profundidad que caracteriza el estudio de las normativas e indicaciones metodológicas vigentes relacionadas con la gestión de dicho proceso, así como al estudio del balance de los procesos evaluativos anteriores y su relación con la Planeación estratégica de la organización. Se observa que el 60 % de los evaluadores no contribuyen al desarrollo de la iniciativa y la creatividad. Se aprecia el empleo de métodos y estilos de dirección que no favorecen la interacción abierta entre evaluadores y evaluados.

La encuesta a los evaluadores permite constatar que solo el 18 % de los evaluadores se refiere a los elementos esenciales de la definición acerca de la gestión del proceso de evaluación del desempeño de los profesores en la Educación Superior. No se ejemplifica lo relacionado

con la organización y la ejecución de la gestión del proceso anteriormente mencionado. Sobre si se tiene en cuenta en la gestión del proceso de evaluación del desempeño de los profesores en la UNAH un balance de las fortalezas y debilidades identificadas en el período evaluativo anterior, el 51 % no lo cumple.

Los sujetos encuestados coinciden en reconocer que la carencia de vías que orienten a los evaluadores constituye una problemática que debe ser resuelta. En ese sentido, destacan la necesidad de concebir una mejor orientación y preparación de los evaluadores.

Fortalezas:

- Reconocimiento por parte de los evaluadores de su responsabilidad en la gestión del proceso de evaluación del desempeño de los profesores en la UNAH.
- Se facilita, en lo esencial, el acceso a los medios y recursos necesarios para que los profesores puedan desempeñar, eficientemente, su labor.
- Se reconoce por parte de los evaluadores y evaluados la necesidad de una adecuada orientación y una preparación integral para asumir la gestión del proceso estudiado.

Debilidades:

- Inadecuada comprensión y aplicación por parte de los evaluadores de las normativas que regulan la gestión del proceso de evaluación del desempeño de los profesores en la Educación Superior.
- Desconocimiento de los profesores acerca de las normativas que regulan la gestión del proceso de evaluación del desempeño.
- No se evidencia total correspondencia entre los objetivos estratégicos y criterios de medida de la UNAH y los de las unidades organizativas (departamentos docentes y centros de estudios) y la gestión del proceso en estudio.
- Inadecuada orientación a los evaluados de los objetivos individuales esperados.
- Insuficiente seguimiento al plan de trabajo individual de los profesores.
- Insuficientes instrumentos, vías o alternativas metodológicas que contribuyan al perfeccionamiento de la gestión del proceso de evaluación del desempeño de los profesores.
- No se potencia el trabajo en equipo ni la iniciativa y la creatividad

Entre las principales vías de formación para los evaluadores de la UNAH se encuentran el curso de actualización y el entrenamiento.

5. Conclusiones

La sistematización de los referentes teóricos refuerza la idea de que los directivos docentes deben estar preparados para asumir con eficiencia y eficacia el proceso de evaluación del desempeño de los profesores universitarios, que es complejo en su esencia, y mediante él se ejerce una influencia directa por parte del evaluador para que el desempeño de los profesores contribuya a su desarrollo individual y al logro de los objetivos estratégicos de la organización.

El estudio diagnóstico realizado revela las principales fortalezas y debilidades que caracterizan la preparación de los directivos docentes en el contexto de indagación en cuanto a gestión del proceso de evaluación del desempeño de los profesores universitarios. Se identifican el curso y el entrenamiento como vías para la formación de los evaluadores.

6. Referencias bibliográficas

Almuiñas, J. L. y Galarza, Y. (2013). Prospectiva y evaluación del docente universitario. En: J.L. Almuiñas y Y. Galarza (comp.), 2013. *La evaluación del desempeño del docente universitario. Experiencias institucionales y nacionales* (pp. 29-46). Universidad ECOTED.

González, S., Capó, J.R. y Lombillo, I. (2016). Estudio diagnóstico del proceso de evaluación del desempeño docente en la Universidad Agraria de La Habana. *Revista IPLAC, Publicación Latinoamericana y Caribeña de Educación,* 2 (marzo-abril),1-9.http://www.revista. iplac.rimed.cu

Remedios, J., Fernández, O., Brito, S. y Valdés; R. (2006). Propuesta de dimensiones e indicadores para evaluar el desempeño de los docentes de los institutos superiores pedagógicos en Cuba (ISP). *Educação e Filosofía*, 20 (39), (enero-junio), 187-218. Uberlândia.

Suárez, G., Rouco, Z. e Iglesias, M. (2013). La evaluación de los profesores en la Educación Superior cubana. Propuesta de metodología evaluativa. En: J.L. Almuiñas y Y. Galarza (comp.), 2013. *La evaluación del desempeño del docente universitario. Experiencias institucionales y nacionales* (pp. 153-171). Universidad ECOTED.

Tejedor, F. J. (2003). Un modelo de evaluación del profesorado universitario. *Revista de investigación educativa, 21*(1), 153-182.

Vaillant, D. (2008). Algunos marcos referenciales para la evaluación del desempeño docente en América Latina. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, *1*(2),1-10. http://www.rinace.net/riee/numeros/vol11 - num 1_e/art 24.pdf/

Vigotsky, L.S. (1966). *Pensamiento y lenguaje*. Edición Revolucionaria.

_____. (1987). *Historia de las funciones psíquicas superiores*. Editorial Científico-Técnica.

Estudio de resultados de un programa de formación de directores escolares en gestión del cambio

Principal's Training Results Study of an Educational Change Management Program

Germán Fromm[1] **Jaime Rivera**[2] **Christian Lazcano**[3]

Resumen

Dada la importancia que tiene la dirección escolar para el buen desempeño de un sistema educativo, este artículo expone la experiencia en formación de gestión de cambios educacionales para directores. Se presenta el caso del Centro de Liderazgo Educativo de la Universidad de Concepción de Chile que asumió la formación de 62 estudiantes en 2019 a través de técnicas instruccionales de resolución de problemas realistas, en contextos de simulación virtual. La investigación corresponde a un estudio descriptivo de resultados de la experiencia formativa. Los resultados dan cuenta de un programa eficazmente diseñado, capaz de generar consecuencias inmediatas en las habilidades de los participantes. Más allá de ello, esta experiencia es un ejemplo de cómo implementar diseños instruccionales en la formación de una posición tan clave como son los directores para el sistema.

Palabras clave: formación de directores escolares, liderazgo educacional, gestión de cambios educacionales.

Abstract

Given the importance of principalship for the overall development of an educational system, this article depicts the experience with principals in an educational change management training program. The case of the Educational Leadership Center of the Concepción University in Chile took the challenge to train 62 students in 2019 through instructional designs grounded in realistic problem solving in a virtual simulation context. The descriptive research is of the results of this training experience. They show an effectively designed program that is able to produce immediate consequences for the participant's skills. Moreover, this sets an example of how literatures recommendations for improved modern instructional techniques can and should be implemented for the training of this principal's key position for the system.

Keywords: principals' training, educational leadership, educational change management.

[1] Universidad de Concepción, germanfromm@gmail.com
[2] Universidad de Concepción, jrivera1@uc.cl
[3] Pontificia Universidad Católica de Chile, cllazcano@uc.cl

1. Introducción

La influencia de los líderes educativos sobre los resultados de los estudiantes si bien es reconocida (Robinson & Timperley, 2007; Leithwood, Lewis, Anderson & Wahlstrom, 2004) se cuantifica en un 5 % - 7 % del impacto que entre otros factores tienen las escuelas (Day, Sammons, Hopkins, Harris, Leithwood, Gu, Brown, Ahtaridou & Kington, 2009). Con esta fundamentación, alrededor de todo el mundo, se impulsan políticas formativas para líderes educacionales que tratan de poner en los cargos de directores de escuelas a los y las mejores líderes. Gran parte de estas políticas son programas formativos, como el que se estudia en este caso, de la Universidad de Concepción en Chile. Este estudio se propone investigar la efectividad de este programa de formación para habilitar a líderes educacionales en la habilidad específica de gestión de cambios organizacionales. El estudio ofrece los resultados de evaluaciones de resultados (desempeños, aprendizajes, variables antecedentes, variables moderadores, fidelidad de implementación del programa y transferencia a las escuelas) longitudinales de los estudiantes. Con esto se establece una discusión sobre evaluación de este tipo de programas formativos para directores con perspectivas internacionales y se contribuye a la mejora de los diseños hechos por formadores.

2. Fundamentación teórica

La teoría del liderazgo educacional está moldeada por una matriz intelectual de creencias optimistas sobre la capacidad de agencia individual que afirma e impulsa a los líderes efectivos a impactar en sus organizaciones y en el proceso de mejora escolar.

De este modo se configura un modelo de acción, que propone formar a líderes, desde las políticas de todos, o casi todos, los sistemas educacionales del mundo. Investigar la efectividad de estas iniciativas de formación responde a una agenda de interés investigativo internacional. Por un lado, sirve para fundamentar y dirigir esfuerzos de políticas públicas y por otro, permite mejorar los diseños formativos. Específicamente los estudios sobre efectividad de la formación han sido de interés en otros estudios en EEUU (Leithwood & Levin, 2005; Orr, Young, Rorrer, 2010; Darling-Hammond, Meyerson, LaPointe & Orr, 2010), Sudeste Asiático (Hallinger & Kantamara, 2001; Hallinger, Lu & Showanasai, 2010; Hallinger, Shaobing & Jiafang, 2017) y Chile (Fromm, Valenzuela, Vanni, 2016).

Los distintos programas universitarios desarrollan usualmente una formación introductoria en dirección y/o liderazgo de nivel básico y centrado en teorías. Los directores experimentados no suelen recibir herramientas prácticas que puedan implementar en sus establecimientos educativos. Específicamente la gestión de cambios educativos no suele estar incluida en los programas, y definitivamente no está incluida en Chile, con excepción del caso expuesto. En este sentido, la importancia de las habilidades de gestión de cambios educacionales se hace evidente. Esta habilidad, sin embargo, es un aspecto esencial para el sistema educativo, y es considerada la herramienta más utilizada para hacer que se produzcan mejoras en las escuelas (Núñez, Wienstein, & Muñoz, 2010).

Entonces, el liderazgo se presenta como un ideario positivo destacando capacidades individuales como motores de cambios en las escuelas. Esto estimula a los líderes educacionales a ser más eficaces en su gestión e influir de mejor manera en sus instituciones y su desarrollo organizacional. A la vez, la formación que se les realiza a los directores emplea a menudo marcos teóricos y metodológicos desacoplados de la realidad local, careciendo de validez contextual, cultural y malenfocando los esfuerzos entre prácticas recomendadas, pero que pueden no ser las más necesarias (Hallinger y Kantamara, 2001).

3. Metodología

Este estudio se basa en el análisis de un módulo de formación de gestión del cambio realizado en la Universidad Concepción, que se caracteriza por una metodología instruccional innovadora. El taller diseñado presentó escenarios distintos, con el fin de formar, a los directivos participantes, en el correcto uso de herramientas de gestión, mediante la resolución de problemas. Se considera que este método enseña no solo con experimentación de soluciones a problemas realistas, sino también por la retroalimentación a las acciones y estrategias desplegadas (Hallinger y Bridges, 2007). El impacto de esta metodología es similar a otras metodologías tradicionales en términos de los contenidos evaluados, sin embargo, presenta una mejora en la evaluación de los niveles cognitivos superiores y la transferencia a sus propios contextos (Bransford, 1993). La experiencia formativa se centra en el uso de la simulación "Making Change Happen" (Hallinger, 2005), que organiza la resolución de casos y los efectos de estrategias de gestión del cambio desplegadas como intentos o ensayos realistas. Así, los y las estudiantes reciben un *feedback* inmediato que permite evaluar supuestos y teorías de acción, que comparado con otras metodologías de resolución de problemas ha evidenciado ventajas (Hallinger et al., 2010).

El diseño específico de esta investigación es exploratorio con un alcance descriptivo-relacional. Contempla la medición de la variable de interés entendida como el desempeño que logra un estudiante en la simulación "Making Change Happen" en asociación con variables antecedentes como «características demográficas», «liderazgo instruccional», «autoeficacia» y «pensamiento estratégico» que operan como elementos importantes de la interpretación de los datos.

4. Resultados

Se presentarán los resultados de la variable de interés que es el desempeño en la simulación que organiza el aprendizaje para la resolución de problemas de forma verosímil a contextos reales. Se evidencia las alzas en los desempeños de los estudiantes y se hacen análisis de trayectorias individualizando participantes y sus perfiles. Se profundiza en algunas construcciones de datos, como una pendiente de aprendizaje o registros de máximos desempeños y su significado para el aprendizaje. Los resultados son apoyados por técnicas de "thinking aloud" que tributan a una investigación paralela, que ofrece datos secundarios en este análisis. Asimismo, se compara la validez concurrente del constructo supuesto de fondo

con los datos secundariamente disponibles de una investigación adicional que visibiliza los aprendizajes teóricos del módulo mediante mapas mentales.

Con todas estas aristas cubiertas se ofrece una panorámica profunda de lo que es evidenciar aprendizajes de habilidades complejas.

Luego, en un análisis de validez discriminante se comparan y correlacionan la variable de interés del desempeño con antecedentes demográficos, sexo, edad, experiencia laboral y otras mediciones como «inteligencia general», «liderazgo instruccional», «autoeficacia» y «pensamiento estratégico». Los resultados evidencian que las capacidades de gestión del cambio educacional cambian durante el desarrollo del módulo, están relacionados en mayor o menor medida con las características que se les atribuyen a los líderes educacionales, pero que a la vez no están predichas por estas. Vale decir, por ejemplo, que mejores líderes escolares, con mayores capacidades de pensamiento estratégico y/o autoeficacia se desempeñan mejor en la simulación, pero, aun así, todos los participantes pueden aprender y aprenden más estrategias durante la formación.

Un solo antecedente produjo un hallazgo extremo que es un perfil denominado "gamer" que son personas que entre sus pasatiempos juegan juegos de consola o *pc* que ponen en prácticas mecánicas o estrategias transferibles a la simulación. Este dato es desarrollado en los mismos resultados.

Para la fecha de presentación final se habrá procedido también con las entrevistas que indagan sobre oportunidades de transferencia de lo aprendido en el taller a las escuelas en las que trabajan cotidianamente y dicha información será presentada en conjunto.

5. Conclusiones

El rol funcional de la simulación para el aprendizaje de gestión del cambio educacional en la formación de líderes, ha permitido constatar aprendizajes y asociarlos a variables de antecedentes que se relacionan con los avances que los usuarios tienen y en qué medida los tienen. Entonces esta investigación presenta dos avances importantes:

1. Demuestra la utilidad y adecuación teórica de un diseño formativo que oriente de forma práctica y que reconozca los conocimientos previos de los participantes como punto de partida del aprendizaje. Si el taller es capaz de tener «efectos» y estos se hacen visibles permite proyectar que esa capacidad debería transferirse posteriormente a las escuelas llegando a actualizar su beneficio y potencial.
2. Lograr la medición exitosa de cambios de desempeños con los participantes en la simulación significa que se puede cumplir con un doble estándar en el campo formativo de líderes. Por un lado, el estándar que una determinada formación tenga un efecto (observable o no) y por otro lado que sea necesaria una buena medición que haga observable ese efecto por las implicancias que tiene para la toma de decisiones instruccionales y de diseño de políticas formativas.

Agradecimientos y reconocimientos: Los resultados de esta publicación han sido posibles gracias al financiamiento otorgado por Conicyt Chile, a través del Proyecto Fondecyt de iniciación N.º 11180738 "Development Of Change Management In-Service Training For Educational Leaders".

6. Referencias bibliográficas

Darling-Hammond, L., Meyerson, D., LaPointe, M., & Terry Orr, M. (2010). Studying Exemplary Programs. In L. Darling-Hammond, D. Meyerson, M. LaPointe & M. Terry Orr (Eds.), *Preparing Principals for a Changing World: Lessons from Effective School Leadership Programs* (pp. 23-43). San Francisco: Joessy-Bass.

Day, C., Sammons, P., Hopkins, D., Harris, A., Leithwood, K., Gu, Q., Brown, E., Ahtaridou, E., & Kington, A. (2009) The Impact of School Leadership on Pupil Outcomes, DCSF Research Report London: Department for Children, Schools and Families.

Fromm, G., Valenzuela, J. y Vanni, X. (2016). *Evaluación de la Formación de Líderes Educativos.* Documento de Trabajo. LIDERES EDUCATIVOS, Centro de Liderazgo para la Mejora Escolar: Chile.

Fullan, M. (2014). *Leading in a culture of change personal action guide and workbook*. John Wiley & Sons.

Hall, G. E., & Hord, S. M. (2006). *Implementing change: Patterns, principles, and potholes*.

Hallinger, P., & Bridges, E. M. (2007). *A problem-based approach for management education: Preparing managers for action*. Springer Science & Business Media.

Hallinger, P., & Kantamara, P. (2001). Learning to lead global changes in local cultures-Designing a computer-based simulation for Thai school leaders. *Journal of Educational Administration*, *39*(3), 197-220.

Hallinger, P., Lu, J., & Showanasai, P. (2010). Learning to lead organizational change: assessment of a problem-based simulation in Thailand. *Educational Review*, *62*(4), 467-486.

Hallinger, Ph., Shaobing, T., & Jiafang. L. (2017). Learning to make change happen in Chinese schools: adapting a problem-based computer simulation for developing school leaders, *School Leadership & Management*, 37:1-2, 162-187, DOI: 10.1080/13632434.2017.1293640.

Leithwood, K. A., & Levin, B. (2005). *Assessing school leader and leadership programme effects on pupil learning*: DfES Publications.

Murphy, J., & Vriesenga, M. (2006). Research on school leadership preparation in the United States: An analysis. *School leadership and management*, *26*(2), 183-195.

Núñez, I., Weinstein, J.; y Muñoz G. ¿Posición olvidada? Una mirada desde la normativa a la historia de la dirección escolar en Chile. Psicoperspectivas 9(2), 53-81

Orr, T., Young, M., Rorrer, A. K. (2010). Developing evaluation evidence: A formative and summative evaluation planner for educational leadership preparation programs. Prepared for the National Center for Educational Leadership Preparation and Practice. UCEA. Retrieved from http://www.ucea.org/wp-content/uploads/2014/08/Developing-Evaluation-Evidence-2013.pdf

Robinson & Timperley (2007). *The Leadership of the Improvement Teaching and Learning: Lessons from Initiatives with Positive Outcomes for Students*. Australian Journal of Education 51(3) DOI: 10.1177/000494410705100303

Diseño de contenidos transversales en la educación a partir de la caracterización de las competencias demandadas por el mercado laboral de la República Dominicana

Design of Transversal Content in Education, based on the Characterization of the Competences Demanded by the Labor Market of Dominican Republic

Javier Villamizar[1] **Fernando Barrero**[2]

Resumen

El presente estudio se centra en identificar las competencias demandadas por el mercado del trabajo del país, a fin de brindar data para que el entorno educativo diseñe contenidos para fortalecer la acción pedagógica de la población, de manera que se logre establecer una simetría entre las competencias de la oferta y las que requiere la demanda. La metodología correspondió a la investigación cuantitativa, de tipo descriptivo, usando como técnica de recolección la revisión de la demanda diaria de 5 bolsas de empleo en el país. La demanda de trabajo exige cada vez un mayor nivel de formación de la oferta laboral tanto en conocimiento, como en habilidades y actitudes. En conocimiento, con instrucción en las ramas específicas de servicios; en habilidades, con dominio de TIC y enfoque en resultados, y en actitudes, en responsabilidad; sugiriendo que todos deben hacer parte de los contenidos de carácter transversal en el sistema educativo.

Palabras clave: contenidos transversales, competencias, acción pedagógica.

Abstract

This study focuses on identifying the skills demanded by the country's labor market, in order to provide data for the educational environment to design content to strengthen the pedagogical action of the population, so as to establish a symmetry between skills of supply and those required by demand. The methodology corresponded to quantitative, descriptive research, using as a collection technique the review of the daily demand of 5 employment exchanges in the country. The demand for work demands an increasing level of training in the labor supply in terms of knowledge, skills and attitudes. In knowledge, with instruction in the specific branches of services; in skills, with mastery of ICTs and focus on results and attitudes, on responsibility; suggesting that everyone should be part of the transversal content in the educational system.

Keywords: transversal contents, competencies, pedagogical action.

[1] BARNA Management School, Consultor asociado, javierfvillamizarf@yahoo.com
[2] BARNA Management School, Director académico, fernando.barrero@barna.edu.do

1. Introducción

La educación juega un papel muy importante en moldear el carácter de un individuo, lo que la posiciona como un gestor del cambio social. Como resultado de la Cuarta revolución industrial (CRI), el intelecto humano debe evolucionar y adaptarse para poder hacer frente a estos cambios disruptivos que se exacerban con las amenazas y oportunidades derivadas de la crisis del COVID-19. Los esfuerzos combinados de padres, tutores y maestros son los que pueden preparar a personas con conocimientos y habilidades, quienes, complementadas con valores y actitudes, conducirán a los comportamientos deseados que la sociedad del futuro necesita (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2017). Es así como la acción pedagógica de los docentes se convierte en el pilar del proceso de enseñanza-aprendizaje para que los futuros trabajadores o emprendedores logren, por medio de sus competencias, capitalizar al máximo las oportunidades cambiantes que ofrece el entorno laboral y de emprendimiento.

Desde una arista económica, las necesidades de la sociedad del futuro están definidas por el mercado del trabajo y el mercado del emprendimiento, los cuales demandan talento humano, con ciertas habilidades, conocimientos y comportamientos, que se definen según el sector donde se participe.

2. Fundamentación teórica

El Foro Económico Mundial estima que para el año 2022, el 42 % de las habilidades básicas requeridas para realizar trabajos existentes cambien, con más de 133 millones de empleos nuevos creados en las principales economías. Las organizaciones aprovechan los momentos de crisis, tal como el generado por el COVID-19, para identificar las habilidades que el talento humano debe adquirir, las cuales permiten a las personas mantenerse relevantes y garantizarles acceso a los recursos digitales que pueden ayudarlos a desarrollar esas habilidades (World Economic Forum, 2020).

En cuestión de semanas, el coronavirus ha cambiado el mundo del trabajo y la esfera del aprendizaje y el desarrollo. Ha desafiado a individuos, empleadores y trabajadores a adaptarse a las modalidades en línea, en todas las esferas de la vida. Según la Organización Internacional del Trabajo, es necesario promover modelos de Educación y formación técnica y profesional (EFTP), así como el aprendizaje y desarrollo de habilidades con enfoque en las requeridas para capitalizar las bondades y enfrentar los retos de la CRI (International Labour Organization, 2020).

Participar activamente en la CRI requerirá entonces de habilidades interactivas y creativas. El mayor uso de las tecnologías digitales y el aumento de las tareas intensivas en conocimiento, también han provocado cambios importantes en los requisitos de habilidades de los empleados, fenómeno que continuará en aumento. Las competencias sociales, de comunicación y creativas han ganado sustancial importancia, igual que los requerimientos de habilidades complejas de resolución de problemas y el pensamiento creativo. En general, cada vez más empleados dependen de dispositivos y tecnologías digitales, realizan trabajos de conocimiento y tareas no rutinarias, y dependen de la interacción social, la colaboración

y la creatividad para realizar su trabajo. Es probable que estas tendencias se vuelvan aún más marcadas en los próximos años como respuesta al crecimiento exponencial de la CRI (Deloitte, 2019).

Al respecto, si se tiene en cuenta la formación requerida de la población, la revisión bibliográfica en los países de América y Europa coincide en que el desafío será abordar los desajustes locales (regiones de cada país) y ayudar a los trabajadores a adquirir nuevas habilidades para el trabajo del futuro. Este fenómeno se debe a que los trabajadores con nivel educativo de secundaria o menor, en Estados Unidos, tienen cuatro veces más probabilidades de ser reemplazados por la automatización (McKensie, 2019), y en la Unión Europea existen 61 millones de personas con poco dominio aritmético o bajas habilidades digitales, por lo que encontrar y mantener un trabajo en la nueva economía podría ser una tarea imposible para ellos (European Commission, 2019). No obstante, la CRI está facilitando el acceso a la formación inclusiva, por medio del microaprendizaje, simulaciones, gamificación (videojuegos divertidos con retroalimentación inmediata, autonomía de decisión, situaciones abiertas, reintentos infinitos, progresividad, con reglas claras y sencillas) y entrenamiento virtual con plataformas interactivas. Se trata de nuevas metodologías que resultan estimulantes para el adquiriente del conocimiento, tienen precios que normalmente representan una pequeña fracción del coste de la formación tradicional y en muchos casos ofrecen calidades de primer nivel.

A finales de agosto del 2019, la Vicepresidencia de la República, el Banco Mundial y el Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional (INFOTEP) presentaron el «Estudio de detección de necesidades de capacitación y demanda laboral 2019», realizado con el objetivo de proveer información base para alinear la oferta de servicios de formación y capacitación con las demandas actuales y de mediano plazo en territorios priorizados por su alto nivel de pobreza. Entre las conclusiones del estudio se menciona que «existe una importante demanda de capacitación, ya que el 84.5 % de los empleadores indicaron que los trabajadores requieren formación o capacitación específica, que el 40 % reportó algún nivel de dificultad para conseguir los perfiles requeridos y que el 78 % de los consultados entiende que los prospectos disponibles necesitan más formación» (Vicepresidencia de la República Dominicana, 2019). El informe añade que existen unos 738 mil potenciales demandantes de servicios de formación técnico-profesional. Igualmente, apunta que los empleadores requieren que sus colaboradores cuenten con múltiples habilidades o competencias, requiriendo capacitación técnica, una buena educación general, dominio de ofimática, idiomas y habilidades para el trabajo colaborativo.

De manera adicional, según un informe presentado por UNIBE, el auge de la tecnología ha demandado mejores niveles de capacitación, de los cuales el sistema educativo debe considerar, por lo que la creación de nuevos empleos dependerá de políticas orientadas a generar condiciones macroeconómicas y sectoriales que sean idóneas para un crecimiento económico sostenible, proporcionando así mejores condiciones de vida para los jóvenes, especialmente aquellos en pobreza (Liriano, 2018). Desde hace más de una década se han formulado recomendaciones para que el sistema educativo dominicano abarque las nuevas demandas del mercado laboral, por ello, la estimación de las asimetrías en los factores de oferta y la

demanda en el mercado del trabajo permite establecer oportunidades para mejorar el ecosistema laboral y, por ende, la competitividad y crecimiento económico de los países, como su posible participación en el mercado de la CRI.

3. Metodología

Investigación cuantitativa, de tipo descriptivo, usando como técnica de recolección de data la revisión de la demanda diaria de cinco bolsas con mayor número de avisos web de requerimientos de empleados en el país, durante los meses de diciembre del año 2019 y enero del año 2020. Esta técnica permite conocer el perfil de los cargos solicitados por las empresas demandantes, la cual ha sido validada previamente en otros estudios (Cárdenas y Guataquí, 2015), quienes, de manera indirecta, infirieron a partir de la información de vacantes expuesta al mercado para atraer al recurso humano. Este proceso se realizó por medio del análisis de vacantes en los diferentes medios en donde se publican, con el supuesto de que una vacante funciona como una forma de dar una señal sobre qué tipo de recurso se necesita.

4. Resultados

Los resultados se describirán según los factores de formación exigida, perfil ocupacional y competencias requeridas según el tipo de cargo.

Perfil de la muestra

En total se recolectaron 2008 registros depurados luego de eliminar la duplicidad de los mismos, puesto que diferentes páginas web podrían solicitar la misma vacante para una empresa. La distribución de los datos por provincia se observa en la Tabla 1, de donde se deduce que en Santo Domingo se encontró la mayor parte de la demanda laboral del país (71 %), seguido por Santiago (11 %).

Tabla 1
Número de registros procesados por provincia/municipio

Provincia/municipio	Recuerdo	%
Santo Domingo	1434	71,4 %
Santiago	226	11,3 %
Bávaro	78	3,9 %
La Romana	63	3,1 %
Higüey	42	2,1 %
Haina	40	2,0 %
Punta Cana	40	2,0 %
San Pedro de Macorís	26	1,3 %

(Continuación)

Provincia/municipio	Recuerdo	%
San Cristóbal	22	1,1 %
Boca Chica	10	0,5 %
Bonao	8	0,4 %
Azua	5	0,2 %
No especifica	6	0,3 %
Baní	4	0,2 %
Sabana Palenque	4	0,2 %
Total general	**2008**	**100 %**

Fuente: elaboración propia.

Formación

En el año 2014, el «Estudio prospectivo sobre demandas de cualificaciones técnico- profesionales en República Dominicana», revela que un poco más del 60 % de los empleadores formales solicitaron que los candidatos a ocupar los puestos de trabajo en los niveles de base y medio de la pirámide ocupacional, tuvieran como nivel mínimo la educación secundaria completa, corroborando que la demanda exige formación de, por lo menos, Secundaria (Amargós, Hasbún y Ogando, 2015). Seis años después, según la información recolectada en el presente estudio, la tendencia parece haber evolucionado en función de un mayor nivel de exigencia, pues el 17 % de la demanda de trabajadores solicita personal de formación secundaria, pero el restante (83 %), requiere de personas con capacitación superior, esto es, estudiantes universitarios (26 %), técnicos (6 %), profesionales (42 %) y con estudios de postgrado (10 %). Del total de la información proveniente de las páginas web consultadas, el 67 % reportó formación en el perfil (Tabla 2).

Tabla 2
Nivel educativo reportado por la demanda de trabajo (total país)

Nivel educativo	Total	Hombre	Mujer
Bachiller	16,7 %	38,3 %	15,2 %
Técnico	5,5 %	6,1 %	5,9 %
Estudiante universitario	25,9 %	22,9 %	30,8 %
Profesional universitario	41,9 %	28,8 %	37,6 %
Máster	10,0 %	3,9 %	10,5 %
Total base	1878	344	212

Fuente: elaboración propia.

Perfil ocupacional

Las dos áreas ocupacionales con mayor demanda de empleados son el apoyo administrativo y el sector de servicios y vendedores (Tabla 3). En tercer lugar, se encuentran los auditores, contadores e ingenieros, con cargos de mandos medios. Estas tres áreas ocupacionales, todas de servicios, cubren el 75 % del total de puestos de trabajo demandados.

Tabla 3
Perfil ocupacional de los puestos de trabajo solicitados

Perfil ocupacional	n	Total
Personal de apoyo administrativo	584	29,2 %
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	483	24,1 %
Técnicos y profesionales del nivel medio	383	19,1 %
Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios	217	10,8 %
Directores y gerentes	157	7,8 %
Profesionales científico e intelectuales	110	5,5 %
Ocupaciones elementales	66	3,3 %
Operadores de instalaciones y máquina y ensambladores	2	0,1 %
Ocupaciones militares	0	0,0 %
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	0	0,0 %
Total base	**2002**	**100 %**

Fuente: elaboración propia.

Competencias solicitadas según el cargo

En el año 2014, las competencias transversales de mayor relevancia para los empleadores fueron el trabajo en equipo (48 %) y las herramientas de comunicación oral y escrita (43 %) (Amargós, Hasbún y Ogando, 2015). Actualmente, las competencias solicitadas con mayor frecuencia fueron, el trabajo en equipo (31 %), el enfoque a resultados (31 %), la destreza para comunicar (27 %) y la responsabilidad (27 %), indicando que los niveles de exigencia en competencias se han ido incrementando con el paso del tiempo (Tabla 4).

Tabla 4
Competencias exigidas por las empresas

Competencia	n	%
Trabajo en equipo	443	31,1 %
Enfoque en resultados	435	30,5 %

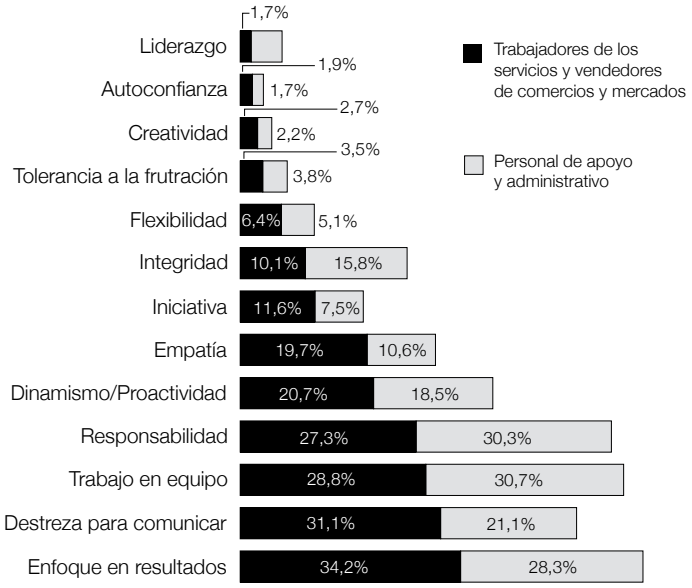
(Continuación)

Competencia	n	%
Destreza para comunicar	385	27,0 %
Responsabilidad	380	27,0 %
Dinamismo/Proactividad	244	17,3 %
Empatía	208	14,8 %
Integridad	173	12,3 %
Iniciativa	111	7,9 %
Liderazgo	94	6,7 %
Flexibilidad	70	5,0 %
Creatividad	58	4,1 %
Tolerancia a la frustración	56	4,0 %
Autoconfianza	15	1,1 %
Total general	**1409**	**100 %**

Fuente: elaboración propia.

Según el perfil ocupacional, la importancia de las competencias requeridas, son diferentes. En los perfiles de servicios, el enfoque en resultados es la competencia más exigida, seguida por trabajo en equipo, destreza para comunicar y responsabilidad (Gráfico 1).

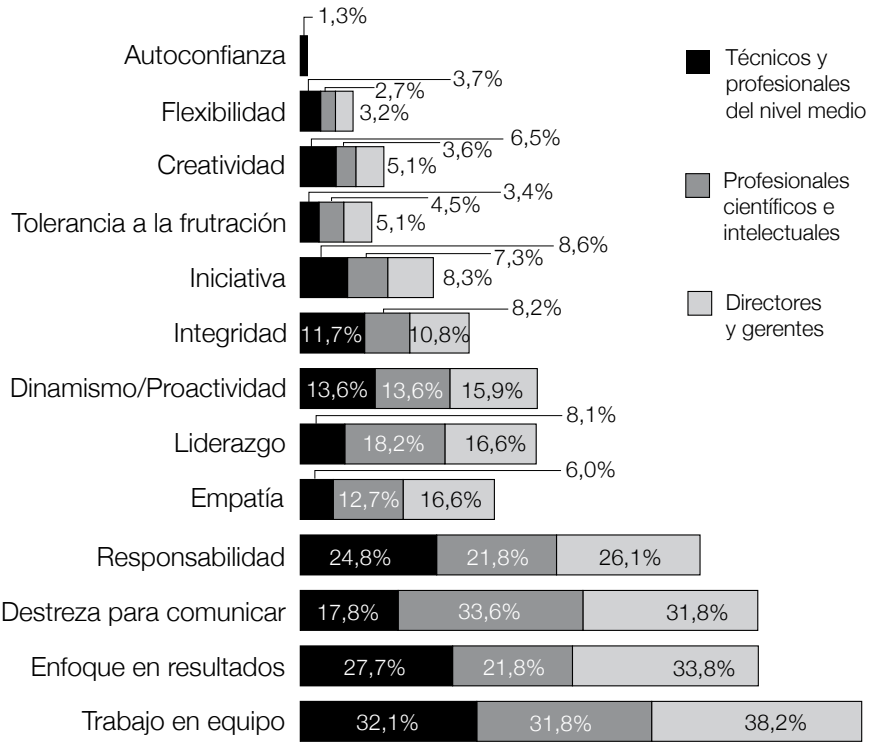
Gráfico 1
Competencias requeridas según perfil ocupacional de servicios



Fuente: elaboración propia.

En los casos de perfiles con nivel educativo mayor (Gráfico 2), las competencias son las mismas, pero en proporciones diferentes, pues primero exigen trabajo en equipo, seguido de enfoque en resultados y destrezas para comunicar; igualmente, aparece el liderazgo como una competencia necesaria.

Gráfico 2
Competencias requeridas para cargos de mandos medios y altos



Fuente: elaboración propia.

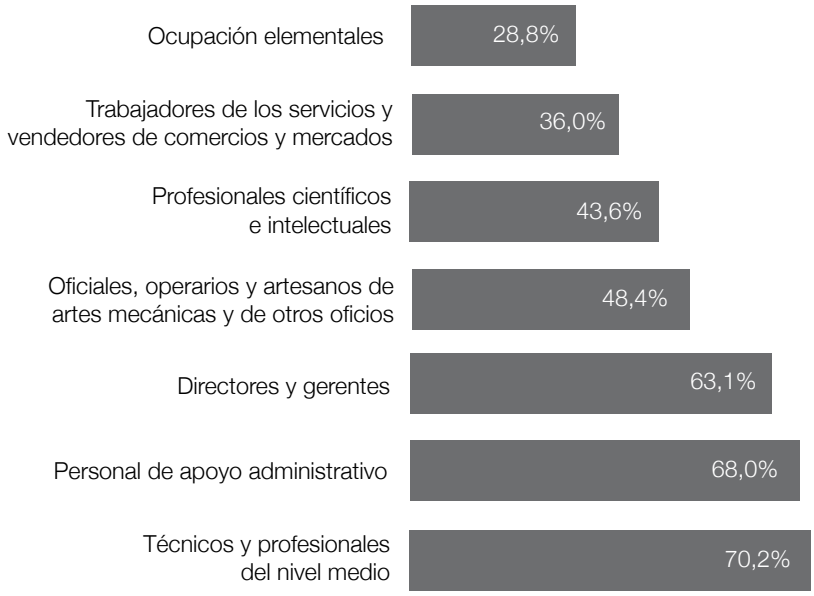
Formación en TIC

El 56 % de las empresas están solicitando actualmente personal con competencias en TIC, lo cual corresponde a las tendencias de la tercera revolución industrial y un requisito imprescindible para la CRI.

Según el perfil ocupacional, la demanda exige esa importante competencia en mayor o menor grado. El Gráfico 3 describe los porcentajes de avisos requiriendo personal capacitado en TIC, según el perfil ocupacional, donde se observa que la mayor parte de las vacantes para cargos que se vinculan a labores administrativas o técnicas, son reservadas para aspirantes que posean esta competencia.

De manera complementaria, tan solo el 1.7 % de las empresas solicitó personal con competencias en Inteligencia artificial, requeridas para cargos de personal técnico o de apoyo administrativo.

Gráfico 3
Competencias en TIC solicitadas, por perfil ocupacional



Fuente: elaboración propia.

Idiomas

Al considerar los idiomas como competencias, el 32 % de las empresas exigen inglés para ocupar los cargos vacantes, proporción relativamente elevada si se tiene en cuenta que los cargos solicitados, en su gran mayoría, son operativos o administrativos básicos.

5. Conclusiones

En los últimos seis años el nivel de educación exigido en el personal que reclutan y contratan las empresas se ha ido incrementando, de tal manera que para el presente estudio se reportó que la mayoría requieren personas con capacitación terciaria o post-grado, lo que demuestra que el ecosistema educativo debe estar cada vez más preparado para abastecer la exigente demanda del trabajo en el país.

Las dos áreas ocupacionales con mayor demanda de empleados son el apoyo administrativo y el sector de servicios, incluido el de ventas, seguidas por otras de mandos medios como auditores, contadores e ingenieros. Estas áreas ocupacionales y profesiones requeridas, cubren las tres cuartas partes del total de puestos de trabajo solicitados, indicando que el

sector de servicios continúa demandando la mayor parte de la mano de obra. De esta manera, los programas de formación en servicios podrán continuar ofertando a una población que necesitará capacitarse en estas áreas del saber.

Desde hace seis años, las competencias transversales de mayor relevancia para los empleadores continúan siendo el trabajo en equipo y las herramientas de comunicación oral y escrita. En la medición actual, de forma adicional, se incluyen el enfoque a resultados y la responsabilidad.

Por otra parte, más de la mitad de las empresas están solicitando actualmente personal con competencias en TIC, lo cual corresponde a las tendencias de la tercera revolución industrial y un requisito imprescindible para empezar a aprovechar las oportunidades de la CRI. No obstante, una cantidad reducida de las empresas solicitó personal con competencias en Inteligencia artificial, quienes lo requieren para cargos de personal técnico o de apoyo administrativo, demostrando el incipiente nivel de desarrollo de participación en el mercado de la CRI por las empresas que requieren personal.

Finalmente, la tercera parte de los avisos en la web corresponden a exigencias de conocimientos o dominio del idioma inglés.

Lo anterior deja entrever que la demanda de trabajo exige cada vez un mayor nivel de formación de la oferta laboral, tanto a nivel de conocimiento, como de habilidades y actitudes.

En conocimiento, con instrucción en las ramas específicas de servicios; en habilidades, con dominio de TIC y enfoque en resultados y en actitudes, en responsabilidad. Por ello, tanto las habilidades en TIC, como el enfoque en resultados y la responsabilidad, deben hacer parte de los contenidos de carácter transversal en todos los niveles educativos.

Sin embargo, para capitalizar el reto y oportunidades que ofrece la CRI, el currículo debería considerar las demás competencias que demandarán las empresas que ingresen en ese mercado, o aquellas necesarias para que las personas con perfil emprendedor puedan contar con mayor competitividad.

Estas son: creatividad, pensamiento crítico, solución de problemas complejos, interacción social, trabajo en equipo, mayor acceso a *e-learning*, inteligencia cultural, dominio de modelos STEM, comunicación asertiva y alta intención y capacidad de aprendizaje (Centro INICIA, BARNA Management School y COPARDOM, 2020).

Las anteriores competencias han cobrado más importancia luego de evidenciar su aplicación en la crisis generada por el COVID-19, de tal manera que se justifica aún más que el microcurrículo o, por lo menos, las didácticas o herramientas usadas por el docente, sean diseñadas y desarrolladas bajo ambientes y marcos de referencia que tengan en cuenta la construcción de ese tipo de habilidades y actitudes en los estudiantes.

La limitante principal del presente estudio se relaciona con la cobertura, puesto que no se puede inferir por ciudad o región, debido a que el perfil de la demanda dependió de los avisos que las empresas o bolsas de empleo subieron a la web, siendo en su mayoría correspondientes a la capital.

Estudios posteriores podrán evaluar de manera longitudinal la evolución de las necesidades de las empresas en competencias de mano de obra, así como la identificación más detallada de habilidades y actitudes esperadas para ocupar cierto tipo de cargos.

6. Referencias bibliográficas

Amargós, O., Hasbún, D. y Ogando, J. (2015). Estudio prospectivo sobre demandas de cualificaciones técnico-profesionales en República Dominicana. *Incotesi.* https://r.issu.edu.do/l?l=458nvn

Cárdenas, J. y Guataquí, J. (2015). Metodología para el análisis de la demanda laboral mediante datos de Internet: El caso colombiano. *Revista de Economía del Rosario*. Vol 8. N.º 1. Enero-junio 2015. pp. 93-116. https://r.issu.edu.do/l?l=4575mE

Centro INICIA, BARNA Management School y COPARDOM. (2020). Futuro del mercado de trabajo en la República Dominicana-Estudio exploratorio. Working paper.

Deloitte. (2019a). Workplace transformation in the digital age. *Challenges and success factors*. https://r.issu.edu.do/l?l=456DkT

European Commission (2019). *The future of work? Work of the future! On how artificial intelligence, robotics and automation are transforming jobs and the economy in Europe.* https://r.issu.edu.do/l?l=4558mh

International Labour Organization. (2020). ILO SKILLS response to COVID-19. *News | 02 April 2020*. https://r.issu.edu.do/l?l=454F9d

McKensie. (2019). *The future of work in America. People and places, today and tomorrow.* https://r.issu.edu.do/l?l=453T6D

Liriano, A. (2018). *Retos de la inserción laboral juvenil en República Dominicana*. https://r.issu.edu.do/l?l=452kV1

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO (2017). *Biodiversity Conservation and Restoration: Living in Harmony with Nature Tools for Teachers and Educators.* https://r.issu.edu.do/l?l=451QiF

Vicepresidencia de la República Dominicana e INFOTEP. (2019). Estudio de detección de necesidades de capacitación y demanda laboral. P147213 –LN 8479-DO. Préstamo BIRF-8479-DO.

World Economic Forum (2020). Workforce Principles for the COVID-19 Pandemic Stakeholder Capitalism in a Time of Crisis. *White paper.* https://r.issu.edu.do/l?l=450MMH

Competencias comunicativas interpersonales para el liderazgo en organizaciones educativas

Interpersonal Communication Skills for Leadership in Educational Organizations

Lidia Losada[1] María Teresa Martín-Aragoneses[2] Javier Cejudo[3]

Resumen

El propósito de este estudio es analizar el diseño e implementación de una capacitación en competencias comunicativas de carácter interpersonal para la mejora del liderazgo de los docentes de equipos directivos de República Dominicana. La metodología empleada es la propia de la investigación evaluativa, que se orienta a la toma de decisiones que reviertan en la mejora de la efectividad de la acción formativa. El proceso incluye análisis de necesidades formativas, elaboración de recursos y evaluación del programa mediante métodos mixtos. Las competencias desarrolladas por 500 directores dominicanos se evalúan tanto presencialmente como a distancia en un entorno virtual de aprendizaje. Los resultados revelan una alta satisfacción y subrayan la importancia de diseños basados en necesidades específicas, que incluyan actividades de exploración y autoconocimiento, la adaptación flexible y el acompañamiento personalizado. Se confirma la transferibilidad del programa para los propósitos de capacitación en liderazgo educativo que demanda la sociedad dominicana.

Palabras clave: capacitación en competencias comunicativas de carácter interpersonal, investigación evaluativa, liderazgo educativo.

Abstract

The purpose of this study is to analyse the design and implementation of an interpersonal communication skill training to improve the leadership of teachers who are part of school management teams in the Dominican Republic. A program evaluation methodology was used, which is aimed at making decisions that enhance the effectiveness of the training action. The process includes the training need analysis, the development of training resources and the evaluation of the program through mixed methods. The competencies developed by 500 Dominican head teachers is assessed both in face-to-face and distance by using a virtual learning environment. The results reveal high satisfaction and underline the importance of designs based on specific needs, which include exploration and self-awareness activities, as well as flexible adaptation of learning and personalized support to learners. The program's transferability is confirmed in terms of the purposes of training in educational leadership demanded by the Dominican society.

Keywords: educational leadership, evaluation research, interpersonal communication skill training.

[1] Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED, España), 0000-0003-3513-6162, llosada@edu.uned.es
[2] Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED, España), 0000-0003-3005-7174, mt.m.aragoneses@edu.uned.es
[3] Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM, España), 0000-0002-2381-0714, manueljavier.cejudo@uclm.es

1. Introducción

La consolidación del modelo competencial en numerosos sistemas educativos y niveles de enseñanza ha dado lugar a cambios en el desempeño y la formación de los docentes. Este modelo, que se ha erigido como el paradigma educativo imperante en Europa, ha sido adoptado por República Dominicana, donde la legislación educativa más reciente (e.g., Normativa 9. Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología [MESCyT], 2015) desarrolla un enfoque de aprendizaje por competencias, que viene a modificar las estrategias de enseñanza y de evaluación. El enfoque se extiende a la formación de los docentes en ejercicio y, por ende, de los miembros de los equipos directivos de los centros educativos dominicanos.

Cualquier acción formativa requiere de un análisis diagnóstico de las necesidades del colectivo sujeto a formación, a fin de adaptar las estrategias formativas. Así, se diseñan estrategias de formación que, además de considerar el contexto de desempeño profesional, vinculan el componente teórico con el componente práctico y aplicado en espacios de capacitación, colaboración e intercambio de aprendizajes y experiencias (González-Maura et al., 2017; González-Tirados y González-Maura, 2007). Además, la evaluación de capacitaciones resulta imprescindible al objeto de conocer los efectos en el desempeño.

El propósito de este estudio es analizar el diseño e implementación de una capacitación en competencias comunicativas de carácter interpersonal para la mejora del liderazgo de los docentes de los equipos directivos de los centros educativos de República Dominicana. Se proporcionan resultados acerca de la implantación de la capacitación.

2. Fundamentación teórica

El diseño de acciones de formación requiere una perspectiva acorde al enfoque de desarrollo de competencias que reflejen, en los mismos procesos de formación, las necesidades de aprendizaje y mejora continua del docente y de sus estrategias (Monge-López et al., 2018). Cabe precisar que este enfoque no reniega del componente cognitivo imprescindible para aprender (Tobón et al., 2010; Villa y Poblete, 2007), más bien amplía su sentido hacia un logro caracterizado por la competencia como parte y producto final de un proceso, entendiéndose así el término competencia como el resultado práctico del conocer (Argudín, 2005).

El resumen ejecutivo del Proyecto de definición y selección de competencias, desarrollado por la OCDE para la identificación de competencias clave de carácter universal, establece una clasificación en tres categorías, de las que dos de ellas: interactuar efectivamente con el ambiente e interactuar en grupos heterogéneos (OCDE, 2005), están claramente vinculadas al área interpersonal.

El área interpersonal hace referencia al conjunto de competencias sociales que definen el modo en que la persona se ajusta y se relaciona con los demás. Se vincula, por tanto, con el concepto de inteligencia interpersonal (Gardner, 1993), e implica un conjunto de aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales orientados a conseguir interacciones positivas con el resto de las personas, encontrándose su desarrollo íntimamente relacionado con la capacidad comunicativa.

La comunicación es un elemento esencial de la actividad humana. Sin embargo, no todos somos igual de competentes comunicándonos. Y es que «la comunicación es un proceso complejo marcado por muchos factores» (de la Cruz, 2014, p. 20). Sin duda, una primera condición para que se produzca un intercambio comunicativo efectivo es que emisor y receptor compartan un mismo código (Cañas, 2010). Pero, más allá del idioma, existen otras barreras que pueden constituir auténticos obstáculos para la comunicación. Una buena comunicación no dependerá solo del lenguaje verbal y no verbal de los interlocutores, sino también de su capacidad de escucha activa, empatía, asertividad, flexibilidad, creatividad e, incluso, manejo efectivo de emociones y conocimiento de sí mismos.

Existe evidencia de que el nivel competencial desarrollado por un director en el área interpersonal determina su rol como líder pedagógico (e.g., Berkovich y Eyal, 2017; Price, 2012), y que con independencia de la predisposición que cada individuo posea para desarrollar estas habilidades, todas ellas pueden optimizarse a lo largo de la vida (de la Cruz, 2014), lo que justifica la pertinencia de tal capacitación.

3. Metodología

La metodología empleada en este estudio es la propia de la investigación evaluativa y se orienta a la toma de decisiones fundamentadas que reviertan en la mejora del diseño de la acción formativa llevada a cabo.

Participantes: quinientos directores.

Programa. Las acciones formativas ni pueden ser meramente teóricas, ni deben suponer mayor carga para los participantes, sino que deben aportar resultados prácticos y aplicables directamente al quehacer del desempeño en los entornos educativos. Por ello, para la capacitación que se analiza se ha propuesto una estrategia de formación que, partiendo de las necesidades detectadas para el colectivo de directivos docentes de centros educativos, vaya más allá de la conferencia magistral o de una serie de actividades yuxtapuestas, incluyendo el acompañamiento personalizado para apoyar en la elaboración de resultados prácticos (Cifuentes-Gil, 2012).

Proceso. El diseño se inicia con una fase preliminar, en la que se identifican los referentes conceptuales del liderazgo y su vinculación con las competencias de comunicación interpersonal. Esta fase implicó, además, un proceso de consultas y reuniones con los responsables institucionales involucrados. Posteriormente, se diseña la estructura de la propuesta formativa, elaborando materiales específicos para el desarrollo de las competencias identificadas y su evaluación. Tras los ajustes oportunos derivados de la evaluación del diseño, el programa se implementa realizando una evaluación procesual y de resultados.

Elementos del ámbito de la planificación:

- Análisis de las necesidades de formación en competencias de comunicación interpersonal.
- Elaboración de materiales para el programa de formación en habilidades blandas (*soft-skills*).
- Evaluación del diseño y materiales.

Elementos del ámbito de la ejecución:

- Capacitación de los docentes de equipos directivos a nivel nacional en modalidad presencial.
- Evaluación de las competencias desarrolladas presencialmente y a distancia.
- Informe de resultados de la capacitación.
- Análisis: basados en la complementariedad metodológica (cualitativa y cuantitativa).

4. Resultados

El análisis de las necesidades de formación permite identificar las competencias y los resultados de aprendizaje a lograr en comunicación interpersonal, así como la selección de las estrategias y técnicas y los tipos de actividades adecuados a los fines formativos y de evaluación. El diseño del programa de capacitación se articula así en torno a tres bloques de contenidos: comunicación y relaciones interpersonales en ámbitos educativos, trabajo colaborativo en la gestión educativa y liderazgo compartido en organizaciones educativas, que se desarrollaron de forma satisfactoria, cumpliéndose los objetivos previstos tanto en el plan de trabajo presencial como autónomo.

Las actividades de exploración y autoconocimiento ofrecen a los participantes la posibilidad de identificar fortalezas y debilidades en el área interpersonal, y la adaptación flexible del plan de actividades formativas, de seguimiento y de evaluación, a través de actividades fijas y singulares y de acuerdo con su perfil e intereses preferentes, les permitió trabajar y mejorar sus competencias de comunicación interpersonal. Esto se pone ya de manifiesto a través del óptimo aprovechamiento de las sesiones presenciales, en las que se registró una alta participación e implicación de los participantes, que mostraron una respuesta muy positiva en cuanto a aprendizajes abordados. Pero concluyentemente se constató con el buen rendimiento alcanzado, en general, en las actividades de seguimiento y evaluación. Los resultados evidencian, asimismo, la necesidad e importancia del acompañamiento personalizado en esta acción formativa, como elemento determinante para el éxito del programa.

Asimismo, la evaluación procesual identifica como mejoras del programa diseñado, la reducción de la ratio de participantes por facilitador y de la intensidad de las jornadas presenciales. Otra propuesta de mejora implicaría una toma de contacto previa de los participantes con la formación a través de unas actividades iniciales de preparación.

En cuanto a la percepción general, los participantes han manifestado a través de evaluaciones anónimas una alta satisfacción tanto personal como profesional con esta acción formativa,

que les ha facilitado, por un lado, la incorporación del modelo de aprendizaje por competencias a su práctica cotidiana y, por otro, la adquisición y el desarrollo de habilidades blandas que refuerzan su repertorio competencial para un desempeño óptimo de sus funciones como miembros de equipos directivos.

Otros resultados han revelado un especial interés de los participantes por el aprendizaje experiencial promovido mediante la estrategia metodológica diseñada. Asimismo, los participantes también muestran una respuesta positiva en cuanto al uso de recursos innovadores y herramientas e instrumentos para la autoevaluación y la heteroevaluación.

Finalmente, los participantes manifiestan dificultades en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, y encuentran obstáculos para acceder y utilizar plataformas virtuales.

5. Conclusiones

A partir de los resultados de la evaluación del programa de capacitación en competencias de comunicación interpersonal, pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- Las iniciativas de capacitación han de ser diseñadas y evaluadas de modo que se adapten al contexto y posibilidades de los participantes.
- El desarrollo de competencias precisa una metodología participativa de enseñanza, que apoye el protagonismo del participante en la búsqueda de soluciones eficientes y prácticas a las necesidades de su desempeño y contexto profesional.
- La evaluación de los aprendizajes debe ser formativa, en función de los logros, resultados y productos concretos que se apliquen en el contexto real de desarrollo del desempeño.
- Es conveniente el seguimiento a través de procesos de acompañamiento y el fomento de espacios que aseguren la sostenibilidad del modelo instaurado.

Finalmente, puede concluirse que se confirma la transferibilidad del programa para los propósitos de capacitación en liderazgo educativo que demanda la sociedad dominicana.

6. Referencias bibliográficas

Argudín, Y. (2005). La convergencia entre habilidades, actitudes y valores en la construcción de las competencias educativas. *Educar, 35*, 33-42. https://r.issu.edu.do/l?l=459vQ1

Berkovich, I. y Eyal, O. (2018). The effects of principals' communication practices on teachers' emotional distress. *Educational Management Administration & Leadership, 46*(4), 642-658. https://r.issu.edu.do/l?l=460S5V

Cañas, J. M. (2010). *El proceso comunicativo dentro del aula*. Íttakus, sociedad para la información, S. L.

Cifuentes-Gil, R. M. (2012). Acompañamiento a la formación docente investigativa en pedagogía universitaria, en una universidad privada del Caribe. *Revista de la Universidad de La Salle*, 57, 189-218. https://r.issu.edu.do/l?l=461sa1

De la Cruz, I. (2014). *Comunicación efectiva y trabajo en equipo. Administración y gestión*. Secretaría General Técnica. Subdirección General de Documentación y Publicaciones. https://r.issu.edu.do/l?l=462Trn

Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences: The theory in practice*. Basic Books.

González-Maura, V. L., Valdivia-Díaz, J. E. V. y López-Rodríguez, A. (2017). Diplomado en docencia e investigación universitaria. Una experiencia formativa para el desarrollo de competencias profesionales docentes en la Universidad de Atacama. *Revista Iberoamericana de Educación*, *74*, 121-146. https://r.issu.edu.do/l?l=4646bT

González-Tirados, R. M. y González-Maura, V. (2007). Diagnóstico de necesidades y estrategias de formación docente en las universidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, *43*, 1-14. https://r.issu.edu.do/l?l=463QP3

Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT) (2015). *Normativa 9-2015 para la Formación Docente de Calidad en la República Dominicana*. https://r.issu.edu.do/l?l=46529I

Monge-López, C., Torrego, J. C. y Montalvo-Saborido, D. (2018). Asesoramiento colaborativo y rasgos del profesorado: una propuesta metodológica. En C. Monge López y P. Gómez Hernández (Eds.), *Innovando la docencia desde la formación del profesorado* (pp. 319-338). https://r.issu.edu.do/l?l=466rXN

OCDE (2005). *La definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo.* https://r.issu.edu.do/l?l=467ge4

Price, H. E. (2012). Principal-Teacher Interactions: How affective relationships shape principal and teacher attitudes. *Educational Administration Quarterly, 48*(1), 39-85. https://r.issu.edu.do/l?l=468Tey

Tobón, S. T., Pimienta, J. H. y García-Fraile, J. A. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. Pearson Educación.

Villa, A. y Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas.* Universidad de Deusto.

Desarrollo intrapersonal del director de organizaciones educativas

Intrapersonal Training of Managers of Educational Organizations

Lidia Losada Vicente[1] **Silvia Benito-Moreno**[2] **Juan Carlos Pérez-González**[3]

Resumen

El presente trabajo versa acerca del movimiento de renovación pedagógica habido en República Dominicana y, en concreto, de la formación de los líderes educativos como un pilar fundamental en dicho proceso. Ante la necesidad de fortalecer la capacitación de los equipos directivos escolares, se plantea el diseño de una maestría cuyo objetivo es el desarrollo de sus habilidades intrapersonales. Exponemos los detalles del diseño del programa y se da cuenta de las experiencias formativas presenciales desarrolladas y de las actividades virtuales de seguimiento. Los resultados son positivos en satisfacción informada y en las pruebas realizadas *a posteriori*. Se observa un mayor ajuste del programa en la segunda experiencia, así como mayor profundidad y adecuación de las tareas presenciales por los directores y también en las virtuales. Se concluyen los enormes beneficios para la escuela dominicana del programa como en la necesidad de continuar el proceso de ajuste en sucesivas ediciones.

Palabras clave: habilidades intrapersonales, líderes educativos, capacitación educativa.

Abstract

The present work deals with the movement of pedagogical renewal in the Dominican Republic and, specifically, with the training of educational leaders as a fundamental pillar in this process. In view of the need to strengthen the training of school management teams, the design of a master's degree was proposed, the objective of which is the enhancement of their intrapersonal skills. We present the details of the design of the program and give an account of the training experiences developed and the virtual follow-up activities. The results are positive in informed satisfaction and in the tests carried out afterwards. A greater adjustment of the program is observed in the second experience, as well as a greater depth and adequacy of the face-to-face activities by the directors and also in the virtual ones. The enormous benefits of the program for the Dominican school are concluded, as well as the need to continue the adjustment process in successive editions.

Keywords: interpersonal skills, education leaders, professional training.

[1] Docente e Investigador. Facultad de Educación. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED, España), http://orcid.org/0000-0003-3513-6162, llosada@edu.uned.es
[2] Docente colaborador. Facultad de Educación. UNED, España, http://orcid.org/0000-0001-6779-5547, sbenito@invi.uned.es
[3] Docente e Investigador. Facultad de Educación. UNED, España, http://orcid.org/0000-0003-4025-7516, jcperez@edu.uned.es

1. Introducción

Latinoamérica y El Caribe se sitúan en tiempos proclives hacia una superación sustancial y estructural. Las distintas administraciones entendieron que el cambio de un país debe iniciarse con la formación sólida de sus ciudadanos y que son la innovación educativa y la inclusión escolar los dos grandes pilares que están sustentando el éxito en otros sistemas educativos (Marchesi, Blanco y Hernández, 2014).

República Dominicana participa de este cambio pedagógico. Así, el Pacto Nacional para la Reforma Educativa en la República Dominicana [2014-2030] (MINERD, 2014) enuncia que «…se plantea la educación como un derecho y un bien público de acceso universal y con equidad dentro de un marco de compromiso con la igualdad, la equidad de género, la atención a la diversidad y la construcción de una sociedad más justa, inclusiva e intercultural» (p. 7).

Entre otras acciones estratégicas, cabe mencionar el Plan Decenal de Educación (2008-2018) (SEE, 2008) que tiene como finalidad potenciar un sistema educativo de amplia cobertura, eficiencia, calidad y equidad como vía necesaria para el desarrollo nacional y que plantea acciones prioritarias para aquellos alumnos con mayores necesidades (Álvarez, 2004). Por otro lado, Van Grieken (2014) destaca la Iniciativa dominicana por una educación de calidad (IDEC) que compila distintas acciones y políticas por parte del Ministerio de Educación con la finalidad de lograr una educación inclusiva y de calidad.

El propósito de este estudio se focaliza en el desarrollo de competencias de carácter intrapersonal del gestor de centros educativos como líderes del cambio esperado.

2. Fundamentación teórica

El Estado dominicano ha adoptado un papel activo respecto al impulso de la educación y de la escuela inclusiva y de calidad (Tiana, 1996). Este posicionamiento se cristaliza en la Reforma educativa en la República Dominicana 2014-2030 (Gobierno Dominicano, 2014). En este marco, el liderazgo efectivo de los responsables de los centros se postuló como un elemento crucial para un verdadero cambio de calado.

El diseño de la ejecución de este cambio pone el foco en los líderes educativos de los centros dominicanos, sus profesionales docentes de mayor preparación, con responsabilidad directa en sus centros y con alto conocimiento de sus complejos contextos. Grissom y Leob (2011) señalan que son tareas de gestión las que ocupan su jornada, lejos de la tarea docente, abarcando la alta burocracia escolar (March, 1978). A este respecto cabe destacar la asociación entre las habilidades directivas y el desempeño laboral (Morales Hernández, 2019), la presencia de índices de Burnout entre los docentes (Torres Hernández, 2019), el éxito de los alumnos y la efectividad docente de sus maestros (Marks y Printy, 2003), entre otros.

Por otra parte, entre las habilidades deseables que se esperan del director, se incluye creatividad para innovar, flexibilidad en su planificación, organización del tiempo (Madrigal, 2006), autoconocimiento, control del estrés, solución analítica de conflictos (Whetten y Cameron, 2011) o autoestima, autocontrol y motivación (Paredes, 2019).

Los distintos aspectos mencionados hacen referencia inequívoca a competencias relacionadas con la autogestión de aspectos socioemocionales y cuyos referentes podemos

encontrarlos en la denominada inteligencia intrapersonal (Gardner, 1983), la competencia personal del modelo de Goleman (2001) o las dimensiones de los factores de bienestar, autocontrol, adaptabilidad y automotivación del modelo de inteligencia emocional de Petrides y Furnham (2001).

Por lo tanto, la formación especializada en estos aspectos socioemocionales supondrá una gran ventaja para su desempeño en los centros (Cassullo y Labandal, 2015) tanto en directivos como en maestros (Cejudo, López-Delgado, Rubio y Latorre, 2015; Pérez-Escoda et al., 2012). El diseño de esta formación deberá tener en cuenta los contenidos asociados a dichos aspectos, recomendaciones en metodologías, experiencias de éxito validadas y recomendaciones internaciones en el diseño de acciones formativas relacionadas (Bisquerra, Pérez-González y García Navarro, 2015).

Todo lo anterior justifica, efectivamente, la necesidad de promover planes de formación rigurosos dirigidos a los líderes de centros educativos dominicanos que comprendan la adquisición de competencias para una gestión eficaz, de recursos y colaboradores, y que realmente logren los resultados de aprendizaje deseados.

3. Metodología

El diseño de la capacitación para el desarrollo de competencias de carácter intrapersonal para el liderazgo efectivo aborda el autoconocimiento, la autoevaluación y el autocontrol, así como las competencias emocionales (autorregulación, automotivación, percepción emocional, adaptabilidad y manejo de estrés) y las habilidades de organización (flexibilidad, gestión del tiempo, planificación).

Para la configuración de este itinerario formativo dirigido a los líderes de centros educativos dominicanos se trabaja en torno a las competencias deseables a adquirir, se establece un índice de resultados de aprendizaje para su logro, clasificado en conceptuales, procedimentales y actitudinales, así como los correspondientes bloques de contenidos, la propuesta de metodologías activas y los criterios de evaluación.

Para el logro de la coherencia interna del programa, se procura la conexión entre resultados de aprendizaje y contenidos, asegurando que la acción formativa realmente abarcara todos los elementos nucleares definidos. De este modo, se garantiza la adquisición gradual y de los elementos superiores.

Se diseñan actividades de carácter práctico para el desarrollo de competencias. Las sesiones siguen una secuencia en la que se intercalaba: exposición de contenidos, trabajo personal y en grupo, puestas en común, reflexión a partir de vídeos, elaboración de posters, cuestionarios y participación en dramatizaciones, *role-playing* y otras técnicas de dinámica grupal.

El material didáctico es elaborado *ad hoc* para facilitar el trabajo en las sesiones presenciales. Igualmente, cada bloque de contenido se apoya en presentaciones introductorias de fundamentación del contenido y de las actividades prácticas.

Finalmente, este itinerario se desarrolla de forma presencial cerca de la capital de República Dominicana. Se implementa para cuatro cohortes de 75 participantes por dos veces en 2019. La presencia de los formadores, por dos semanas cada vez. Cada semana se

forma a una cohorte por cuatro días. Cada cohorte se divide en dos grupos para mejor manejo de las clases.

4. Resultados

Instrumentos para la evaluación de las competencias desarrolladas por los directivos durante la capacitación.

a. Dossier de actividades de seguimiento *ad hoc.*

Se seleccionan de las trabajadas presencialmente. Se realizan *a posteriori* y se envían y califican a través de plataforma virtual. Actividades obligatorias: DAFO-CAME y Espacio De Introspección (cuestionario de Competencia emocional y de personalidad). Actividad singular a elegir de entre 8. Tras la 1ª experiencia, se hallan los porcentajes de elección de estas ocho actividades. Tres de ellas obtienen elecciones por encima del 60 %. Por ello para la 2ª experiencia se decide plantearlas exclusivamente, son: ADP Socioemocional, Diario Emocional STAR-A y la Educación prohibida. Los formadores valoran su desempeño emitiendo un informe por alumno que contenga el nivel de cumplimiento (escala Likert 1-5) por cada criterio de evaluación: eficacia, transferencia y desarrollo y un apartado de observaciones donde se ofrece una valoración cualitativa.

b. Informe de reporte global por parte de los formadores de valoración cualitativa y cuantitativa.

Resultados. 1.a Experiencia. Reporte actividades. El 99,1 % entrega las actividades y 94 % lo hace de manera correcta. La valoración es de cuatro o cinco para los distintos criterios en el 86 % de los casos. Las tareas denotan integración de los aprendizajes en un 85 % y reportan utilidad en su desempeño como líderes.

Informe global. b.1. Cohortes de alumnado: N.º 3: 112 y N.º 4: 127, en grupos de 55 aproximadamente. b.2. Ejecución del plan de clases: Plan de Actividades: se cumplieron los objetivos previstos o se adaptaron con flexibilidad. Horario: ajustado pero suficiente. Medios: excelentes en recursos de apoyo personal, técnico y tecnológico. Espacios satisfactorios. b.3. Implicación y progreso del alumnado: Esfuerzo por cumplir normas de puntualidad y de cortesía adecuadas. Participación (individual y grupal) impecable y comprometida con las actividades. b.4. Valoraciones de las jornadas: *In situ* mediante debates con *feedback* positivo en satisfacción y utilidad. Encuesta anónima: 91-98 % estimaron que la experiencia discente había sido buena o excelente en los distintos aspectos considerados.

2.ª Experiencia. Reporte actividades. Evaluaciones de las actividades de seguimiento. El 95 % y 96 % de los estudiantes de las cohortes cinco y seis, respectivamente, realizaron la entrega en la plataforma. El 6 % de alumnos presentan incidencias. 93.67 % ha realizado las tres actividades requeridas; 3,6 % de la cohorte seis. La valoración es de cuatro o cinco para los distintos criterios en el 99 % de los casos.

b. Informe global. b.1. N.º 5: 80 y N.º 6: 85. Se dividen en grupos de 40 aproximadamente. Mejor manejo de los grupos al ser más reducidos. b.2. Plan de Actividades: cumplimiento de

objetivos previstos y se atendieron sus inquietudes. Distribución horaria suficiente al ajustar las actividades de mayor relevancia. Medios: excelentes en recursos de apoyo personal, técnico y tecnológico. Espacios muy adecuados. b.3. Adecuado cumplimiento de puntualidad y normas de cortesía exquisitas. Participación intensa y alta involucración en los trabajos grupales. b.4. *In situ* mediante evaluación informal pero planificada diaria; valoración positiva en satisfacción y utilidad. Encuesta anónima: pendiente de su análisis.

5. Conclusiones

Se cumplieron los objetivos de formar en habilidades intrapersonales pertinentes en el desempeño del líder educativo. Se percibe una mejora en la segunda experiencia que atribuimos al ajuste realizado por los formadores tras la 1ª experiencia y a la mayor concienciación de los participantes. Se valora de forma positiva la fórmula de «retiro» durante los días de capacitación.

El horario y distribución de los tiempos resultó ajustado, pero suficiente. No obstante, convendría mantener actividades de seguimiento y/o refuerzo para garantizar la aplicación de los aprendizajes y guiar el proceso.

Se facilitaron a los participantes un cuaderno de apoyo (100 págs.) y las presentaciones, lo que facilitó el seguimiento.

El apoyo personal permanente a los formadores, técnico y tecnológico, facilita su tarea de manera que los docentes pueden dedicarse en exclusiva a su labor.

Propuestas de mejora:

Mantener la reducción de subgrupos por cohorte.

Facilitar previamente el índice de contenidos para una mayor comprensión global de las competencias a desarrollar.

Ofrecer espacios de tiempo personal durante los días de la capacitación para resolver gestiones urgentes de sus centros.

Mantener y potenciar los aspectos que se han probado positivos y efectivos.

6. Referencias bibliográficas

Álvarez, C. (2004). La educación en la República Dominicana: logros y desafíos pendientes. Inter-American Development Bank.

Bisquerra, R., Pérez-González, J. C., & García, E. (2015). Inteligencia emocional en educación. Síntesis.

Cassullo, G., & Livia-García, L. (2015). Estudio de las competencias socioemocionales y su relación con el afrontamiento en futuros profesores de Nivel Medio. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 18(1), 213-228. https://r.issu.edu.do/l?l=512ZoR

Cejudo, J., López-Delgado, M. L., Rubio, M. J., Latorre, J. M. (2015). La formación en educación emocional de los docentes: una visión de los futuros maestros. REOP. Vol. 26, N.º 3, 3er Cuatrimestre, 2015, pp. 45-62 [ISSN electrónico: 1989-7448]

Gardner, H. (1983). Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences. Basic Books.

Gobierno Dominicano (2014). Pacto Nacional para la Reforma Educativa en la República Dominicana (2014-2030).

Goleman, D. (2001). An EI-based theory of performance. The emotionally intelligent workplace: How to select for, measure, and improve emotional intelligence in individuals, groups, and organizations, 1, 27-44.

Grissom, J. A., & Loeb, S. (2011). Triangulating principal effectiveness: How perspectives of parents, teachers, and assistant principals identify the central importance of managerial skills. American Educational Research Journal, 48(5), 1091-1123

Losada, L., Pérez-González, J. C., Benito-Moreno, S. C. y Topa, G. (2019). Programa de Formación de Directores Escolares. Cuaderno del Participante. UNED

Madrigal, B. (2006). Habilidades directivas. McGraw Hill. México.

March, J. G. (1978). American public school administration: A short analysis. The School Review, 86(2), 217-250.

Marchesi, Á., Blanco, R., & Hernández, L. (2014). Avances y desafíos de la educación inclusiva en Iberoamérica. Madrid: FUNDACIÓN MAPFRE. Montánchez Torres, M. L., Jornet Meliá, J. M., Perales Montolío, M. J., Carrillo Sierra, S. M., & Wilches Durán, S. Y. (2017). Educación Inclusiva.

Marks, H. M., & Printy, S. M. (2003). Principal leadership and school performance: An integration of transformational and instructional leadership. Educational administration quarterly, 39(3), 370-397

Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD) (2014a). Pacto Nacional para la Reforma Educativa 2014-2030. Visualizado en: https://r.issu.edu.do/l?l=513X89

Morales Hernández, S. (2019). Habilidades directivas y desempeño laboral del personal en la unidad de gestión educativa local N.º 16, Provincia de Barranca. Tesis doctoral. Universidad José Faustino Sánchez Carrión.

Paredes, W. (2019). Habilidades emocionales en directores de instituciones educativas particulares de secundaria del distrito de El Tambo. Tesis. Universidad Nacional del Centro del Huancayo.

Pérez-Escoda, N., Filella, G., Alegre, A., & Bisquerra, R. (2012). Desarrollo de la competencia emocional de maestros y alumnos en contextos escolares. Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 10(3), 1183-1208. Visualizado en: https://r.issu.edu.do/l?l=514rxx

Petrides, K. V., & Furnham, A. (2001). Trait emotional intelligence: Psychometric investigation with reference to established trait taxonomies. European journal of personality, 15(6), 425-448.

SEE (2008). Plan Decenal de Educación 2008-2018. Santo Domingo: Secretaría de Estado de Educación.

Tiana, F. (1996). La evaluación de la calidad de la educación: Conceptos, modelos e instrumentos. Revista Iberoamericana de Educación, 10, 11-33.

Torres Hernández, E. (2019). Habilidades intrapersonales y su relación con el burnout en docentes de educación básica en León, México. Revista de Estudios y Experiencias en Educación Vol. 19 N.º 39, abril, 2020 pp. 163-179.

Van Grieken, C. A. (2014). Reflexiones para una educación de calidad en la República Dominicana. Ciencia y sociedad, 39(1), 9-32.

Whetten, D., & Cameron, K. (2011). Desarrollo de habilidades directivas (Octava ed.). Pearson Educación, México, S. A. de C.V.

Instrumentos cuantitativos empleados en la evaluación de las competencias en gestión educativa de los directivos académicos de posgrado. Una revisión documental (2000-2020)

Quantitative Instruments Used in the Evaluation of Educational Administration Competencies of Postgraduate Academic Directors: a Documentary Research (2000-2020)

Raúl David Ugalde-Delgado[1] **Isabel Guzmán Ibarra**[2] **Marie Leiner de la Cabada**[3]

Resumen

La carencia de instrumentos de evaluación con validez y confiabilidad metodológica, dificultan su aplicación a nivel universitario. El objetivo del presente estudio fue analizar los instrumentos cuantitativos empleados en la evaluación de las competencias en gestión educativa de los directivos académicos de posgrado a partir de la evidencia científica disponible del 2000 al 2020. La revisión documental incluyó 9 artículos de investigación. Los resultados muestran que, las evaluaciones se hicieron mayormente a través de cuestionarios. Algunos instrumentos reportan su validez aparente (77.7 %), de contenido [55.6 %], de constructo (33.3 %), viabilidad (55.6 %) y fiabilidad (44.4 %). Con base en la información explícita de las investigaciones, es posible considerar que una cantidad limitada de ellos están validados y que algunos otros presentan sesgos a nivel de constructo.

Palabras clave: competencias, gestión educativa, evaluación educativa.

Abstract

The shortage of evaluation instruments with methodological validity and reliability makes it difficult to apply them at the college or university level. The objective of the present study was to analyze the quantitative instruments used in the evaluation of educational administration competencies of postgraduate academic directors from the scientific evidence available from 2000 to 2020. The documental revision included 9 research articles. The results indicate that the evaluations were mostly done through questionnaires. Some instruments report their face validity (77.7%), content (55.6%), construct (33.3%), viability (55.6%) and reliability (44.4%). Based on the information provided by this research, it is possible to estimate that a limited number of instruments have been validated and that some of them present bias at the construct level.

Keywords: competencies, educational management, educational evaluation.

[1] Universidad Autónoma de Chihuahua, https://orcid.org/0000-0003-3253-518, Raul.ugalde@uacj.mx
[2] Universidad Autónoma de Chihuahua, https://orcid.org/0000-0003-4313-6146, Iguzman@uach.mx
[3] Texas Tech University, https://orcid.org/0000-0003-0831-3872, Marie.Leiner@ttuhsc.edu

1. Introducción

La evaluación universitaria presenta varias dificultades para su uso y aplicación, siendo un tema controversial en la evidencia científica. Algunos autores señalan que, las evaluaciones no son coherentes con las medidas que proponen, los resultados están fuera de las realidades escolares y su beneficio no está claro ni para los evaluados ni para las instituciones (Aguilar, 2001; Silva, 2007; Rueda & García, 2013; Barrios & Valenzuela, 2019).

Asimismo, se hace énfasis en la falta de mecanismos precisos para realizar una evaluación con validez metodológica, teórica y práctica a través de instrumentos acorde a este nivel académico (Martínez, 2010). La necesidad de estos instrumentos se encuentra en el beneficio que podría tener para mejorar la calidad educativa universitaria. Ante ello, también se ha señalado la importancia de incluir las competencias de los diferentes actores escolares dentro de los criterios a evaluar de los instrumentos (Haidar & Torres, 2015).

Sin embargo, a pesar de su importancia, en los posgrados, los instrumentos que se emplean para evaluar la gestión escolar, generalmente, excluyen las competencias empleadas por los directivos académicos en el desarrollo de sus funciones directivas (Cardoso & Cerecedo, 2011; Vázquez, Liesa & Bernal, 2016).

La carencia de mecanismos de evaluación de competencias en gestión escolar sugiere de forma empírica la necesidad de desarrollar instrumentos con suficiencia teórico-metodológica o la validación de los ya existentes. Por tanto, el objetivo del presente estudio es analizar la evidencia científica en relación con los instrumentos cuantitativos empleados en la evaluación de competencias en gestión educativa, en directivos académicos de posgrado en el periodo del 2000 al 2020.

2. Fundamentación teórica

El directivo académico de posgrado es el responsable de la gestión educativa de un programa universitario que sucede al pregrado. Este actor escolar «es siempre una figura importante, debido a que recae sobre él la responsabilidad de coordinar las actividades sustantivas del posgrado» (Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado [COMEPO], 2015, p. 92).

No obstante, el perfil de los directivos académicos de posgrado es «disperso y rodeado de incertidumbre, con una formación deficitaria; y todo ello se encuentra enmarcado legislativa y socioculturalmente» (Vázquez, Liesa & Bernal, 2016, p. 169). Ante ello, se ha señalado la importancia de «distinguir cuáles son las competencias que le permiten tener un adecuado desempeño en la gestión institucional» (Uribe, 2010, p. 308).

Sin embargo, con base en la evidencia científica, se podría señalar que las competencias en gestión educativa de los directivos académicos de posgrado no se han estandarizado ni evaluado eficazmente (Poggi, 2001; Elizondo, 2011; Villarroel, Gairín & Bustamante, 2014; Mejía, 2015). Estas competencias hacen referencia a la movilización de recursos cognitivos y físicos que utilizan los directivos académicos para desempeñar exitosamente sus funciones en los diferentes contextos de la gestión escolar (Ugalde, Guzmán & Leiner, 2019).

Además, estas competencias son un factor clave para el éxito del proyecto educativo, ya que, al evaluarse brindan un panorama de actuación, solución y mejora para los directivos,

los cuales en este momento tienen «que encontrar un difícil punto de equilibrio entre las presiones externas y los problemas que plantea su propia comunidad educativa» (Marchesi & Martín, 1998, p. 178).

Una herramienta pertinente, más no única, para evaluar las competencias en gestión educativa son los instrumentos cuantitativos. Estos últimos, son aquellos que recaban información a través de una base numérica para medir/evaluar la información, a través de herramientas que han demostrado ser válidas y confiables para la muestra a evaluar (Hurtado, 2012; Cadena-Iñiguez & otros, 2017).

En ese sentido, los instrumentos cuantitativos de evaluación de competencias en gestión educativa deben de mostrar su validez teórico-metodológica, si se espera conocer la realidad de la gestión escolar de los posgrados, las necesidades sentidas de sus directivos y finalmente, mejorar la calidad educativa de este nivel académico (Vázquez, Liesa & Bernal, 2016).

3. Metodología

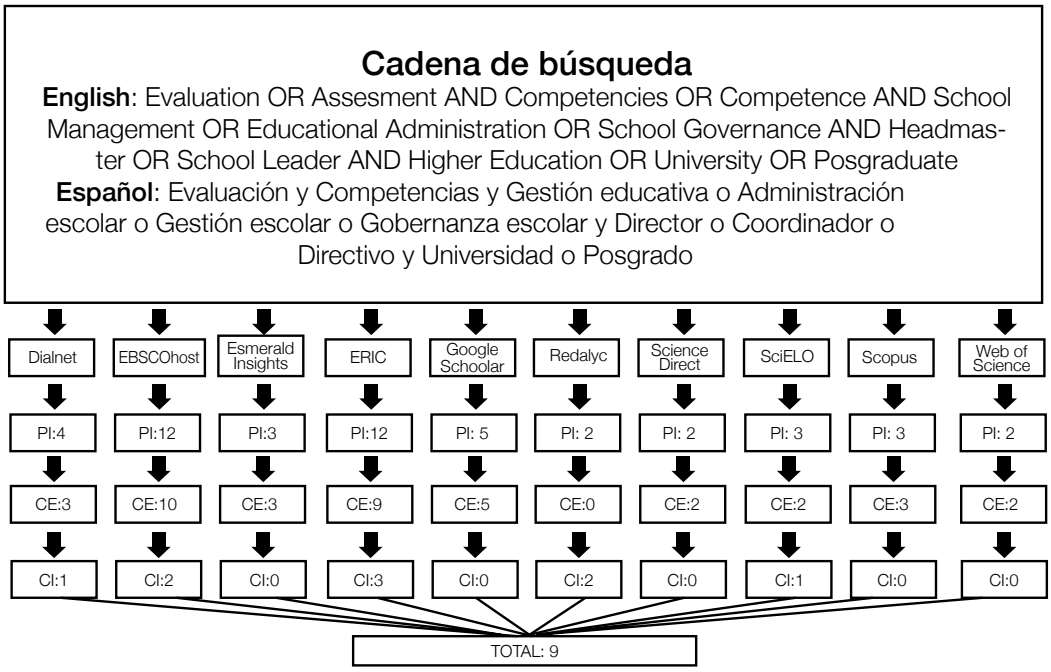
Se realizó una revisión de la evidencia científica sobre la evaluación de competencias en gestión educativa en directivos académicos de posgrado. En ese sentido, es un estudio cualitativo, exploratorio-descriptivo y trasversal, que utilizó la metodología de la investigación documental y, por tanto, la documentación como herramienta de recolección.

Con base en la metodología propuesta por Moreno, Muñoz, Cuellar, Domancic, y Villanueva (2018) para artículos de revisión, se realizó el acopio de la información a través de una cadena de búsqueda integrada por palabras clave y buscadores booleanos, en nueve bases de datos; Dialnet, EBSCOhost, Emerald Insights, Eric, Redalyc, Science Direct, Scielo, Scopus, Web of Science y un buscador académico; Google Académico. Finalmente, como se muestra en la Ilustración 1, se incluyeron para el análisis de contenido 9 artículos de investigación seleccionados después de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión señalados en la Tabla 1.

El análisis de contenido se realizó a través de varias categorías (Tabla 2), mismas que se encuentran alineadas a los objetivos específicos de la investigación y que fueron procesadas a partir de una matriz de datos elaborada en el procesador de Excel a través de tablas dinámicas, esto en consideración a la propuesta de Merino-Trujillo (2011) sobre organización de la información. En lo específico, se analizaron dos categorías:

- Características descriptivas de los estudios: se integra por aspectos descriptivos (autor, título, año y país de publicación), y aspectos metodológicos (método, instrumento de recolección de datos y muestra).
- Características teóricas-métricas de los instrumentos de evaluación de competencias en gestión educativa: se compone por el diseño de los instrumentos (fundamento teórico, dimensiones e ítems), los procesos de validez (contenido y criterio) y confiablidad (fiabilidad y viabilidad), así como, las pruebas estadísticas empleadas para el análisis de los datos.

Ilustración 1
Diagrama de flujo



Nota: PI: potencial inclusión; CE: criterios de exclusión; CI: criterios de inclusión.
Fuente: elaboración propia.

Tabla 1
Criterios de inclusión y exclusión de la investigación

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Artículos de investigación científica de resultados parciales o finales.	Artículos de revisión bibliográfica y/o literatura gris u otro tipo de documento académico.
Publicaciones entre el 2000 al primer semestre del 2020.	La muestra del estudio es distinta al nivel superior.
Artículos de investigación que su metodología sea cuantitativa o mixta.	Artículos de investigación que su metodología sea cualitativa.
Idioma inglés y español.	
Investigaciones que realizaron de forma directa o indirecta una evaluación a directivos.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2
Categorías de análisis

Objetivo específico	Categoría	Subcategoría
Caracterizar los estudios relacionados con la evaluación de competencias en gestión educativa a nivel posgrado.	Características descriptivas de los estudios sobre competencias en gestión educativa.	- Autor - Título de la publicación. - Año de publicación. - País de publicación. - Método - Instrumento de recolección de datos. - Muestra
Describir los cuestionarios empleados para medir las competencias en gestión educativa de los directivos académicos de posgrado.	Características teóricas-métricas de los instrumentos de evaluación de competencias en gestión educativa.	- Fundamento teórico. - Dimensiones - Ítems - Validez [aparente, contenido y criterio]. - Confiablidad [fiabilidad y viabilidad]. - Pruebas estadísticas aplicables.

Fuente: elaboración propia.

4. Resultados

Con base en la Tabla 3, existen al menos 9 estudios relacionados con la evaluación de competencias en gestión educativa en directivos académicos universitarios. A partir del 2012 se duplicó la cantidad de publicaciones sobre la temática en comparación con la primera década del 2000.

En la misma ilustración, se puede observar que estos estudios utilizaron una metodología cuantitativa (77.8 %) y mixta (22.2 %). Dentro de los instrumentos empleados para la recolección de datos, se encuentra mayormente el cuestionario, aplicado, en lo general, a los mismos directivos (100.0 %) y a los docentes (44.4 %), para tener una visión más amplia del desempeño de los directores académicos.

Ilustración 2: Características descriptivas de los estudios sobre evaluación de las competencias en gestión educativa de los directivos académicos universitarios (2000-2020).

Tabla 3
Características descriptivas de los estudios sobre evaluación de las competencias en gestión educativa de los directivos académicos universitarios (2000-2020)

Estudio	Año	País	Autor	Metodología	Instrumento	Muestra
Gestión Directiva Universitaria: un instrumento para su evaluación.	2004	Chile	Carmen Bonnefoy, Gamal Cerda, Shila Peine, María Durán y Yeleni Ponce	Cuantitativo	Cuestionario	Directivo Maestros
El perfil profesional de los directores y docentes de la formación profesional ocupacional: análisis de su cualificación y competencias profesionales.	2005	España	Inmaculada Díaz	Cuantitativo	Encuesta	Directivo Maestros
The sense of self-efficacy of aspiring principals: exploration in a dynamic concept.	2011	Israel	Yael Fisher	Cuantitativo	Cuestionario	Directivo Maestros
Percepciones de altos directivos universitarios españoles sobre sus necesidades formativas en competencias directivas.	2012	España	Fernando Casani y Jesús Rodríguez	Cuantitativo	Cuestionario	Directivo
Competencias directivas: su identificación para instituciones de Educación Superior.	2014	México	Laura Zermeño, María Armenteros, Ana Sologaistoa y Yanet Villanueva	Cuantitativo	Cuestionario	Directivo
Producing a Model for Coaching The Headmasters´ Managerial Competence of Vocational School.	2017	Indonesia	Muhammad Syukri, Jalius Jama, Nizwardi Jalinus y Nurhizrah Gistituati.	Cuantitativo	Cuestionario	Directivo

(Continuación)

Estudio	Año	País	Autor	Metodología	Instrumento	Muestra
The training of school principals:A study in the Cuban context.	2018	Cuba	Pedro Valiente, José Del Toro, Yunier Pérez y Jorge González	Cuantitativo	Cuestionario	Directivo
Valoración de perfil competencial de jefe pedagógico de centros educativos chilenos en contextos vulnerables.	2019	Chile	Daniel Villarroel, Joaquín Gairín y José Garcés	Mixto	Cuestionario	Directivo
Role of University Principals´ Leadership Strategies of Teachers´ and Management Performance: Mediating Role of Support and Rewards in Australia and Pakistan.	2020	Pakistán	Fatima Urooj, Junchao Zhang y Khan Daniyal	Mixto	Encuesta	Directivo Maestros

Fuente: elaboración propia con base autores consultados.

Por su parte, la Ilustración 3 muestra el sustento teórico de los instrumentos, estos se basan principalmente en la teoría administrativa (77.8 %), con enfoque en las teorías del liderazgo (33.3 %). Es posible apreciar que las dimensiones por cuestionario/encuesta varían en contenido y cantidad, sobre esto, la moda se encuentra en cuatro constructos.

Asimismo, la cantidad mínima de preguntas por cuestionario es de 12 y la máxima de 55, existiendo una diferencia numérica considerable, aunque, no parece haber una relación aparente entre la cantidad de dimensiones y la cantidad de preguntas. De igual forma, el 66.7 % de los instrumentos utilizan una escala de Likert de 5 niveles para la evaluación (55.5 %).

Ilustración 3
Características teórico-métricas de los cuestionarios empleados para la evaluación de las competencias en gestión educativa de los directivos académicos universitarios [2000-2020] (Parte 1)

Estudio	Fundamento Teórico/Enfoque	Dimensiones	Preguntas	Escala
Gestión Directiva Universitaria: Un Instrumento para su evaluación	Teoría Administrativa Gestión por competencias	1.Gestión institucional global 2.Valórica-actitudinal	29	Escala de Likert [5]
El perfil profesional de los directores y docentes de la formación profesional ocupacional: análisis de su cualificación y competencias profesionales	Teoría Educativa Formación ocupacional	1.Formación didáctica y metodológica 2.Experiencia profesional	No señala	No señala
The sense of self-efficacy of aspiring principals: exploration in a dynamic concept	Teoría Administrativa Teorías del liderazgo	1.Emociones y relaciones interpersonales 2.Funciones administrativas 3.Funciones pedagógicas	55	Escala de Likert [7]
Percepciones de altos directivos universitarios españoles sobre sus necesidades formativas en competencias directivas	Teoría Administrativa Teoría general de la Administración	1.Transformación organizativa 2.Liderazgo firme 3.Dirección de los recursos humanos 4.Resultados persistentes en las personas 5.Reflexión teórica previa a la acción 6.Gestión del cambio en la universidad actual	20	Escala de Likert [5]
Competencias directivas: su identificación para instituciones de educación superior	Teoría Administrativa Gestión por competencias	1.Competencia estratégica 2.Competencias intratégica 3.Competencias de eficacia personal	30	Escala de Likert [5]
Producing a Model for Coaching The Headmasters' Managerial Competence of Vocational School	Teoría Administrativa Teorías del liderazgo	1.Desarrollar la organización escolar de acuerdo con las necesidades 2.Gestión de educadores y personal educativo 3.Gestión de las relaciones escolares con la comunidad 4.Gestión de los estudiantes 5.Gestión del desarrollo del curriculum 6.Creación de una cultura y un clima escolar conductivo para los estudiantes. 7.Gestión del sistema de información escolar para respaldar la programación y la toma de decisiones 8.Implementación de la supervisión sobre la implementación de las actividades escolares	40	Escala de Likert [5]
The training of school principals: A study in the Cuban context	Teoría Administrativa Teoría general de la Administración	1.Referentes de orientación para la formación 2.Objetivos de la formación 3.Contenido de los programas de formación 4.Concepción organizativa y didáctico-metodológica para el desarrollo de FEDE	No señala	No señala
Valoración del perfil competencial del jefe pedagógico de centros educativos chilenos en contextos vulnerables	Teoría Educativa Competencias educativas	1.Liderazgo pedagógico 2.Acompañamiento pedagógico-administrativo 3.Gestión curricular de los aprendizajes 4.Gestión de Proyectos de Innovación	15	No señala
Role of University Principals' Leadership Strategies on Teachers' and Management Performance: Mediating Role of Support and Rewards in Australia and Pakistan	Teoría Administrativa Teorías del liderazgo	1.Liderazgo transformacional y liderazgo transaccional para mejorar el desempeño de los docentes 2.Liderazgo transformacional y liderazgo transaccional para mejorar el rendimiento de la gestión 3.Comparación de la habilidad de liderazgo transformacional y transaccional para mejorar el desempeño de los maestros 4.Habilidades de liderazgo transformacional de la comparación de los directores con el liderazgo transaccional para mejorar desempeño de la gerencia	12	Escala de Likert [5]

Fuente: elaboración propia con base autores consultados.

Por su parte, en lo que respecta a las características métricas de los instrumentos (Arribas, 2004); en lo referente a validez, la mayoría de los estudios ha utilizado la revisión de la evidencia científica para dar validez lógica a sus instrumentos (44.4 %), aunque, también se muestra que algunos de estos han utilizado más de una técnica para la construcción de los indicadores (33.3 %). Asimismo, el juicio de expertos [55.5 %] es el más empleado para dar validez de contenido y el análisis factorial (33.3 %) en la validez de constructo. Sin embargo, ninguno de los instrumentos reporta la validez de criterio, como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4
Características teórico-métricas de los cuestionarios empleados para la evaluación de las competencias en gestión educativa de los directivos académicos universitarios (2000-2020) [Parte 2]

Estudio	Validez lógica	Validez de contenido	Validez de constructo	Validez de criterio
Gestión directiva universitaria: Un Instrumento para su evaluación.	Revisión de evidencia científica.	Juicio de expertos	Análisis factoral	No reporta
El perfil profesional de los directores y docentes de la formación profesional ocupacional: análisis de su cualificación y competencias profesionales.	No explícita	No reporta	No reporta	No reporta
The sense pf self-efficacy of aspiring principals: exploration in a dynamic concept.	Otros instrumentos/ escalas de evaluación.	No reporta	Análisis factoral	No reporta
Percepciones de altos directivos universitarios españoles sobre sus necesidades formativas en competencias directivas.	Revisión de evidencia científica. Grupo focal	Juicio de expertos	Análisis factoral	No reporta
Competencias directivas: su identificación para instituciones de Educación Superior.	Otros instrumentos/ escalas de evaluación.	Juicio de expertos	No reporta	No reporta
Producing Model for Coaching The Headmasters´Managerial Competence of Vocational School.	Modelo teórico propio.	Juicio de expertos	No reporta	No reporta
The training of school principals: A study in the Cuban context.	Revisión de evidencia científica. Otros instrumentos/ escalas de evaluación.	No señala	No reporta	No reporta

(Continuación)

Estudio	Validez lógica	Validez de contenido	Validez de constructo	Validez de criterio
Valoración del perfil competencial del jefe pedagógico de centros educativos chilenos en contextos vulnerables.	Revisión de evidencia científica. Grupo focal	Juicio de expertos	No reporta	No reporta
Role of University Principals´ Leadership Strategies on Teachers´ and Management Performance: Mediating Role of Support and Rewards in Australia and Pakistan.	No explícita	No reporta	No reporta	No reporta

Fuente: elaboración propia con base autores consultados.

La Tabla 5, presenta la viabilidad y fiabilidad de los instrumentos. Algunos estudios utilizan las pruebas de pilotaje (22.2 %) para medir la viabilidad, no obstante, son pocas las investigaciones que la reportan. La fiabilidad de los instrumentos es reportada por Alfa de Cronbach (55.5 %), ya sea por dimensión o en general del instrumento. Los valores reportados, muestran valores aceptables de consistencia interna (Celina & Campo, 2005).

Tabla 5
Características teórico-métricas de los cuestionarios empleados para la evaluación de las competencias en gestión educativa de los directivos académicos universitarios (2000-2020) [Parte 3]

Estudio	Viabilidad	Fiabilidad	Prueba estadística
Gestión directiva universitaria: un Instrumento para su evaluación.	Prueba piloto	Alfa de Cronbach D1= 0,9694 D2= 0,9333 DG= 0,9751	Análisis factoriales exploratorio (Varimax) = 3,62*10^ -26. Índice de Kaiser-Meyer-Olkin = ≥ 0,5.
El perfil profesional de los directores y docentes de la formación profesional ocupacional: análisis de su cualificación y competencias profesionales.	No reporta	No reporta	Medidas de tendencia central [Media, mediana y moda] y Medidas de dispersión [Varianza, desviación tipica y coeficiente de variación].
The sense of self-efficacy of aspiring principals: exploration in a dynamic concept.	No reporta	Alfa de Cronbach D1= 0,97 D2= 0,95	Análisis factorial confirmatorio (Análisis de espacio más pequeño) = 1.000.

(Continuación)

Estudio	Viabilidad	Fiabilidad	Prueba estadística
Percepciones de altos directivos universitarios españoles sobre sus necesidades formativas en competencias directivas.	No reporta	Alfa de Cronbach D1= 0,839 D2= 0.779 D3= 0.749 D4= 0,684 D5= 0.609	Análisis factorial exploratorio (Varimax) = Sin especificar. Índice de Kaiser-Meyer-Olkin = .718. Test de esfericidad de Bartlett = 385. 176.
Comptenecias directivas: su identificación para instituciones de educación superior.	No reporta	Alfa de Cronbach DG= 0,88	Medidas de tendencia central [Media, mediana y moda] y Medidas de dispersión [Varianza, desviación tipica y coeficiente de variación].
Producing a Model for Coaching The Headmasters Managerial Competence of Vocational School.	Prueba piloto	Alfa de Cronbach = Sin especificar	Medidas de tendencia central [Media, mediana y moda] y Medidasde dispersión [Varianza, desviación tipica y coeficiente de variación]. Prueba de los rasgos con signo de Wilcoxon = Sin especificar.
The training of school principals: A study in the Cuban context.	No reporta	No reporta	Medidas de tendencia central [Media, mediana y moda] y Medidasde dispersión [Varianza, desviación tipica y coeficiente de variación].
Valoración del perfil competencial de jefe pedagógico de centros educativos chilenos en contextos vulnerables.	No reporta	No reporta	Medidas de tendencia central [Media, mediana y moda] y Medidas de dispersión [Varianza, desviación típica y coeficiente de variación].
Role of University Principals´ Leadership Strategies on Teachers´ and Management Performance: Medianting Role of Support and Rewards in Australia and Pakistan.	No reporta	No reporta	Medidas de tendencia central [Media, mediana y moda] y Medidas de dispersión [Varianza, desviación típica y coeficiente de variación].

Nota: Fiabilidad reportada por Dimensión [D] o por Instrumento [DG].
Fuente: elaboración propia con base autores consultados.

Finalmente, en lo que respecta a las pruebas estadísticas empleadas en los instrumentos, utilizan con mayor frecuencia las medidas de tendencia central y dispersión (66.6 %) para presentar los resultados de la evaluación. En algunos casos, con base en los objetivos de los estudios, se realizó solamente un análisis factorial (33.3 %) con la intención de validar los instrumentos, y no presentan más que las cargas factoriales obtenidas. En ese sentido, no se muestran los resultados de la aplicación de los cuestionarios y/o encuestas (Ilustración 5).

5. Conclusiones

Con base a los resultados del estudio, aunque existen instrumentos para evaluar las competencias en gestión educativa para el ámbito universitario, explícitamente no se encontraron para el área de los posgrados. Por tanto, se confirma lo expuesto por Poggi (2001), Elizondo (2011), Villarroel, Gairín, y Bustamante (2014) y Mejía (2015) sobre la falta de un instrumento de evaluación que esté validado para este grado académico.

Así mismo, los instrumentos analizados presentan algunos sesgos a nivel constructo, ya que, no se evalúan todas las dimensiones de la gestión educativa. En su mayoría, se centran en lo administrativo dejando de lado otras categorías relacionadas con las funciones del directivo (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2011).

De igual forma, según Arribas (2004), para considerar un cuestionario válido, se debe de mostrar su viabilidad, fiabilidad, validez de contenido, constructo y criterio. Con base en la información explícita de las investigaciones, es posible afirmar que no todos los instrumentos podrían estar totalmente validados, ya que, solamente algunos cuestionarios reportan algún proceso de validación o confiabilidad, pero ninguno reporta todos los procedimientos requeridos.

Además, ninguno de ellos reporta la validez de criterio, siendo que este dato es significativo para analizar la correlación del instrumento con otras variables, como podría ser la calidad educativa o la eficacia escolar (De la Garza, 2004; Uribe, 2010). Finalmente, se recomienda continuar esta investigación a partir de un metaanálisis que indague de forma más concreta los resultados de los instrumentos.

6. Referencias bibliográficas

Aguilar, M. (2001). La evaluación institucional de las universidades. Tendencias y desafíos. *Revista de Ciencias Sociales, 2-3*(93), 23-34. https://r.issu.edu.do/l?l=522vAC

Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión*, 23-29. https://r.issu.edu.do/l?l=523GH2

Barrios, C. y Valenzuela, L. (2019). Evaluación institucional de la gestión universitaria. *Brazilian Journal of Development, 5*(6), 5002-5024. https://r.issu.edu.do/l?l=524ilE

Bonnefoy, C., Cerda, G., Peine, S., Durán, M., & Ponce, Y. (2004). Gestión directiva universitaria: un instrumento para su evaluación. *Revista de Psicología de la Universidad de Chile, 8*(2), 63-82. https://r.issu.edu.do/l?l=525hsD

Cadena-Iñiguez, P., Rendón-Medel, R., Aguilar-Ávila, J., Salinas-Cruz, E., de la Cruz-Morales, F., & Sangermán-Jarquín, D. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 8*(7), 1603-1617. https://doi.org/10.29312/remexca.v8i7.515

Cardoso, E., & Cerecedo, M. (2011). Propuesta de indicadores para evaluar la calidad de un programa de posgrado en Educación. *Revista electrónica de investigación educativa*, 68-82. https://doi.org/10.35362/rie5521612

Casani, F., & Rodríguez-Pomeda, J. (2012). Percepciones de altos directivos universitarios españoles sobre sus necesidades formativas en competencias directivas. *Revista de Ciencias Sociales, 17*(1), 101-117. https://r.issu.edu.do/l?l=5263ax

Celina H., & Campo A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista colombiana de psiquiatría, 34*(4), 572-580. https://www.redalyc.org/pdf/806/80634409.pdf

Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado, A. C. [COMEPO]. (Octubre de 2015). *Diagnóstico del Posgrado en México: Nacional.* Posgrados UNAM. https://r.issu.edu.do/l?l=527aV1

De la Garza, E. (2004). La evaluación educativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 807-816. https://r.issu.edu.do/l?l=528FKx

Díaz, I. (2005). El perfil profesional de los directores y docentes de la formación profesional ocupacional: análisis de su cualificación y competencias profesionales. *Revista de Educación, 7*, 25-41. https://r.issu.edu.do/l?l=529Xhu

Elizondo, L. (2011). Competencias que debe tener un Director Académico universitario para la Educación Superior basada en Competencias. *Revista de Investigación Educativa*, 205-218. https://revistas.um.es/rie/article/view/110791

Fernández, E. (2017). Una mirada a los desafíos de la educación superior en México. *Innovación Educativa*, 183-207. https://r.issu.edu.do/l?l=530hSK

Fisher, Y. (2011). The Sense of Self-Efficacy of Aspiring Principals: Exploration in a Dynamic Concept. *Social Psychology of Education, 14*(1), 93-117. http://dx.doi.org/10.1007/s11218-010-9136-9

Haidar, E., & Torres, G. (2015). La gestión mecanicista de las instituciones de Educación Superior: un estudio desde la modelación sistémica. *Contabilidad y Administración*, 796-816. http://dx.doi.org/10.1016/j.cya.2014.05.001

Hurtado, J. (2012). Metodología de la investigación: guía para una comprensión holística de la ciencia (4a. ed.). Quirón Ediciones.

Marchesi, A., & Martín, E. (1998). *Calidad de la enseñanza en tiempo de cambio.* Alianza.

Martínez, F. (1991). La Calidad de las Instituciones de Educación Superior algunas Hipótesis de Trabajo. *Revista de la Educación Superior*, 1-12. https://r.issu.edu.do/l?l=531vJz

Martínez, F. (2010). Los indicadores como herramientas para la evaluación de la calidad de los sistemas educativos. *Sinéctica* (35), 1-17. https://r.issu.edu.do/l?l=532Go2

Mejía, E. (2015). Evaluación de las competencias directivas. *Congreso latinoamericano de medición y evaluación educacional (COLMEE)* (págs. 1-7). Instituto Nacional de Investigación Educativa de México.

Merino-Trujillo, A. (2011). Cómo escribir documentos científicos (Parte 3). Artículo de revisión. *Salud en Tabasco, 17*(1-2), 36-40. https://www.redalyc.org/pdf/487/48721182006.pdf

Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Domancic, S., & Villanueva, J. (2018). Revisiones sistemáticas: definición y nociones básicas. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral, 11*(3), 184-186. https://r.issu.edu.do/l?l=555rkP

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2011). Manual de gestión para directores de instituciones educativas. Lance Gráfico S.A.C.

Poggi, M. (2001). *La formación de directivos de instituciones educativas: Algunos aportes para el diseño de estrategias.* UNESCO: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación.

Rueda, M., & García, S. (2013). La evaluación en el campo de la educación superior. *Perfiles educativos, 35*, 7-16. https://www.redalyc.org/pdf/132/13229960002.pdf

Silva, C. (2007). Evaluación y burocracia: Medir igual a los diferentes. *Revista de la Educación Superior*, 7-24. https://www.redalyc.org/pdf/604/60414301.pdf

Syukri, M., Jama, J., Jalinus, N., & Gistituati, N. (2017). Producing a Model for Coaching The Headmasters' Managerial Competence of Vocational School. *IOSR Journal Of Humanities And Social Science*, 15-29. https://r.issu.edu.do/l?l=556AoC

Ugalde, R., Guzmán, I., & Leiner, M. (13 de Mayo de 2019). Las Competencias de Gestión Educativa para el ámbito de la Educación Superior. En L. Chehaibar, *XV Congreso Nacional de Investigación Educativa (CNIE).* Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE). https://r.issu.edu.do/l?l=533U1W

Uribe, M. (2010). Profesionalizar la dirección escolar potenciando el liderazgo: una clave ineludible en la mejora escolar. Desarrollo de perfiles de competencias Directivas en el Sistema Educativo Chileno. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 303-322. https://revistas.uam.es/riee/article/view/4547

Urooj, F., Zhang, J., & Daniyal, K. (2020). Role of University Principals' Leadership Strategies on Teachers' and Management Performance: Mediating Role of Support and Rewards in Australia and Pakistan. *Higher Education Studies, 10*(2), 145-163. https://doi.org/10.5539/hes.v10n2p145

Valiente, P., Del Toro, J., Pérez, Y., & González, J. (2018). The training of school principals: A study in the Cuban context. *Educational Management Administration & Leadership, 46*(2), 258-278. https://doi.org/10.1177/1741143217725321

Vázquez, S., Liesa, M., & Bernal, J. (2016). El camino hacia la profesionalización de la función directiva: el perfil competencial y la formación del director de centros educativos en España. *Perfiles Educativos*, 158-174. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2016.151.54921.

Villarroel, D., Gairín, J., & Garcés, J. (2019). Valoración del perfil competencial del jefe pedagógico de centros educativos chilenos en contextos vulnerables. *Educação e Pesquisa, 45*, 1-18. https://doi.org/10.1590/s1678-4634201945201975

Villarroel, D., Gairín, J., & Bustamante, G. (2014). Competencias profesionales del director escolar de centros situados en contextos vulnerables. *Investigación arbitrada*, 304-311. https://www.redalyc.org/pdf/356/35631743014.pdf

Zermeño, L., Armenteros, M., Ana Sologaistoa, A. y Villanueva, Y. (2014). Competencias directivas: Su identificación para instituciones de educación superior. *Revista Global de Negocios, 2*(4), 25-42. https://r.issu.edu.do/l?l=534nLh

Diseño de un sistema de gestión educativa para la producción de cursos virtuales en la nueva normalidad basado en una estrategia de liderazgo distribuido

Design of an Educational Management System for the Production of Virtual Courses in the New Normality Based on a Distributed Leadership Strategy

Roberto Feltrero[1] **Sabrina Rivas**[2] **Rosa Kranwinkel**[3]

Resumen

Las medidas de confinamiento debidas a la pandemia de la COVID-19 han exigido una respuesta innovadora, tanto en lo docente como en lo metodológico, en las instituciones de educación superior. Las estructuras colaborativas de innovación en red organizadas mediante un sistema de liderazgo distribuido suponen un mecanismo de gestión educativa muy útil para estas circunstancias pues ayudan a desarrollar procesos de innovación, diálogo y toma de decisiones de manera muy efectiva. Se presenta un estudio sobre el diseño de la estructura de gestión y liderazgo distribuido para definir el esquema de necesidades y prioridades en el proceso de adaptación de la metodología presencial a la metodología virtual. Con esta estructura de gestión se consiguió la adaptación de la metodología presencial a la virtual y el diseño de un portal de más de 1200 aulas virtuales diseñadas colaborativamente entre los integrantes de la red de liderazgo distribuido de la institución.

Palabras clave: liderazgo distribuido, educación virtual, adaptación.

Abstract

Confinement measures due to the COVID-19 pandemic have required an innovative response, both in terms of teaching and methodology, in higher education institutions. Networked collaborative innovation structures organized through a distributed leadership system are a very useful educational management mechanisms for these circumstances because they help develop innovation, dialogue and decision-making processes in a very effective way. A study on the design of the management and distributed leadership structure is presented in order to define the scheme of needs and priorities in the process of adapting the physical classroom-based methodology to the virtual one. This management structure was achieved by adapting the face-to-face methodology to the virtual one and designing a portal of more than 1200 virtual classrooms designed collaboratively among the members of the institution's distributed leadership network.

Keywords: distributed leadership, virtual education, adaptation.

[1] ISFODOSU, Pedagógica Dominicana, 0000-0002-2224-2807, roberto.feltrero@isfodosu.edu.do
[2] ISFODOSU, Pedagógica Dominicana, 0000-0002-7446-3206, sabrina.rivas@isfodosu.edu.do
[3] ISFODOSU, Pedagógica Dominicana, 0000-0003-3286-3874, rosa.kranwinkel@isfodosu.edu.do

1. Introducción

La irrupción de la pandemia de la COVID-19 ha exigido una rápida velocidad de respuesta en las instituciones de educación superior para adaptar sus estructuras de educación presencial a la educación a distancia que exigió el confinamiento. Se trataba de cambiar el sistema de enseñanza al mismo tiempo que esta se estaba desarrollando, lo que exigió metodologías y acciones innovadoras que permitieran esa respuesta y adaptación inmediatas.

Esta investigación llevó a cabo un estudio cualitativo sobre las metodologías a utilizar en una institución educativa dominicana de educación superior para esa adaptación a la educación mediante plataformas virtuales y cursos en línea. Sus resultados apuntaron a una estructura colaborativa de innovación en red organizada mediante un sistema de liderazgo distribuido. En este trabajo se describe el proceso de investigación, diálogo y toma de decisiones para articular un sistema de gestión educativa distribuida que consiguió continuar con éxito las labores docentes de una institución de educación superior adaptando su metodología presencial en un sistema de más de 1200 aulas virtuales diseñadas colaborativamente entre todos sus miembros.

2. Fundamentación teórica

La estructura tecnológica y cooperativa de las redes tecnológicas ha propiciado nuevos modelos de organización y gestión escolar. El liderazgo distribuido es uno de ellos. Se trata de un concepto de carácter fluido y emergente basado en la interacción horizontal entre diversos agentes educativos (Madinabeitia Ezkurra & Lobato Fraile, 2015), lo que lo convierte en una estrategia ideal para el trabajo en red y para el despliegue de infraestructuras tecnológicas y humanas en educación.

El liderazgo distribuido plantea una visión distinta del líder, la cual es esencial para las organizaciones que promuevan el trabajo colaborativo, autónomo y orientado a resultados. El líder tiene la responsabilidad de iniciar la acción, pero son sus colaboradores, quienes van a determinar lo sucedido con sus contribuciones al liderazgo (Gutiérrez-Santiuste & Gallego-Arrufat, 2013).

El proceso de virtualización de contenidos realizado durante el segundo periodo académico del año 2020 con motivo de la pandemia de la COVID-19 pone de relieve que la efectividad y velocidad en los cambios educativos mejora con relaciones horizontales entre todos los miembros de la comunidad educativa (Valdés Morales & Gómez Hurtado, 2019).

El liderazgo distribuido plantea la participación de toda la comunidad y no implica de manera obligatoria una estructura formal, sino que desarrolla relaciones horizontales de colaboración, eliminando así las relaciones asimétricas de poder en los procesos de liderazgo (Ryan, 2016; Valdés Morales & Gómez Hurtado, 2019), optimizando el potencial de todos sus miembros. Esta estructura desarrolla dentro de cada miembro del equipo las competencias de flexibilidad, estabilidad y focalización interna y externa, permitiendo que ejerzan funciones como facilitador, mentor, monitor, coordinador, director, productor, innovador e intermediario (Gutiérrez-Santiuste & Gallego-Arrufat, 2013).

Este esquema ha sido utilizado en la investigación propuesta para adaptarlo a los requisitos de la gestión de un proceso de virtualización incluyente que permitiera dar cabida a todos los docentes, independientemente de sus habilidades tecnológicas. En este sentido, la comunicación efectiva cobra una especial importancia cuando se trata de trabajar con un equipo multidisciplinario bajo una modalidad a distancia, donde además se espera que este liderazgo emergente en la organización, tenga un enfoque inclusivo y promueva la participación de todos. Se propuso así un liderazgo participativo, «en el que ocupan un lugar importante las dinámicas de indagación abierta, comunicación, diálogo, colaboración, trabajo en grupo en un marco de respeto en el que necesariamente confluirán perspectivas desde una base moral» (Valdés Morales & Gómez Hurtado, 2019).

3. Metodología

Se trata de un estudio exploratorio y descriptivo de metodología cualitativa. Incluye los resultados de los grupos de discusión formado por el Comité de Virtualización y los asesores expertos en virtualización. La investigación se llevó a cabo mediante una estrategia participativa a través de grupos de discusión y reuniones con los docentes expertos en Moodle. Se analizaron tanto las necesidades docentes dentro del enfoque de desarrollo competencial de la institución, como las necesidades de apoyo tecnológico a los distintos miembros de la red de liderazgo distribuido para comunicar las diversas opciones pedagógicas, metodológicas y tecnológicas puestas a disposición de todos los equipos de trabajo.

4. Resultados

La aplicación del modelo de liderazgo distribuido para las labores de construcción de cursos virtuales en una institución de educación superior ha dado lugar a la conformación de una red de miembros de la comunidad académica, organizados mediante una estructura horizontal con nodos de coordinación. Estos nodos constituyeron grupos de diseñadores o arquitectos de las aulas virtuales que trabajaron paralelamente para la construcción de espacios con características mínimas comunes. La estructura en red posibilita que cada grupo dote a sus cursos de las características particulares de su área de conocimiento, a la vez que la conexión en red con los otros grupos permite no perder un mínimo de unidad institucional dentro de la necesaria diversidad temática.

A su vez, este modelo distribuido sirvió para coordinar el trabajo de mentores de otros docentes y estudiantes que facilitaron la transición hacia un ambiente virtual durante los primeros meses de la pandemia de la COVID-19. Dichas redes quedaron siempre conectadas mediante técnicos de calidad y responsables institucionales para el proceso de virtualización de contenidos, logrando como resultado diseñar en un tiempo de tres semanas, más de 200 asignaturas en Moodle para ofertar la enseñanza en modalidad virtual para sus estudiantes de grado.

Esta red se constituyó mediante la colaboración de más de 200 personas, entre responsables académicos, docentes, técnicos de tecnología, así como personal académico y

administrativo. Con esta red, se pusieron en marcha un total de 1240 aulas virtuales dotadas de asistencia pedagógica y tecnológica para que todos los profesores de la institución contaran con los apoyos técnicos y humanos para desarrollar su labor, independientemente de sus habilidades tecnológicas.

Con la constitución de un Comité académico de virtualización se planteó un sistema con las mejores prácticas de liderazgo distribuido mediante las cuales: a) crearon nuevos roles y perfiles que permitieron el desarrollo eficaz de las acciones necesarias para conseguir los resultados que hoy mostramos, b) promovieron la interacción de los responsables institucionales con los coordinadores de áreas académicas y los diseñadores *e-learning* o arquitectos de las aulas virtuales con el propósito de que estas fueran afines a los descritos en los sílabos de cada una, y c) diseñaron y entregaron los cursos virtuales para que los técnicos informáticos pudieran crear las aulas necesarias y dar el acceso a profesores y estudiantes.

El desarrollo de esta estrategia tomó en cuenta la diversidad de maestros y estudiantes que serían impactados por sus resultados, de allí que fue esencial el desarrollo de espacios formativos que facilitarán la transición hacia la enseñanza a distancia, se disminuyera la resistencia al cambio por parte de docentes, estudiantes y del personal académico y administrativo involucrado, al tiempo que redujeran las inequidades sociales y de aprendizaje, que en ocasiones la modalidad virtual amplía.

La implicación de todos estos actores en una red de liderazgo distribuido permitió la implicación responsable de todos ellos en una estructura que atendía a su diversidad y se hacía eco de todas las propuestas canalizadas a través de los distintos nodos de esa red.

5. Conclusiones

La información recabada en los distintos grupos de discusión propuestos en esta investigación cualitativa fue analizada mediante un esquema de necesidades y prioridades en el proceso de adaptación de la metodología presencial a la metodología virtual. Con toda esta información, el comité de virtualización configuró la estructura de liderazgo distribuido propuesta para la creación de los cursos virtuales, sus metodologías, sus actividades de evaluación. Además, sirvió para establecer los lineamientos de las estructuras distribuidas de formación y apoyo tecnológico para todos los integrantes de la red de docentes, expertos, técnicos, mentores y administradores técnicos y académicos.

El liderazgo distribuido resultó un método rápido y eficaz para estimular la participación constructiva de toda la comunidad educativa en este proceso de gestión del conocimiento para la construcción de las aulas virtuales.

6. Referencias bibliográficas

Derby, F., & Beach, P. V. (2016). Liderazgo distribuido en procesos de gestión curricular. *Democracia y Educación en el siglo XXI. La obra de John Dewey 100 años después: libro de actas del XVI Congreso Nacional y VII Congreso Iberoamericano de Pedagogía [celebrado del] 28 al 30 de junio de 2016,*

Facultad de Educación, Universidad Complutense de Madrid, 2016, ISBN 9788460882374, págs. 721-722, 721-722. https://r.issu.edu.do/l?l=5156UR

Gutiérrez-Santiuste, E., & Gallego-Arrufat, M. J. (2013). Analizar el liderazgo distribuido en entornos virtuales de formación. *Perspectiva Educacional*, *52*(2), 86-103-103. https://r.issu.edu.do/l?l=5164ve

Madinabeitia Ezkurra, A., & Lobato Fraile, C. (2015). Can the impact of long-term faculty development strategies change institutional and organizational culture in higher education? *Educar*, *51*(1), 127. https://r.issu.edu.do/l?l=517cVK

Ryan, J. (2016). Un liderazgo inclusivo para las escuelas. En J. Weinstein (Ed.). *Liderazgo educativo en la escuela: nueve miradas* (pp. 177-204). Chile: Ediciones Universidad Diego Portales. https://r.issu.edu.do/l?l=519y78

Valdés Morales, R. A., & Gómez Hurtado, I. C. (2019). Competencias y prácticas de liderazgo escolar para la inclusión y la justicia social. *Perspectiva Educacional*, *58*(2), 47-68-68. https://r.issu.edu.do/l?l=5206ea

Spillane, J. P. (2005). Distributed Leadership. *The Educational Forum*, *69*(2), 143-150. https://r.issu.edu.do/l?l=521buf

Pandemia y estrategias socioeducativas. Identificación de las propuestas del caso español

Pandemic and Socio-Educational Strategies, Identification of the Proposals of the Spanish Case

Mario León-Sánchez[1] **Verónica Sevillano-Monje**[2] **José González-Monteagudo**[3]

Resumen

Ante la situación de pandemia y alerta sanitaria, el Gobierno español decreta en marzo el estado de alarma para gestionar la situación de emergencia generada por la rápida propagación del COVID-19. Los efectos de este paquete de medidas afectan especialemtne a los espacios de socialización, restringiendo el contacto, siendo la infancia y la adolescencia especialmente afectadas. El incremento de dinámicas familiares que ponen en riesgo a los menores ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer el sistema de protección y prevención familiar. Se ha realizado un análisis de las principales medidas de prevención que se han llevado a cabo en España tanto a nivel autonómico como estatal. Los resultados han expuesto que buena parte de estas medidas son de carácter terciario, siendo el apoyo psicológico la medida más recurrente. En conclusión, se refleja la necesidad de aumentar las medidas de prevención primaria que reduzcan los riesgos infanto-juveniles a los que se ha expuesto a la infancia en el contexto familiar.

Palabras clave: pandemia, aislamiento social, estrategias socioeducativas.

Abstract

In view of the pandemic and health alert situation, the Spanish Government decreed a state of alarm in March to manage the emergency situation generated by the rapid spread of COVID-19. The effects of this package of measures especially affect the spaces of socialization, restricting contact, with children and adolescents being especially affected. The increase in family dynamics that put minors at risk makes clear the need to strengthen the system of family protection and prevention. An analysis of the main prevention measures that have been carried out in Spain at both the regional and state level has been made. The results have shown that many of these measures are of a tertiary nature, with psychological support being the most recurrent measure. In conclusion, the need to increase primary prevention measures to reduce the risks to children and young people to which they have been exposed in the family context is reflected.

Keywords: pandemic, social isolation, socio-educational strategies.

[1] Universidad de Sevilla (US), Departamento de Teoría e Historia de la Educación y la Pedagogía Social, https://orcid.org/0000-0003-3750-618X, mleons@us.es

[2] Universidad de Sevilla (US), Departamento de Teoría e Historia de la Educación y la Pedagogía Social, https://orcid.org/0000-0002-1533-5829, vsevillano@us.es

[3] Universidad de Sevilla (US), Departamento de Teoría e Historia de la Educación y la Pedagogía Social, https://orcid.org/0000-0002-3094-8092, monteagudo@us.es

1. Introducción

Resulta evidente que la coyuntura global provocada por la pandemia ha transformado la vida cotidiana como la conocíamos. Los tiempos, las certezas y lo previsible parece haberse alejado de nuestra realidad. Esta sucesión de cambios acelerados exige a la esfera educativa una readaptación para atender a las necesidades emergentes de la comunidad educativa. En esta línea, la pandemia sacudió sin previo aviso a un curso educativo a medio desarrollar, este desajuste provocó que la realidad de ocho millones de alumnos –educación infantil, primaria y secundaria– así como un millón y medio de estudiantes adicionales –universitarios– iniciaran un viaje hacia lo desconocido del confinamiento y el distanciamiento social en nuestro país. Sin duda, una serie de desequilibrios invisibles al día de hoy en su mayoría, de los que seremos conscientes en un futuro menos inmediato.

La infancia y la juventud se han visto atrapadas en una desinstitucionalización donde los valores clásicos de la escuela como institución basada en la presencialidad ha saltado por los aires. Los alumnos no han dejado a la escuela; la escuela ha dejado a los alumnos, al menos en el sentido clásico en el que se entendía –no por ello exento de controversia–. En este trabajo analizamos las propuestas y recursos educativos que el ejecutivo del gobierno de España ha desarrollado –tanto a nivel estatal como autonómico– para atender al déficit provocado por la pandemia en el contexto educativo.

2. Fundamentación teórica

Basándonos en los reportes de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, se estima que hay una alta cantidad de menores de edad que no asisten a la escuela en el mundo. En este sentido, algunos padres y madres compaginan el teletrabajo con el cuidado de los menores, o bien se les impide acudir a su ocupación con normalidad o han perdido su puesto de trabajo (The Alliance for Child Protection and Humanitarian Action, 2020a; 2020b).

El impacto de las restricciones de movilidad y el confinamiento doméstico sugiere la pérdida temporal de aquellos elementos nucleares que constituyen la socialización, afectando especialmente a la infancia y la adolescencia. Cuando nos referimos a menores vulnerables en situación de riesgo, la cuestión se agrava. Los altos umbrales de estrés, así como las dinámicas de convivencia familiar pueden derivar en situaciones donde se afronta la situación de una forma poco sana, llegando a producir un entrono inseguro que implica riesgos que producen riesgos negativos en el desarrollo de los menores (McAdams y Stough, 2011).

Múltiples evidencias reportan el aumento del abuso infantil en este período. Asimismo, el estrés familiar causado por los inesperados cambios del entorno puede paliarse parcialmente (National Child Traumatic Stress Network, 2020).

Con el confinamiento se ha producido un aumento masivo del uso y manejo de las TIC como respuesta a las medidas de restricción de la movilidad aplicadas en nuestro país (PNSD, 2020). Entre otros aspectos, los riesgos infanto-juveniles asociados al uso emergente de la TIC en el contexto español coincide con un repunte del tráfico web de consumo de pornografía,

sumado a una tendencia preocupante (Ballester, 2019). En esta línea el citado Plan nacional sobre drogas expone consejos y recomendaciones para que los progenitores puedan prevenir esta situación. Asimismo, al inicio del confinamiento surgió la voz de alarma entre varias familias españolas que denunciaron vía la asociación Patín que sus hijos eran consumidores de juegos *online*. (Moreno, 2020). En base a esto el Ministerio de Consumo del Gobierno español, el 31 de marzo prohibía los anuncios de juegos *online* mediante la entrada en vigor del Real Decreto-Ley 11/2020, de medidas urgentes complementarias en el ámbito social y económico, incluyendo medidas de protección que garantizaban la protección de los menores en el acceso al juego (BOE, 2020a).

3. Metodología

El objetivo del presente estudio consiste en analizar el impacto de la población infantil y adolescente en el plano educativo a consecuencia de la pandemia en España. Para ello se ha empleado la técnica de revisión de la literatura, identificando aquellas propuestas que componen el tejido nacional basado en la aprobación del Consejo de Ministros del Decreto-Ley base (BOE, 2020b).

Concretamente mapeamos e identificamos los recursos autonómicos y estatales de apoyo familiar que se han generado en el trascurso del estado de alarma en España (del 14 de marzo al 21 de junio), poniendo el foco en el colectivo infancia y adolescencia (entre los 0 y los 18 años).

Los recursos identificados corresponden a instituciones sanitarias y educativas que recopilan y producen información a nivel autonómico o estatal de carácter público. En la identificación de los recursos se tendrán en cuenta aspectos como fecha de puesta en práctica, institución que lo desarrolla y título del recurso.

4. Resultados

En base al Decreto-Ley base aprobado por el gobierno emerge una serie de recursos a nivel autonómico centrados en la etapa de 0 a 18 años. Pese a visualizar diferencias significativas entre comunidades, es aún más llamativo el desajuste entre atención primaria, secundaria y terciaria. Resultando evidentemente la atención primaria claramente desatendida en un horizonte temporal a medio-largo plazo, quedando aún por descubrir qué efectos y consecuencias negativas tendrá la pandemia en la juventud.

Tabla 1
Recursos de apoyo familiar durante el confinamiento (Autonómicos)

Recursos autonómicos de apoyo familiar		
Fecha 2020	**Organización**	**Título del recurso**
Recursos de apoyo educativo - Prevención Primaria		
23 mar.	Junta de Andalucía	«Ahora también… en casa»
Recursos de apoyo socioeducativo - Prevención Secundaria		
23 mar.	Comunidad de Madrid Junta de Andalucía.	Proyecto Pinardi (alimentación e higiene).
01 abr. 22 mar.	Junta de Extremadura y Obra Social Caixabank.	Servicio de comidas del alumnado beneficiario del Programa de Refuerzo de Alimentación Infantil Ampliación programa de alimentación a menores vulnerables.
22 mar.	Consejo Profesional de Psicología de Aragón.	Teléfono de atención psicológica para personas que necesiten apoyo en situación extraordinaria.
27 mar.	Servicio de Seguridad y Protección Civil del Gobierno de Aragón.	Recomendaciones de ayuda psicológica ante la crisis del coronavirus.
07 abr.	Asociaciones y organismos en Baleares IBDona Balears.	Iniciativas solidarias para familias Campaña «Mascareta-19».
18 mar.	Govern i Consells Insulars Balears.	Whatsapp atención 24 horas, ampliación servicios casas de acogida.
1 abr.	Asociación Centro Trama.	Alojamiento residencial.
10 abr.	(Asturias) Gobierno de La Rioja.	Apoyo a necesidades básicas familias en exclusión social.
Recursos de apoyo psicológico-prevención terciaria		
23 mar	Comunidad de Madrid (Osalde.	Guía de apoyo psicosocial durante esta epidemia de coronavirus.
-mar	Escuela Andaluza de Salud Pública.	Cómo ayudar a los niños y las niñas a afrontar el estrés durante el brote de Coronavirus.
-mar	Escuela Andaluza de Salud Pública (b).	Consejos para cuidar de nuestra salud mental durante el aislamiento por la crisis del Coronavirus.
23 mar-	Junta de Andalucía.	Cómo afrontar de forma saludable la crisis del coronavirus Qué debemos saber sobre el Coronavirus.
-mar	Observatorio de la Infancia en Andalucía Colegio Oficial de Psicología de Andalucía Occidental.	Qué es normal sentir y recomendaciones para el bienestar psicológico en el período de confinamiento.
18 mar-16 mar	UNED	Padres y cuidadores: cómo ayudar a los niños y niñas ante la alerta sanitaria.
2 abr	Generalitat de Catalunya.	*7 consells per a un confinament saludable per als adolescents.*

(Continuación)

Recursos autonómicos de apoyo familiar		
Fecha 2020	**Organización**	**Título del recurso**
27 mar	Generalitat de Catalunya.	*Recomanacions per a la gestió de les emocions dels infants davant el Coronavirus.*
27 mar-31 mar	Generalitat de Catalunya Generalitat de Catalunya.	*Quan el coronavirus afecta de prop els infants Afrontament del dol en la infancia i l'adolescència en el context de la pandèmia de la COVID-19.*
-mar	Colegio Oficial de la Psicología de Madrid.	Recomendaciones psicológicas para explicar a niños/as la COVID-19.
-mar	Hospital Infantil U. Niño Jesús.	10 formas de ayudar a los niños a afrontar la COVID-19 y el aislamiento en casa.
abr	Instituto Alicantino de la Familia.	Somos FAMILIA frente al COVID-19.
-mar	*Xunta de Galicia.*	*Pautas de afrontamento para reducir o impacto psicolóxico do confinamento por Coronavirus Confinamento e consumo de alcohol.*
-mar	*Xunta de Galicia.*	Guía para familias con hijas/os.
-mar	Colegio de Psicología Castilla y León. Consejería Sanidad de C.-La Mancha(a). Consejería Sanidad de C.-La Mancha(b).	Bienestar emocional en niños y adolescentes. Ejercicios para la regulación emocional.
31 mar	Consejería de Salud de Murcia.	Servicio de acompañamiento y apoyo psicológico para familias de personas con salud mental.
18 mar	Govern de les Illes Balears y Col•legi Oficial de Psicología IB (COPIB).	Ayuda psicológica gratuita en el 900 112 003 para familias.
26 mar	Govern de les Illes.	«No estau soles».
07 abr	Balears COPIB.	Orientaciones a las familias coronavirus.
25 mar	Área de Salut Balear (IBSALUT).	Programa de apoyo psicológico para familiares de pacientes ingresados.
1 abr	Consejería de Derechos Sociales y Bienestar del Principado de Asturias.	Atención telefónica sobre COVID-19.
07 abr	*Nafarroako Gobernua.*	Medidas dirigidas a proteger a colectivos de especial vulnerabilidad.
24 mar	Instituto Cántabro de Servicios Sociales.	Teléfono para afecciones a la salud mental de la población. Teléfono de apoyo psicológico.

Podemos apreciar cómo la dinámica descrita anteriormente se replica a nivel nacional, dando un gran peso a la prevención terciaria. El análisis más pormenorizado de los recursos estatales tales como «Aprendemos en casa» del MECD, la evidencia de un conjunto de

recursos didácticos que no son sensibles a las nuevas dinámicas convivenciales derivadas del confinamiento residencial que experimentan las familias en su diversidad.

Tabla 2
Recursos de apoyo familiar durante el confinamiento (Estatales)

Recursos estatales de apoyo familiar		
Fecha 2020	**Organización**	**Título del recurso**
Recursos de apoyo educativo		
- mar.	Ministerio de Educación y FP.	Materiales y recursos educativos *online* (Familias).
16 mar.	Ministerio de Educación y FP, y RTVE.	EduClan
21 mar.	Ministerio de Educación y FP, y RTVE.	«Aprendemos en casa».
Recursos de apoyo socioeducativo		
17 mar	Cáritas	Medidas para poner a quienes más lo necesitan en el centro de la agenda política.
Recursos de apoyo psicológico		
31 mar	Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar y Consejo General de Colegios Oficiales de Psicólogos (COP) de España.	Teléfono de apoyo para la población afectada por la COVID-19 y recomendaciones para hablar con menores sobre COVID-19.
27 mar	Ministerio de Derechos sociales.	Recomendaciones de apoyo emocional a niños y niñas durante la epidemia de COVID-19.
-mar	Sociedad Española de Psiquiatría.	Cuide su salud mental durante la cuarentena por Coronavirus Guía para las personas que sufren una pérdida en tiempo de coronavirus (COVID-19).
-mar	(SECPAL) Sociedad Española de Psiquiatría (SECPAL.	Recomendaciones familiares para evitar el abuso de las tecnologías en menores.
	Plan Nacional sobre Drogas (PNSD).	

5. Conclusiones

Un porcentaje mayoritario de las medidas que se han aplicado tanto a nivel del contexto del Estado español como a nivel autonómico, se han orientado hacia la prevención terciaria, particularmente mediante el establecimiento de canales telefónicos que ofrecían apoyo psicológico. En la etapa de confinamiento en España se han identificado el aumento de datos asociados a problemáticas relacionadas con la violencia familiar y al abuso de las TIC.

En base a estas complejidades se identifican medidas destinadas a prevenir el abuso en el consumo de drogas y juegos a través de las citadas medidas urgentes puestas en práctica

por el Ministerio de Consumo para la prevención de las adicciones y recogidas en el BOE. No obstante, se requieren más medidas de prevención primaria y de intervención socioeducativa que posibiliten el desarrollo de dinámicas y competencias familiares como elementos de protección frente a los riesgos infanto-juveniles provocados por el confinamiento –y su posible repetición–. Se abre la posibilidad de analizar las medidas y propuestas internacionales hacia el desarrollo de competencias familiares.

6. Referencias bibliográficas

Agencia Estatal BOE [Internet]. España: Agencia Estatal. Boletín Oficial del Estado. Real Decreto-ley 8/2020, de 17 de marzo, de medidas urgentes extraordinarias para hacer frente al impacto económico y social del COVID-19. https://r.issu.edu.do/l?l=549UIk

Agencia Estatal BOE [Internet]. España: Agencia Estatal. Boletín Oficial del Estado. COVID-19 Derecho Europeo, Estatal y Autonómico. https://r.issu.edu.do/l?l=550LJF

Ballester L, Orte C. Nueva pornografía y cambios en las relaciones interpersonales. Ediciones Octaedro, 2019.

McAdams Ducy, E., & Stough, L. M. (2011). Exploring the support role of special education teachers after Hurricane Ike: Children with significant disabilities. *Journal of family issues*, *32*(10), 1325-1345.

Moreno C. Juego, drogas y pantallas: así se tratan las adicciones en período de confinamiento [Internet]. El Salto Diario, 2020 [cited 2020 Apr 4]. https://r.issu.edu.do/l?l=546dyS

The Alliance for Child Protection and Humanitarian Action. (2020a). *COVID-19 and Children Deprived of their Liberty*. https://r.issu.edu.do/l?l=547WCx

The Alliance for Child Protection and Humanitarian Action. (2020b). *Technical Note: Protection of Children during the Coronavirus Pandemic v.1*. https://r.issu.edu.do/l?l=548hZ3

La orientación educativa como facilitador de la gestión de centros inclusivos

Educational Counselling as a Facilitator for the Management of Inclusive Centers

Silvia Benito Moreno[1]

Resumen

El presente trabajo tiene como objeto destacar el potencial de la orientación educativa, o psicología escolar, como herramienta de gestión inclusiva en los centros. Tras una fundamentación teórica contextualizada en el sistema educativo dominicano, tomamos como referente la trayectoria en España y los modelos de orientación probados, así como textos refutados respecto a las posibilidades de hacer efectiva la inclusión escolar. Identificamos entonces los principales ámbitos de acción orientadora (asesoramiento a la institución, apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje y colaboración familia-escuela) y distintos niveles de dicha acción (cuestiones y temáticas a abordar, propuestas inclusivas asociadas y recursos de apoyo y desarrollo), de forma que puedan servir de guía práctica en el desarrollo de una «orientación al servicio de la inclusión». Se concluye en la necesidad de que el orientador o psicólogo escolar adopte un papel activo en la organización y gestión de centros con carácter cada vez más inclusivo.

Palabras clave: orientación educativa, psicología escolar, inclusión.

Abstract

The present work aims to highlight the potential of educational guidance, or school psychology, as an inclusive management tool in schools. After a theoretical basis contextualized in the Dominican educational system, we use as a reference our model career path in Spain and the proven guidance models as well as refuted texts regarding the possibilities of making school inclusion effective. We then identify the main areas of guiding action (advice to the institution, support for the teaching-learning process and family-school collaboration) and different levels of this action (issues and themes to be addressed, associated inclusive proposals and support and development resources) so that they can serve as a practical guide in the development of an "orientation at the service of inclusion". It concludes in the need for the school counselor or psychologist to adopt an active role in the organization and management of school centers with an increasingly inclusive character.

Keywords: educational counselling, school psychology, inclusion.

[1] Docente colaborador. Facultad de Educación. UNED, España, orcid.org/0000-0001-6779-5547, sbenito@invi.uned.es

1. Introducción

El sistema educativo dominicano enfrenta en los últimos años un reto fundamental de renovación pedagógica (Álvarez, 2004). De tal desafío surge el Plan Decenal de Educación (1992), que propicia la organización de la orientación a través de la inclusión de la «Propuesta de orientación educativa y psicológica» en la cual se diseña, desarrolla y se pretende evaluar la orientación educativa para los diferentes niveles y modalidades de la Educación (Fortuna Terrero, 2000).

Iniciamos con una revisión bibliográfica y legislativa relevante. Comprobaremos que el currículo dominicano recoge las funciones, principios y las tareas asignadas al psicólogo escolar/orientador lo que, en conjunto, va a definir su perfil y dirigir el grado de competencias esperadas. Revisaremos investigaciones empíricas acerca de las necesidades de formación y competencias deseables de los orientadores en diversos contextos (Nieto, Pérez-González y Riveiro, 2011; Vélaz de Medrano Ureta, Moya, Martín y Soto, 2013) y del propio contexto dominicano (Dirocié y Javier, 2009; Santana y Rivera, 2017).

Una vez establecido el contexto actual, justificaremos el papel de la orientación y la intervención psicopedagógica, en base a los modelos de intervención psicopedagógica (González-Benito, 2018) y prácticas probadas, como agente de asesoramiento técnico y especializado a líderes educativos y docentes. Dicha asesoría en la gestión de centros podrá orientarse al logro de una escuela más inclusiva a través de la presentación de metodologías, herramientas, procesos, recursos, etc…, dando así respuesta a muchas de las necesidades detectadas y maximizando la incidencia de estos profesionales en el sistema educativo dominicano.

2. Fundamentación teórica

La orientación incardinada en los sistemas educativos se considera un elemento de calidad de la educación de un país. Así, Pascual Barrio (2006) señala que por parte de la OCDE se desarrolla el Programa INES (indicadores de sistemas educativos de eficacia y evolución internacional) y entre ellos figuran la tutoría y la orientación educativa.

Los servicios de orientación y psicología escolar deben poseer una formación especializada, actualizada, fundamentada, técnica y amplia. Desarrollan funciones de intervención psicopedagógica directa cuyos destinatarios han de incluir a todos los agentes de la Comunidad Educativa: equipos directivos y docentes, familias y alumnos, y es a través de su función de asesoría técnica en la gestión educativa de centros donde se multiplica su acción. Así, y tal y como recoge Bisquerra (2003), al orientador se le concibe como agente de cambio y dinamizador de la orientación, que prioriza el asesoramiento como herramienta de acción y potencia la capacitación docente en la implementación de programas.

El orientador no puede permanecer ajeno a su contexto. Por tanto, su asesoría técnica debiera contribuir a dar respuesta a las necesidades sentidas en el seno de la propia escuela dominicana (Alba Pastor, 2005; Guzmán y Cruz, 2009; Molina, 2007; Pacheco Salazar y Hernández, 2016).

En base a las prácticas educativas exitosas, el paradigma de Inclusión escolar es el que puede dar una respuesta global, amplia y práctica, así como contribuir a la mejora permanente de la escuela y la base en la cual el orientador diseña su acción.

La UNESCO (1996) plantea: «La inclusión se ve como el proceso de identificar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los estudiantes a través de la mayor participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades, y reduciendo la exclusión en educación».

Marchesi, Blanco y Hernández (2014) exponen los desafíos a los que se enfrentan los sistemas educativos en Iberoamérica en materia de Inclusión. Sin embargo, se aprecian esfuerzos recientes por potenciar «escuelas para todos» (Fernández y García, 2017; Montánchez Torres et al., 2017; Rico, 2010).

República Dominicana no ha obviado este cambio de paradigma. Así, el Pacto Nacional 2014-2030 entiende «…la educación como un derecho y un bien público de acceso universal y con equidad dentro de un marco de compromiso con la igualdad, la equidad de género, la atención a la diversidad y la construcción de una sociedad más justa, inclusiva e intercultural». (Gobierno Dominicano, 2014, p. 6).

3. Metodología

1. Revisión del funcionamiento de los servicios de orientación en RD.

Estudiamos numerosos documentos institucionales (fundamentalmente de autoría del Ministerio de Educación, MINERD), con gran dedicación a los servicios psicopedagógicos escolares.

Tendremos en cuenta las necesidades de la gestión educativa que implicarían al orientador y que fueron recogidas en la fundamentación teórica.

2. Plantear un modelo amplio de organización de la orientación.

Los modelos de intervención psicopedagógica se encuentran bien definidos en la bibliografía (González-Benito, 2018). La clasificación más aceptada es la de Rodríguez Espinar (1986, 1993), y de los modelos propuestos, los de mayor ajuste al contexto escolar son:

- Modelo de intervención directa y grupal: Servicios; Programas; Servicios actuando por programas.

Bien parece que el rol del orientador y psicólogo escolar dominicano bebe de las fuentes del Modelo de Servicios, que atiende a colectivos ante necesidades sobrevenidas. Se plantea el Modelo por Programas como un avance, como vemos al rescatar una de las definiciones más sólidas:

> «…sistema que fundamenta, sistematiza y ordena la intervención psicopedagógica comprensiva orientada a priorizar y satisfacer las necesidades de

desarrollo detectadas en los distintos destinatarios de dicha intervención» (Vélaz de Medrano, 1998, p. 138).

3. Establecer líneas prioritarias de asesoramiento en paradigma inclusivo.

Partimos de varios manuales por su relevancia y actualidad. En concreto: Index for Inclusion (Booth y Aisnscow, 2011). Educación inclusiva y atención a la diversidad desde la orientación educativa (Sandoval, Simón y Echeíta, 2019).

Elaboramos un extracto de los aspectos prioritarios y de mayor vinculación con el trabajo de asesoría del orientador.

4. Organización de la propuesta.

Seguimos los bloques propuestos en el manual La agenda del orientador (Carrera, López, Matías y Santamaría, 2016) que supone una guía práctica al orientador del sistema educativo español e incluye una síntesis de los grandes ámbitos de intervención psicopedagógica.

4. Resultados

Proponemos un modelo de asesoramiento especializado por parte de los psicólogos y orientadores escolares. Organizamos la propuesta en 3 grandes ámbitos dentro de las cuales se articularán el resto de los elementos, inspirados en Carrera, López, Matías y Santamaría (2016). Incluimos los factores que, de la revisión realizada, se prestan como más inclusivos:

A. Asesoramiento a la institución

Destinatarios: director, coordinador y otros agentes responsables del centro.

Foro: reuniones específicas periódicas- Deben estar agendadas y preparar conjuntamente de forma previa un orden del día.

Temas a tratar y aportaciones del orientador: 1. Documentos de centro a enviar al MINERD (POA, memoria…). Detección de necesidades; 2. Declaración de intenciones hacia la equidad y al aprendizaje personalizado; 3. Organización escolar; 4. Convivencia disciplina.

Atención a la diversidad. Propuestas inclusivas: 1. Incluir el análisis inicial del contexto de toda la comunidad educativa; 2. Formar grupos heterogéneos por niveles. Asignación de docentes según necesidades del grupo; 3. Establecer un ideario de convivencia de centro en sentido positivo menos sancionador; 4. Posibilitar diferenciaciones curriculares en el aula y sistema de refuerzos.

Recursos a facilitar: 1. Cuestionarios del Index por Inclusión. Uso del método DAFO.CAME. Dinámicas de fomento de la convivencia; 2. Valorar ubicación de alumnos particulares. Normas de entrada y salida por grupos. Tener en cuenta pautas del Diseño Universa de Aprendizaje;

3. Partir de las «carta de convivencia de aula». Sustituir castigos por «enmiendas». Dinámicas de fomento de clima de aula y de centro; 4. Metodologías para distintos ritmos de aprendizaje.

B. Apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje

Destinatarios: plantilla docente. Foro: reuniones periódicas por niveles. Visitas a las aulas para contextualizar el asesoramiento.

Temas a tratar y aportaciones del orientador: 1. Disciplina y orden; 2. Aprendizaje personalizado; 3. Convivencia; 4. Recursos didácticos.

Propuestas inclusivas: 1. Pautas de entrada, silencio, intervención, etc.; 2. Enfoque de atención a la diversidad: diseñar «lo común» para que sirva «a todos»; 3. Protagonizar al alumnado. Favorecer la inclusión; 4. Uso de materiales accesibles a todos.

Recursos a facilitar: 1. Saludo del docente. Uso de señales visuales y gestuales; 2. Ajustar nivel curricular al grupo o alumno. Trabajo colaborativo; 3. Roles rotativos. Dinámicas de aula contra el acoso escolar. Dinámica de «Asamblea»; 4. Apoyar con recursos TIC las carencias de los alumnos. Metodologías innovadoras con TIC. Material de apoyo al alumno con carencias.

C. Colaboración familia-escuela

Destinatarios: claustro docente y familias. Foro: en reuniones iniciales con los docentes. En las reuniones con familias (individuales o grupales).

Temas a tratar y aportaciones del orientador: 1. Compromiso mutuo; 2. Cómo ayudar a sus hijos en los estudios; 3. Circunstancias de conflicto.

Propuestas inclusivas: 1. Sensibilizar sobre la necesidad de trabajar juntos; 2. Importancia de la formación, del no abandono y ayuda en casa; 3. Atención en situaciones de abandono, violencia, drogas, relaciones afectivo-sexuales.

Recursos a facilitar: 1. Pautas para docentes sobre cómo tratar a las familias. Documento para familias de compromiso informativo; 2. Dinámicas sobre las expectativas hacia sus hijos. Guías de ayuda; 3. Pautas básicas. Derivación a recursos especializados.

5. Conclusiones

La continuidad e intensificación reciente de publicaciones por parte de la administración educativa dominicana sobre la intervención psicopedagógica ya supone una clara intención y convicción del papel que la orientación y la psicología escolar pueden aún desempeñar en beneficio del sistema educativo dominicano.

El análisis de estos informes denota que del orientador se espera aptitud y disposición, compromiso con la escuela y facilite la equidad y la participación de docentes y familias.

Se ha contextualizado la cuestión de las necesidades del sistema y de los centros educativos en cuanto a su gestión inclusiva, se han seleccionado las líneas prioritarias reconocidas de la implementación del paradigma inclusivo y se revisaron los modelos de orientación.

Así, contamos con las consideraciones necesarias para articular una propuesta de acción orientadora sólida y argumentada.

El referente de la orientación en España y las innovaciones educativas actuales han supuesto la base para la organización y cristalización de los elementos superiores.

Por último, hemos cumplido nuestro objetivo de presentar una propuesta global, práctica, completa e inclusiva que pretende servir al orientador dominicano en la alta responsabilidad que desarrolla y en la apuesta por la escuela inclusiva, la atención a la diversidad y la equidad.

6. Referencias bibliográficas

Alba Pastor, C. (2005). *Jornadas de cooperación educativa con Iberoamérica sobre educación especial e inclusión educativa*. Madrid, España: Ministerio de Educación y Ciencia Universidad Complutense de Madrid.

Álvarez, C. (2004). *La educación en la República Dominicana: logros y desafíos pendientes*. Inter-American Development Bank.

Bisquerra, R. (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida. *Revista de Investigación Educativa*, 21(1), p. 7-43.

Booth, T. y Ainscow, M. (2011). *Index for inclusion: developing learning and participations in schools; (3rd edition). Bristol. Centre for Studies in Inclusive Education (CSIE)*

Carrera, C., López, T., Matías, P. y Santamaría, C. (2016). La agenda del orientador. Ed. Narcea. Madrid.

Dirocié, L. D. A., & Javier, M. (2009). Competencias de los Orientadores en el uso de Modelos de Intervención Psicopedagógica en las Escuelas Urbanas. *San Juan de la Maguana. Santiago de Cuba. Recuperado de eumet. net*.

Fernández, M. T., & García, B. M. (2017). La Educación inclusiva intercultural en Latinoamericana. Análisis legislativo. *Revista de Educación Inclusiva, 9*(2-bis).

Fortuna Terrero, B. F. (2000). *Uso de estrategias de intervención psicopedagógicas de los (las) egresados (as) en Educación mención Orientación Académica en el municipio de San Juan de la Maguana (República Dominicana).* B-Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD).

Gobierno Dominicano (2014). Pacto Nacional para la Reforma Educativa en República Dominicana.

González-Benito, A. (2018). Revisión teórica de los modelos de orientación educativa. *Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE)*, 2(2), 43-60. https://doi.org/10.32541/recie.2018.v2i2.pp43-60

Guzmán, R., & Cruz, C. (2009). *Niños, niñas y adolescentes fuera del sistema educativo en la República Dominicana.* Santiago: Foro Socioeducativo.

Marchesi, Á., Blanco, R., Hernández, L., & Educativas, M. (2014). Avances y desafíos de la educación inclusiva en Iberoamérica. Madrid: FUNDACIONMAPFRE. Montánchez Torres, M. L., Jornet Meliá, J. M., Perales Montolío, M. J., Carrillo Sierra, S. M., & Wilches Durán, S. Y. (2017). *Educación inclusiva*.

Ministerio de Educación de la República Dominicana [MINERD] (2014a). *Pacto Nacional por la Reforma Educativa 2014-2030.* https://r.issu.edu.do/l?l=538r6E.

Molina, C. y Dirección de Orientación y Psicología (2007) *Programa de educación afectivo sexual centrado en valores.* SEE. MINERD.

Montánchez Torres, M. L., Jornet Meliá, J. M., Perales Montolío, M. J., Carrillo Sierra, S. M., & Wilches Durán, S. Y. (2017). *Educación inclusiva*.

Nieto, D. A., Pérez-González, J. C. y Riveiro, J. M. S. (2011). Los contenidos de formación de los profesionales de la orientación educativa desde la perspectiva de los propios orientadores School Counselor's Training Domains from the Practitioners' Point of View. *Revista de educación*, 356, 607-629

Pacheco Salazar, B., & Hernández, W. (2016). La convivencia en los centros educativos de educación básica de República Dominicana. *Red de apoyo a la gestión educativa*. República Dominicana.

Pascual Barrio, B. (2006). Calidad, equidad e indicadores en el sistema educativo español. Pulso. *Revista de educación*, (29), 43-58.

Rico, A. P. (2010). Políticas de educación inclusiva en América Latina: propuestas, realidades y retos de futuro. *Revista de educación inclusiva, 3*(2), 125-142.

Rodríguez Espinar, S. (1986). *Proyecto docente e investigador. Memoria para la Cátedra de Orientación Educativa.* Barcelona: Universidad de Barcelona.

Rodríguez Espinar, S., Álvarez, M., Echevarría, B., & Marín, M. A. (1993). *Teoría y práctica de la orientación educativa.* PPU

Sandoval, M., Simón, C. y Echeíta, G. (2019). *Educación inclusiva y atención a la diversidad desde la orientación educativa.* Ed. Síntesis. Madrid.

Santana, D. V. F., & Rivera, A. M. (2017). Rol del departamento de Orientación y Psicología en el fortalecimiento de los objetivos en la Universidad Central del Este. UCE Ciencia. *Revista de postgrado, 5*(3).

UNESCO (1996). *La prioridad es la infancia. Cumplimiento de las metas de la cumbre mundial a favor de la infancia.*

Vélaz de Medrano Ureta, C., Moya, M. A. M., Martín, E. L. y Soto, N. M. (2013). Competencias y formación de los orientadores escolares: estudio empírico en nueve comunidades autónomas. *Revista de Educación*, (1), 261-292.

Vélaz de Medrano, C. (1998). *Orientación e intervención psicopedagógica: concepto, modelos, programas y evaluación.* Aljibe.

Eje 8

Nuevos conocimientos en ciencias básicas orientados a la enseñanza

Proceso didáctico del álgebra lineal en las tres dimensiones

Didactic Process of Linear Algebra in the Three Dimensions

Mario Cavani[1]

Resumen

Se presenta un proceso constructivo de un problema didáctico que aborda el estudio del álgebra lineal en la «Licenciatura en Matemática orientada a la Educación Superior», carrera que se dicta en el Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña de la República Dominicana. El problema está relacionado con la búsqueda de un modelo adecuado para la enseñanza de estos saberes a los futuros maestros que se desenvolverán profesionalmente en la educación secundaria dominicana teniendo en cuenta el nuevo currículo presentado por el Ministerio de Educación de República Dominicana. El proceso se plantea en el marco de la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD), sustentada en la heurística de un patrón que se inscribe en las tres dimensiones que caracterizan un problema didáctico, como lo son: la epistemología, la economía y la ecología. Se recorre desde la problemática didáctica del docente hasta la problemática fundamental relacionada con el currículo.

Palabras clave: didáctica, teoría antropológica, álgebra lineal.

Abstract

A constructive process of a didactic problem that addresses the study of linear algebra in the "Bachelor of Mathematics Oriented to Higher Education" is presented. This degree belong to the "Salomé Ureña Higher Teacher Training Institute" in the Dominican Republic. The problem is related to the search for an adequate model for the teaching of this knowledge to future teachers who will develop professionally in Dominican secondary education, taking into account the new curriculum presented by the Ministry of Education of the Dominican Republic. The process is proposed within the framework of the anthropological theory of the didactic (TAD), supported by the heuristics of a pattern that is inscribed in the three dimensions that characterize a didactic problem, such as: epistemology, economics and ecology. It goes from the didactic problems of the teacher to the fundamental problems related to the curriculum.

Keywords: didactic, anthropological theory, linear algebra.

[1] ISFODOSU, 0000-0002-2482-4253, mario.cavani@isfodosu.edu.do

1. Introducción

Este trabajo presenta un proceso didáctico para el Álgebra Lineal (el cual será referido como PDAL) que se imparte a los estudiantes de la «Licenciatura en Matemática orientada a la Educación Superior», carrera que se cursa en el Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña de la República Dominicana a partir de la *Teoría Antropológica de lo Didáctico* (la cual en lo sucesivo será referida como TAD). Esta teoría fue planteada por Chevallard a finales de los años ochenta, y ha creado una enorme escuela de seguidores, no solo en Francia, sino también en España y Latinoamérica.

Este estudio se realiza, mientras avanza la puesta en práctica del «Diseño Curricular para el Nivel Secundario» por parte del Ministerio de Educación de República Dominicana en 2016, donde se plantean cambios concretos para la Educación Secundaria dominicana, y que ha propiciado la creación de la Licenciatura ya mencionada.

En virtud de todo el planteamiento institucional señalado, es por lo que el proceso didáctico en estudio se hace desde la visión de la TAD, la cual predice que los cambios que experimentan las instituciones forzosamente van a producir cambios epistemológicos en la enseñanza de los saberes por medio de procesos que, como se verá, describen y caracterizan el caso específico de la matemática (Chevallard,1985, 1994). La investigación didáctica planteada desde el marco metodológico de la TAD requiere de la descripción de aspectos relacionados con las tres dimensiones fundamentales del problema didáctico: la epistemológica, la económica y la ecológica (Gascón, 1999; Gascón, 2011; Gascón & Bosch, 2019; Lucas & Gascón, 2019). El PDAL al que se refiere este trabajo se ubica en el hábitat de lo que se estima son los contenidos de saberes que se imparten en cursos universitarios para ingenieros, científicos y profesores de matemática (puros y educadores).

Estos saberes se relacionan de manera directa con la versión abstracta de *Espacios Vectoriales* buscando que los estudiantes sean capaces de visualizar que esta estructura general contempla de manera particular muchos de los objetos matemáticos que se han venido manipulando como las rectas y los planos que contienen el origen, el espacio tridimensional, polinomios, matrices y muchos otros. En cada uno de estos conjuntos sus elementos pasan a ser «vectores» los cuales pueden tratarse de manera general.

2. Fundamentación teórica

El objeto de estudio en este trabajo abarca desde las tareas y ejercicios realizados en la clase y en casa, extendiéndose más allá al adoptar un punto de vista institucional por medio del enfoque originado con las primeras teorías de los procesos de transposición didáctica (Chevallard, 1985) bajo el cual se plantea la imposibilidad de interpretar la matemática que se estudia ni la actividad matemática en la escuela, sin considerar el estudio de los fenómenos que tienen su origen en las instituciones que generan y (re)construyen los saberes matemáticos.

Por la complejidad del problema de la Educación Matemática (Gascón, 2002), se postula la necesidad de generar procedimientos unificados que permitan reformular y abordar en

conjunto todos los aspectos del problema. Existe la tendencia generalizada a no hacer cuestionamientos explícitos sobre el modelo epistemológico adoptado en los trabajos de Educación Matemática, debido a que se considera que pertenece a la institución matemática y escapa del control del didacta. Chevallard introdujo la noción clave en la TAD conocida como praxeología matemática (referida por PM) (Chevallard, 1999, 2002a, 2002b) que permite modelar de manera explícita y contrastable la actividad matemática como una actividad humana dentro del conjunto de actividades en las instituciones sociales. Chevallard postula y materializa por medio de la TAD la crítica a la visión particularista del mundo social como premisa básica. Por medio de la praxeología se tiene la posibilidad de considerar tanto la dimensión teórica como la dimensión práctica de los saberes como entes perfectamente coordinados.

De acuerdo con Chevallard (2006): Una praxeología se concibe como la unidad básica en que se puede analizar la acción humana en general. Un principio fundamental del TAD, establece que no pueden existir acciones humanas plausibles de ser, al menos parcialmente, «explicadas», hechas «inteligibles», «justificadas», «contabilizadas» en cualquier modo de «razonamiento» que pueda sustentar dicha explicación o justificación. La *praxis*, por tanto, implica el logos que, a su vez, implica volver a la *praxis*. De modo que toda *praxis* requiere un apoyo en el logos para poder justificar los cuestionamientos que inexorablemente van a aparecer. Por lo tanto, la praxeología va a necesitar disponer de técnicas eficaces que permitan una «forma de hacer» en la que su componente «logos» proporcione soporte y justificación completa a la acción humana en cuestión (Bosch & Gascón, 2007).

3. Metodología

La construcción del PDAL, se plantea asumiendo los fundamentos teóricos planteados, entre otros, por Barquero, Bosch y Gascón (2013) donde establecen que todo problema de investigación en didáctica de la matemática posee tres características fundamentales que denominan las tres dimensiones de un problema didáctico: la dimensión epistemológica, la dimensión económica, la dimensión ecológica. Esta visión amplía radicalmente el problema docente y su correspondiente problemática básica.

Se utilizará el patrón heurístico propuesto en el trabajo recién citado, donde la formulación inicial pero incompleta del problema docente se acompaña de una *dimensión epistemológica* previa del problema, que incluye las cuestiones relativas a la naturaleza, funciones y razones de ser de las obras objeto de estudio; de una *dimensión económica*, donde se presentan aspectos relacionados con la forma de organizar e interpretar las obras a estudiar y lo que se hace en la institución de referencia para enseñar y aprender dichas obras; y de una *dimensión ecológica,* que contiene los aspectos que contemplan el conjunto de condiciones y restricciones que permiten, inciden, restringen o incluso impiden la permanencia en la institución de referencia de las praxeologías matemáticas y didácticas involucradas.

De acuerdo con este planteamiento, la TAD proporciona un modelo metodológico adecuado para el estudio de los procesos de la enseñanza de los saberes planteados en el PDAL. La proexeología matemática (PM)será la herramienta fundamental para modelizar las actividades

de la TAD. En esta metodología, el producto de la construcción proporciona una praxeología matemática, que genera otros procesos constructivos que finalmente desembocarán en un producto final que como un todo se le llama *praxeología didáctica* (que será referida por PD). Ambos aspectos se conciben como una unidad de los dos procesos, producto de la actividad humana, que, en este caso, es una actividad matemática. Un ente praxeológico genera una PD que se articula en tareas, técnicas, tecnologías y teorías las cuales tendrán su fundamentación en la didáctica. Para ser específicos, una praxeología se representa por una cuarteta [T, τ, θ, Θ], donde T representa las tareas, τ representa las técnicas que podrían permitir resolver las tareas, θ representa las tecnologías o herramientas teóricas que sustentan las técnicas, y finalmente, Θ representa la teoría general que sustenta todo el proceso.

Las teorías didácticas que aparecen en la TAD (Gascón, 1998) usualmente cuestionan a los *modelos epistemológicos dominantes* (que serán referidos por MED) que genera el «saber sabio», por lo que es necesario analizar las incidencias de estos modelos en las prácticas docentes de las instituciones que los sustentan (Gascón, 2001). Es aquí donde la TAD comienza su acción al plantear la necesidad de construir desde la didáctica un modelo epistemológico para el ámbito de la actividad matemática cuestionada conjuntamente con sus problemas didácticos asociados. Como consecuencia, se generarán procesos de creación que deben producir un *modelo epistemológico de referencia* (será referido por MER) como resultado del análisis de todos aquellos procesos previos que constituyen lo que Chevallard (1994) denomina la *transposición didáctica*, entendida como el conjunto de mecanismos mediante los cuales se logra en definitiva concebir y llegar desde el saber sabio al saber enseñado.

Una vez logrado el establecimiento del MER este será el modelo de referencia para el análisis de las PM institucionales y servir de sustento para las PD que surjan como propuestas. Entre varios trabajos realizados con esta metodología, bajo esta visión cuestionadora del MED, se asegura que muchos de los fenómenos relacionados con la enseñanza de la matemática solo permiten un abordaje científico cuando se tienen en cuenta los procesos de transposición didáctica que regulan las transformaciones que experimenta el saber matemático producido en la institución del «saber sabio», para convertirlo en saber matemático «apto para ser enseñado». Finalmente, el patrón heurístico propuesto en el trabajo citado, simbólicamente se expresa así:

$$\left\{\left[(P_0 \oplus P_1) \subseteq\!\!\!\rightarrow P_2\right] \subseteq\!\!\!\rightarrow P_3\right\} \subseteq\!\!\!\rightarrow P_\delta.$$

Donde P_0 representa una formulación inicial pero incompleta del problema docente; P_1 representa la dimensión epistemológica del problema; P_2 es la dimensión económica; P_3 representa la dimensión ecológica. Con el signo $\oplus$ se denota que dado al problema docente P_0 se requiere asociar un componente epistemológico P_1 con el objetivo de ir conformando un problema didáctico. El símbolo $\subseteq\!\!\!\rightarrow$ indica que para obtener una mejor formulación del problema se requiere de cierta formulación previa de los P_i que le anteceden (aunque sea de manera implícita). Finalmente, P_δ indica la formulación de un problema didáctico que contiene las

tres dimensiones fundamentales del problema, las relaciones entre ellas, así como los nuevos elementos que lo mejoran y enriquecen.

Este patrón general que modela el proceso no es taxativo ni normativo con respecto a los procesos de investigación. En efecto, en Gascón (2011) se aclara que, P_0 es especialmente «visible» en los inicios del proceso del desarrollo de la didáctica de la matemática requerida (tal como pudiera ser en la etapa actual del problema en consideración en el ISFODOSU aquí planteado), y no constituye una dimensión necesariamente presente en todos los problemas didácticos. Por otra parte, las dimensiones P_1, P_2, y P_3 no necesariamente deben recorrerse siguiendo un orden preestablecido y completo. De igual forma, se recomienda que, al construir un proceso didáctico por medio de la TAD, se busque la confluencia y articulación dialéctica de las tres dimensiones fundamentales del problema (Gascón, 2011).

4. Resultados

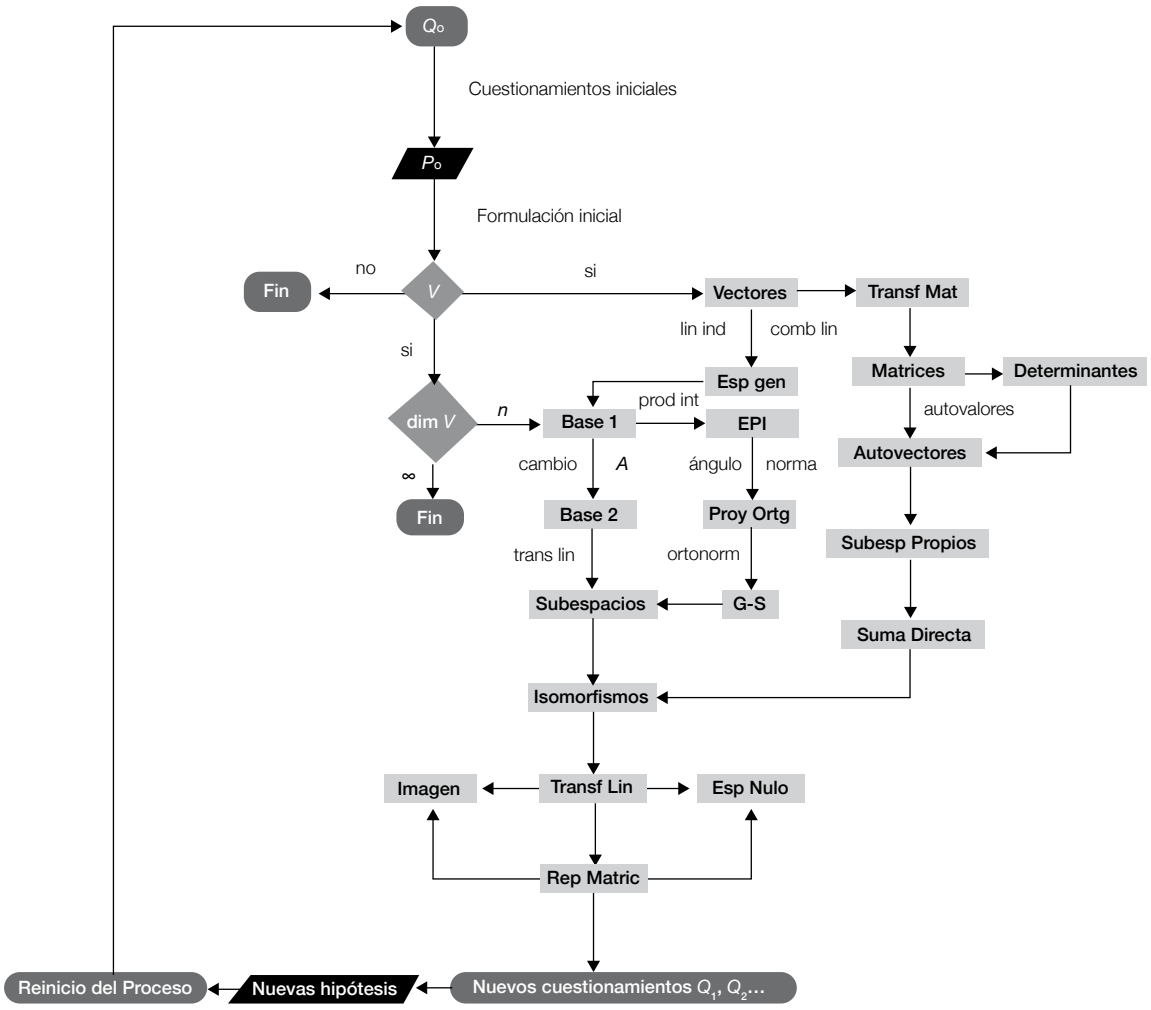
Tal como lo señala la TAC, no se puede desligar el saber a enseñar como parte esencial de un sistema didáctico. Cuando se emprende la tarea de llevar a cabo la enseñanza del Álgebra Lineal al nivel que se ha señalado en este trabajo, en principio los estudiantes tienen algún conocimiento del tema, pero que no ha sido abordado desde un punto de vista globalizador, como el que se aspira. De modo que la formulación inicial del problema docente P_0 se presenta como parte indisoluble del proceso tanto para el docente como para el estudiante. En el paso de la escuela secundaria a la universitaria, por lo general, permite que los estudiantes posean algunas ideas de ciertos temas concernientes al Álgebra Lineal.

Por lo general, estos conocimientos se pueden pensar como un conjunto de procedimientos operativos que permiten resolver ecuaciones lineales donde se debe determinar un cierto número de variables; resolver ciertos problemas operativos con matrices, calcular determinantes de ciertas matrices cuadradas (hasta el orden 3x3), y otras tareas operativas. Sin embargo, para un nivel universitario con estudiantes que están a más de la mitad de su carrera, el Álgebra Lineal posee características de ser un curso cuyos temas aparecen como parte importante de otras especialidades, y esto da razón para que se deba constituir en uno de los primeros cursos que deba abordarse con toda una axiomática mediante la cual se desarrollen los aspectos teóricos que presenten de manera clara su *logos* para sustentar todas las tecnologías y técnicas que permitan a los estudiantes resolver las *tareas* tanto operativas como sus aplicaciones.

Las dificultades para el aprendizaje de los distintos temas del Álgebra Lineal se deben a que esta asignatura posee, en sus orígenes epistemológicos, una componente geométrica, y una fuerte componente teórica que la enriquece, con un carácter globalizador. Se presenta así un problema de transposición matemática que, originado institucionalmente en la educación secundaria, debe ser tomado por el docente para desde P_0 producir la transposición didáctica que permita dar razón de ser al proceso didáctico que se busca. Todo lo antes señalado implica que la asunción (más o menos explícita) de un modelo epistemológico específico P_1 del dominio de la actividad que presente. El punto de vista epistemológico de este estado inicial puede

constituir un MER referencial inicial que puede ir transformándose con el avance del proceso. Para generar las praxeologías matemáticas necesarias se emprende un *recorrido de estudio e investigación* (que en lo sucesivo será referido por REI) consistente en la revisión de pensum, libros, sitios web y otras estrategias que permitan la comprensión y el abordaje del proceso, que en definitiva va a generar el MER como hipótesis científica para el PDAL. La TAD estudia fenómenos didácticos y, en consecuencia, la relevancia de un problema didáctico dependerá de la medida en que el estudio de este permita avanzar en el conocimiento de ciertos fenómenos. El REI que se encuentra en el caso de este trabajo se resume en el siguiente diagrama.

Gráfico
Diagrama del REI



Fuente: elaboración propia.

Diagrama del REI que produce el MER

Con respecto al diagrama, se puede observar que se parte de un conjunto V, del cual se decide si es un espacio vectorial o no; en este nivel no se consideran los espacios vectoriales de dimensión infinita salvo algunos casos importantes reseñables como el espacio de todos los polinomios y el espacio de las funciones continuas.

Abreviación	Significado
V	Conjunto para determinar si es un espacio vectorial.
dim V	Decidir la dimensión de V.
Trans Mat	Se refiere a las transformaciones de vectores por medio de matrices.
Esp Gen	Es el espacio generado.
lin ind	Linealmente independiente.
comb lin	Combinación lineal.
produc int	Producto interior.
EPI	Espacio con producto interior.
cambio	Cambio de base, A es la matriz que produce el cambio.
trans lin	Transformación lineal.
Proy Ortg	Proyección ortogonal.
ortonorm	Ortonormalización.
G-S	Proceso de ortonormalización de Gram-Schmidt.
Rep Matric	Representación matricial de una transformación lineal.

En la tabla anterior se explica el uso de las abreviaciones que son utilizadas en el diagrama del REI. Como se puede observar las dimensiones económica y ecológica van a influir de alguna manera en el desarrollo del PDAL; sin embargo, un MER nunca está asociado meramente a un recorte y a una redefinición, de algún modo arbitrario, de cierto ámbito de la actividad matemática. El MER constituye una hipótesis científica que pretende sacar a la luz un fenómeno didáctico emergente de dicho ámbito.

En consecuencia, en la práctica efectiva de la investigación didáctica, la construcción de un MER y la progresiva formulación del problema de investigación avanzan en paralelo, se elaboran simultáneamente.

A medida que se van perfilando las características del MER será posible formular con más precisión algunas de las cuestiones que formarán parte de las dimensiones económica y ecológica del problema didáctico (así como las primeras respuestas tentativas) y, recíprocamente, al ir precisando dichas cuestiones será posible concretar los detalles de un MER indisolublemente asociado al problema didáctico en cuestión.

5. Conclusiones

En el ámbito de la actividad matemática universitaria y, en particular las que se relacionan con la enseñanza del Álgebra Lineal a un nivel avanzado de ingeniería o de un curso formativo para licenciados en Matemática, tanto en la matemática pura como para educadores de la escuela secundaria, se observa que los problemas didácticos factibles de formular y abordar están fuertemente condicionados con el modelo epistemológico dominante en el cual a esta materia se le percibe como una serie de métodos operativos para resolver ecuaciones lineales o para resolver determinantes de matrices cuadradas, entre otros.

Se propone una hoja de ruta para la construcción de un MER para el PDAL, la descripción de los fenómenos epistemológicos para el PDAL constituye el aporte fundamental del trabajo.

La institución escolar (universitaria en este caso) se constituye en un aspecto importante para el estudio de la economía de las praxeologías matemáticas escolares asociadas, las cuales permitirán la transposición didáctica necesaria que rompa con el MED.

En el caso del Álgebra Lineal, la praxeología debe buscar que el aprendizaje permita discernir por medio de la teoría general de los espacios vectoriales, de tal modo que los saberes enseñados permitan particularizar apropiadamente las tareas que se plantean con las técnicas apropiadas, sus tecnología y teorías.

El estudio solo puede llevarse a cabo si se dispone de un punto de vista, de un sistema de referencia y de un MER del dominio matemático en cuestión.

El aspecto institucional de referencia señalado contiene los datos empíricos del MED, los cuales deben ser utilizados para construir el MER (además de ser este aspecto uno de los que interviene en los procesos de transposición didáctica) en el que van a aparecer, la *praxis* científica y la necesaria simultaneidad entre los procesos investigativos: epistemológico, económico y ecológico.

Como se puede intuir, cada uno de los procesos presentes en el diagrama propuesto es a su vez un problema didáctico a resolver. En tal sentido, la formulación del problema didáctico que el MER permite sacar a la luz indudablemente va a tener como consecuencia el cuestionamiento del currículo.

6. Referencias bibliográficas

Barquero, B., Bosch, M., & Gascón, J. (2013). Las tres dimensiones del problema didáctico de la modelización matemática. *Revista de Educación Matemática de Sao Paulo*, *15*(1), 1-28. https://r.issu.edu.do/l?l=58071V

Bosch, M., & Gascón, J. (2007). 25 años de transposición didáctica. En L. Ruíz-Higueras, A. Estepa y F.J. García (Eds.) *Sociedad, escuela y matemáticas. Aportaciones de la Teoría Antropológica de lo Didáctico* (pp. 385-406). Jaén: Universidad de Jaén. https://r.issu.edu.do/l?l=581dCz

Chevallard, Y. (1985). La transposition didactique; du savoir savant au savoir enseigné. Paris: La Pensée Sauvage. https://r.issu.edu.do/l?l=582wdM

Chevallard, Y. (1999). L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didáctique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, *19*(2), 221-266. https://r.issu.edu.do/l?l=583oCw

Chevallard, Y. (2002a). Organiser l'étude 1. Structures et fonctions. En J.-L. Dorier et al. (Eds.), *Actes de la 11e* École *d'Été de didactique des mathématiques* (pp. 3-22). Grenoble, Francia: La Pensée Sauvage. https://r.issu.edu.do/l?l=584MEW

Chevallard, Y. (2002b). Organiser i'étude 3. écologie & regulation. En J.-L. Dorier et al. (Eds.), Actes de la 11e École d'Ëtë de didactique des mathématiques (pp. 41-56). Grenoble, Francia: La Pensée Sauvage. https://r.issu.edu.do/l?l=585gn3

Chevallard, Y. (2006). Steps towards a new epistemology in mathematics education. En Bosch 8Ed., *Proceedings of the iv congress of the european society for research in mathematics education* (pp. 21-30). Barcelona: FUNDEMI-IQS. https://r.issu.edu.do/l?l=586NwI

Gascón, J. (2002). El problema de la Educación Matemática y la doble ruptura de la Didáctica de las Matemáticas. *Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, *5*(3), 673-69. http://gaceta.rsme.es/abrir.php?id=125

Gascón, J. (2011). Las tres dimensiones fundamentales de un problema didáctico. El caso del álgebra elemental. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, 14*(2), 203-231. https://r.issu.edu.do/l?l=587Std

Educación en energías renovables desde el enfoque CTS

Education in Renewable Energies from the CTS Approach

Laura Zúñiga González[1] Adriana Patricia Gallego Torres[2] Adriana Valenzuela González[3]

Resumen

Actualmente la humanidad está pasando por una crisis de seguridad ambiental, económica y energética, lo que ha generado la necesidad de buscar fuentes limpias y renovables de energía. El impulso de estas tecnologías requiere entre otras cosas, de educación, para contar con la fuerza laboral capacitada y generar conciencia sobre sus beneficios e impactos. El presente proyecto de investigación tiene como objetivo formular un programa de educación en energías renovables para estudiantes de secundaria desde el Enfoque CTS; a través de una metodología descriptiva, sociocrítica, aplicada de corte transversal con un enfoque mixto. Se presentan como resultados las oportunidades de Colombia en la producción de biocombustibles y las problemáticas asociadas al déficit energético. Se concluye acerca de la necesidad de un programa de educación en energías renovables que posibilite la formación de estudiantes capaces de impulsar, aprovechar y potencializar dichas oportunidades en materia de energía proveniente de la biomasa.

Palabras clave: educación en energías renovables, biocombustibles, enfoque CTS.

Abstract

Currently humanity is going through a crisis of environmental, economic and energy security, which has generated the need to seek clean and renewable sources of energy. The impulse of these technologies requires, among other things of education, for to have a trained workforce and raise awareness about their benefits and impacts. The present research project aims to formulate an education program in renewable energy for high school students from the CTS Approach; Through a descriptive, socio-critical methodology, applied cross-sectional with a mixed approach. Colombia's opportunities in the production of biofuels and the problems associated with the energy deficit are presented as results. It concludes about the need for a renewable energy education program that enables the training of students capable of promoting, exploiting, and enhancing opportunities in the field of energy from biomass.

Keywords: education in renewable energies, biofuels, CTS approach.

[1] Universidad Distrital Francisco José de Caldas, https://orcid.org/0000-0001-6002-8345, lzuniga0112@gmail.com
[2] Universidad Distrital Francisco José de Caldas, https://orcid.org/0000-0002-6654-3177, patriciagallegot@gmail.com
[3] Universidad Distrital Francisco José de Caldas, https://orcid.org/0000-0002-4241-1823, adrianavalenz.go@gmail.com

1. Introducción

Las energías renovables son una alternativa prometedora para aliviar las complicaciones ambientales, económicas y energéticas asociadas a la cada vez mayor demanda de energía para satisfacer las necesidades de desarrollo y crecimiento de la población humana. Sin embargo, a pesar de todos los esfuerzos que se vienen realizando para implementar y aprovechar eficientemente fuentes de energía renovable, se requiere de una mayor confianza pública, de políticas, legislación, incentivos económicos y educación, para promover el crecimiento, desarrollo e implementación de estas tecnologías (Broman, 1994; Jennings, y Lund, 2001; Ocetkiewicza et al., 2017).

Para lograr un despliegue a gran escala de energía renovable (ER), se debe contar con una fuerza laboral capacitada y educada, así como generar conciencia en la población mundial sobre los beneficios de esta tecnología (Kandpal y Broman, 2014). No solo estudiantes y docentes en instituciones primarias, secundarias y postsecundarias deben ser educados, sino también dueños de negocios, empleados y tomadores de decisiones en el campo de las energías renovables (Karatepe et al., 2012), ya que son los usuarios finales de la energía obtenida a partir de fuentes renovables y, por lo tanto, necesitan conocimientos básicos sobre cómo utilizar esta nueva tecnología, deben sentirse motivados para usarla (Broman, 1994; Guven y Sulun, 2017), además de aumentar su conocimiento, crear actitudes favorables, cambiar conductas abiertas y ser conscientes de la necesidad de un cambio de energía y de las formas de lograrlo (Mishra, 2016).

Con el objetivo de educar de manera integral estudiantes que respondan a las necesidades del siglo XXI, se plantea una educación en ER desde un enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), en el que se abordan temáticas de manera interdisciplinar, en el contexto del desarrollo energético, tanto rural como urbano, con el fin de promover una alfabetización científica y tecnológica para que las personas puedan tomar democráticamente decisiones responsables en cuestiones controvertidas relacionadas con la calidad de las condiciones de vida (Acevedo, 1997).

De acuerdo con el panorama presentado anteriormente, el objetivo de esta investigación es formular un programa de educación en energías renovables para estudiantes de secundaria desde el enfoque CTS.

2. Fundamentación teórica

Actualmente la humanidad está pasando por una crisis global multidimensional, es decir, de seguridad ambiental, económica y energética. Sin embargo, proyecta que la demanda mundial de energía aumentará constantemente debido al rápido aumento de la población mundial, el ritmo de la industrialización, la urbanización y la motorización (Zyadin et al., 2012). A esto se suma el agotamiento de los combustibles fósiles en un futuro cercano, debido a que actualmente se extraen crudos cada vez más pesados los cuales son más difíciles de refinar, afectando directamente al costo de producción de combustibles. De continuar la

extracción al ritmo actual, las reservas de petróleo se agotarán para mediados del presente siglo (Bojic, 2004; Fernández et al., 2012; Karatepe et al., 2012).

Ante esta crisis, se han iniciado esfuerzos estableciendo un conjunto de medidas y políticas integrales para revisar todo el sector energético: la sustitución de combustibles fósiles buscando fuentes limpias y renovables de energía, la gestión de la energía, la mejora de la eficiencia energética, la difusión mundial a gran escala de tecnologías apropiadas para aprovechar las fuentes de energías renovables (Broman y Kandpal, 2011; Porras et al., 2018).

Las energías renovables son formas de energía que tienen una fuente prácticamente inagotable con respecto al tiempo de vida de un ser humano en el planeta, y cuyo aprovechamiento es técnicamente viable (Fernández et al., 2012). Esta energía proveniente de recursos solares, eólicos, de biomasa, geotérmicos, hidroeléctricos y oceánicos, no emite gases tóxicos y de efecto invernadero, pueden usarse siempre y se renuevan naturalmente (Guven y Sulun, 2017). Las tecnologías de energías renovables podrían llegar a satisfacer el 100 % de la demanda de servicios de energía.

Debido a la imperante necesidad del avance científico y tecnológico en la producción de biocombustibles, es necesario el reconocimiento e investigación de la biomasa como fuente de energía renovable, que ha surgido como una estrategia para reducir la quema de cultivos y producir biocombustibles, una alternativa adecuada al carbón, la gasolina, diesel y otros combustibles contaminantes, que pueden ayudar a reforzar la seguridad energética y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y contaminantes del aire urbano (Balat y Balat, 2010; Carter et al., 2018).

Durante los últimos años la industria de la energía renovable ha experimentado un enorme crecimiento: su capacidad de producción se está expandiendo, su eficacia aumenta y los precios disminuyen, mientras que se crean nuevos productos que requieren menos energía (Vilches et al., 2014). Sin embargo, estas tecnologías aún enfrentan una serie de desafíos que no solo son técnicos, sino que implican políticas, legislación, incentivos económicos y educación.

La educación, como un medio crucial para el cambio social, desempeña un papel crítico en el progreso de la industria de energía renovable (Jennings y Lund, 2001; Karatepe et al., 2012), puesto que estimula el esfuerzo científico, mejora los medios de vida, fomenta la resistencia necesaria para enfrentar desafíos, es fundamental para alcanzar un conocimiento integrado, una conciencia, habilidades y comportamientos coherentes con el desarrollo sostenible y para cultivar el pensamiento crítico que permita una participación pública efectiva en la toma de decisiones (Jennings, 2009; Liarakou et al., 2009). Específicamente frente a la energía proveniente de la biomasa, se requiere de una nueva generación de niños, jóvenes y profesionales con iniciativas, competencias y habilidades, que se atrevan a resolver las problemáticas asociadas a la producción de biocombustibles (Benchikh, 2001).

Para este fin, la educación en energías renovables tiene como objetivos (Othman y Sopian, 1999; Karatepe et al., 2012; Kandpal y Broman, 2014; Guven y Sulun, 2017):

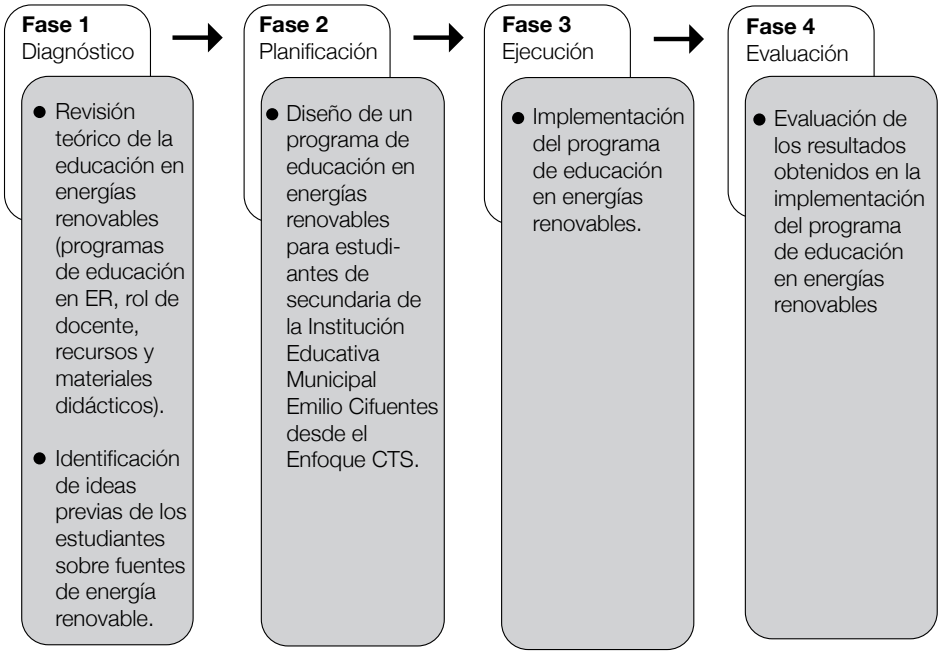
1. Desarrollar una conciencia entre los estudiantes sobre la naturaleza y la causa de la crisis energética actual (como el aumento de la escasez y los precios de los combustibles fósiles, las preocupaciones sobre el cambio climático, etc.).
2. Concientizar a los estudiantes sobre los diversos tipos de fuentes de energía renovables y no renovables, el potencial de sus recursos y las tecnologías existentes para aprovecharlos.
3. Desarrollar valores y actitudes funcionales en los estudiantes hacia la utilización de fuentes de energía y también permitirles apreciar las dimensiones socioculturales, económicas, políticas, ambientales e institucionales relacionadas con su desarrollo y utilización.
4. Permitir que los estudiantes sugieran estrategias alternativas para resolver la crisis energética en el futuro, para abordar y resolver problemas reales relacionadas con la energía, la necesidad de conservar la energía y de utilizar fuentes de energías renovables.

Para materializar plenamente estos objetivos, es necesario implementar un programa innovador de educación en energías renovables desde un enfoque CTS, en el que se abordan temáticas de manera interdisciplinar, en el contexto del desarrollo energético, tanto rural como urbano, para el desarrollo de habilidades y competencias que contribuyen al empoderamiento de la ciudadanía frente a problemas de la vida real en materia de energía que a su vez están íntimamente ligados al grado de desarrollo y progreso científico-tecnológico del país (Aikenhead, 1994; Prieto et al., 2012).

3. Metodología

La metodología de la investigación se caracteriza por ser descriptiva, sociocrítica, aplicada de corte transversal con un enfoque mixto, que permitirá recurrir a técnicas e instrumentos para la recolección de datos, dando un lugar prioritario a la triangulación. La metodología se divide en cuatro fases presentadas en el esquema N.º 1.

Esquema N.º 1
Fases de la Investigación



Fuente: elaboración propia.

4. Resultados

La matriz energética de Colombia está conformada principalmente por la generación de energía hidráulica que alcanza el 66 %, seguida por la generación térmica con el 33 % de participación del mercado eléctrico (Porras et al., 2018), y presenta ventajas para desarrollar las cadenas de bioetanol y de biodiesel a partir de distintos cultivos, teniendo en cuenta que se cultivan 4,2 millones de hectáreas, mientras que se estima que hay 20 millones de tierras potencialmente agrícolas en el país, ubicadas principalmente en la sabana y bosques poco poblados de la parte oriental, tierras utilizadas para la ganadería y tierras marginales (Carrizo et al., 2009).

Colombia es el principal productor de aceite de palma en América Latina, quinto en el rango mundial, cuenta con 6 plantas de biodiesel en la región del norte y oriente con una producción diaria de 1485 ton/día, lo que no suple la necesidad interna. También se constituye como el segundo productor de etanol en América del Sur, después de Brasil. La producción se organiza en la región del valle geográfico del río Cauca, en torno al cultivo de caña de azúcar (cultivo permanente). El etanol producido es incorporado a la nafta en una proporción de 10 % desde el año 2008, con la meta de pasar a 20 % a partir de 2012. La demanda de etanol carburante es cubierta en un 82 % con una producción interna anual de 260-300 millones de litros que no satisfacen el porcentaje de mezcla E10 establecido nacionalmente (Delgado et al., 2015).

Colombia presenta disponibilidad de tierra, mano de obra y políticas internas de consumo y producción para el crecimiento de los biocombustibles, pero todavía atraviesa dificultades internas como la desigualdad social, conflictos internos violentos por la posesión de tierras asociados con la violación de los derechos humanos, principalmente desplazamiento y despojos; monopolios, los intereses por la tierra del gobierno y de las empresas queriendo ejecutar megaproyectos agroindustriales, el aumento en el área sembrada, falta de inversión en nuevas plantas, trabas políticas que podrían impedir la inversión privada y extranjera, así como los precios actuales del mercado (Carrizo et al., 2009; Castiblanco y Hortua, 2012; Delgado et al., 2015). En la actualidad, las zonas rurales de Colombia aún utilizan GLP (65,59 %), leña (28,37 %) y energía eléctrica (4,97 %) en la cocción de alimentos, lo que puede provocar problemas de salud, ya que la quema de leña, estiércol, carbón y otros combustibles tradicionales están asociados a enfermedades respiratorias (Naranjo, 2017).

5. Conclusiones

La solución a la problemática de déficit energético y en parte también a las problemáticas ambientales asociadas al consumo de combustibles fósiles en el contexto colombiano, implican el desarrollo de infraestructura, tecnologías, políticas, incentivos económicos y educación en ER. Es necesario innovar en la enseñanza a través de un programa de educación en energías renovables desde un enfoque CTS que promueva una formación innovadora, integral e interdisciplinar de estudiantes con habilidades y capacidades para participar colectivamente en la aventura de enfrentar problemas relevantes en materia de energía y construir conocimientos científicos, desarrollar un pensamiento crítico, generar alternativas de solución y tomar decisiones fundamentadas.

6. Referencias bibliográficas

Acevedo, J. A. (1997). Ciencia, tecnología y sociedad (cts) un enfoque innovador para la enseñanza de las ciencias. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 10, 269-275.

Aikenhead, G. S. (1994). What is STS science teaching? En J. Solomon y G. Aikenhead (Eds.), *STS education: International perspectives on reform*, (pp. 47-59). New York: Teachers College Press. https://r.issu.edu.do/l?l=563nky

Balat, M., & Balat, H. (2010). Progress in biodiesel processing. *Applied Energy*, *87*(6), 1815-1835. doi:10.1016/j.apenergy.2010.01.012

Benchikh, O. (2001). Global renewable energy education and training programme. *Desalination*, 141, 209-221.

Bojic, M. (2004). Education and training in renewable energy sources in Serbia and Montenegro. *Renewable Energy*, 29, 1631-1642.

Broman, L. (1994). On the didactics of renewable energy education-drawing on twenty years' experience. *Renewable Energy*, 5, 1398-1405.

Broman, L., & Kandpal, T. C. (2011). Pure-public understanding of renewable energy. World Renewable Energy Congress (pp. 2478-2484). Sweden: Policy Issues.

Carter, E., Shan, M., Zhong, Y., Ding, W., Yichen Zhanga, J. B., & Yang, X. (2018). Development of renewable, densified biomass for household energy in China. *Energy for Sustainable Development*, 46, 42-52.

Carrizo, S. C., Ramousse, D. y Velut, S. (2009). Biocombustibles en Argentina, Brasil y Colombia: Avances y limitaciones [En línea]. *Geograficando*, *5*(5). https://r.issu.edu.do/l?l=5648zG

Castiblanco, C., & Hortúa, S. (2012). Paradigma energético de los biocombustibles y sus implicaciones: panorama mundial y el caso colombiano. *Gestión y Ambiente*, *15*(3), 1-20.

Delgado, J. E., Salgado, J. J., & Pérez, R. (2015). Perspectivas de los biocombustibles en Colombia. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, *14*(27), 13-28.

Fernández, L. C., Montiel Montoya, J., Millán Oropeza, A., & Badillo Corona, J. A. (2012). Producción de biocombustibles a partir de microalgas. *Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo*, 101-115.

Guven, G., & Sulun, Y. (2017). Pre-service teachers' knowledge and awareness about renewable energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 80, 663-668.

Jennings, P. (2009). New directions in renewable energy education. *Renewable Energy*, 34, 435-439.

Jennings, P., & Lund, C. (2001). Renewable energy education for sustainable development. *Renewable Energy*, 22, 113-118.

Kandpal, T. C., & Broman, L. (2014). Renewable energy education: A global status review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 34, 300-324.

Liarakou, G., Gavrilakis, C., & Flouri, E. (2009). Secondary school teachers' knowledge and attitudes towards renewable energy sources. *J Sci Educ Technol*, 18, 120-129.

Mishra, S. (2016). Renewable energy awareness and education in India. Curr sustainable renewable energy rep. Springer International Publishing.

Naranjo, F. (2010). La problemática de la salud, en relación con las cocinas de leña en áreas rurales a nivel mundial. *Éxito Empresarial*, 123, 1-4.

Ocetkiewicza, I., Tomaszewskab, B., & Mróz, A. (2017). Renewable energy in education for sustainable development. The Polish experience. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 80, 92-97.

Othman, M. Y., & Sopian, K. (1999). Renewable energy education for Asian. *Renewable Energy*, 1225-1230.

Porras, H., Martínez, A., & Herrera, M. (2018). Un análisis de las implicaciones de la falta de cobertura de energía renovable no convencional en Colombia. *Inventum*, *13*(25), pp. 41-52.

Prieto, T., España, E., & Martín, C. (2012). Algunas cuestiones relevantes en la enseñanza de las ciencias desde una perspectiva ciencia-tecnología-sociedad. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, *9*(1), 71-77.

Vilches, A., Gil Pérez, D., Toscano, J.C. y Macías, O. (2014). «*La transición energética. Una nueva cultura de la energía*» [artículo en línea]. OEI. ISBN 978-84-7666-213-7. https://r.issu.edu.do/l?l=565M7i

Zyadin, A., Puhakka, A., Ahponen, P., Cronberg, T., & Pelkonen, P. (2012). School students' knowledge, perceptions, and attitudes toward renewable energy in Jordan. *Renewable Energy, 45*(2012), 78-85.

Jornadas científicas escolares como herramientas para la comprensión y aprendizaje de aspectos biológicos en estudiantes de Educación Secundaria

School Scientific Days as Tools for Understanding and Learning of Biological Aspects in High School Students

Miguel Guevara Acosta[1]
Mercedes Acosta Villarroel[2]
Luis E. Rodríguez-De Francisco[3]
Celina Araujo[4]
Wilfred Encarnación[5]
Esmailyn Fabián[6]

Resumen

Las actividades prácticas en los laboratorios o en jornadas científicas escolares juegan un papel preponderante en la enseñanza de las disciplinas científicas, con importantes beneficios e incremento del aprendizaje en los alumnos. La presente investigación planteó analizar la influencia de la implementación de jornadas científicas escolares en el proceso enseñanza-aprendizaje de aspectos biológicos en estudiantes de educación secundaria. La investigación tuvo un nivel de investigación explicativa y su diseño correspondió a un diseño cuasi-experimental. Antes y después de la jornada científica, como instrumento de evaluación, se aplicaron cuestionarios mixtos formulados para tal fin. Con la ejecución de esta investigación se observó que la realización de jornadas científicas escolares permite el desarrollo de nuevos conocimientos para su integración al patrimonio intelectual y además sienta las bases para aportar soluciones a los problemas de la educación dominicana.

Palabras clave: enseñanza secundaria, biología, jornadas científicas.

Abstract

Practical activities in laboratories or in school scientific days play a preponderant role in the teaching of scientific disciplines, with important benefits and increased learning in students. The present investigation proposed to analyze the influence of the implementation school scientific days in the teaching-learning process of biological aspects in high school students. The research had an explanatory research level and its design corresponded to a quasi-experimental design. Before and after the school scientific days, as an evaluation instrument, mixed questionnaires formulated for this purpose were applied. With the execution of this research, it was observed that school scientific days allows the development of new knowledge for its integration into the intellectual heritage and lays the bases to provide solutions to the problems of Dominican education.

Keywords: high school, biology, school scientific days.

[1] ISFODOSU, Recinto FEM, República Dominicana. https://orcid.org/0000-0002-1830-3822, miguel.guevara@isfodosu.edu.do
[2] ISFODOSU, Recinto FEM, República Dominicana. https://orcid.org/0000-0001-7970-7233, mercedes.acosta@isfodosu.edu.do
[3] ISFODOSU, República Dominicana. Instituto Tecnológico de Santo Domingo, República Dominicana. 0000-0001-9146-8634, luise.rodriguez@isfodosu.edu.do
[4] ISFODOSU, Recinto FEM, República Dominicana, 201730208@issu.edu.do
[5] ISFODOSU, Recinto FEM, República Dominicana, 201910458@issu.edu.do
[6] ISFODOSU, Recinto FEM, República Dominicana, 201830428@issu.edu.do

1. Introducción

En la actualidad, en diferentes instituciones de educación superior, se han observado estudiantes -de nuevo ingreso a carreras agrobiológicas y de la salud- con escasos conocimientos básicos en aspectos biológicos, tales como: manejo de microscopios, pHmetro, termómetros, etc.; así como incoherencias para la formulación de preguntas de investigación, análisis de los resultados y conclusiones de experimentos sencillos que permiten tener una visión amplia de un determinado proceso biológico.

La situación antes planteada ha surgido debido a que, en los centros de educación secundaria, la biología, así como otras disciplinas científicas, se enseña, principalmente, mediante aspectos 100 % teóricos, lo cual disminuye la capacidad de aprendizaje y la motivación de los estudiantes. Ante esta situación es imperativo desarrollar proyectos investigativos que evalúen la influencia de la realización de jornadas científicas escolares en el proceso enseñanza-aprendizaje de algunos aspectos biológicos de la educación secundaria, las cuales pueden hacerse a través de la ejecución de experimentos con materiales que no requieran grandes inversiones ni contar con personal especializado.

López y Tamayo (2012), afirman que los trabajos de laboratorio favorecen y promueven el aprendizaje de las ciencias, pues le permiten al estudiante cuestionar sus saberes y confrontarlos con la realidad. Además, el estudiante pone en juego sus conocimientos previos y los verifica mediante las prácticas.

Martínez (2015), por su parte, expuso que para aprender y comprender los hechos o sucesos que ocurren en nuestro entorno, los estudiantes deben relacionar los conocimientos de ciencia, tecnología y sociedad con los problemas cotidianos del medio que les rodea.

2. Fundamentación teórica

Las investigaciones de Séré (2002) destacan que la actividad experimental aporta más a la enseñanza que otros métodos utilizados para tal fin. Este autor muestra que el trabajo práctico facilita la compresión y que el aprendizaje conceptual ayuda a hacer ciencia a la vez que favorece la motivación de los estudiantes, así como su iniciativa y autonomía. También indica que tales actividades prácticas posibilitan la construcción de modelos que permitan que la teoría pueda ser asimilada de una manera más efectiva mostrando así que la experimentación favorece la adquisición de conceptos.

En un estudio exploratorio, Retana y Vázquez (2016) distinguen los componentes del proceso de ferias de ciencia y tecnología de Costa Rica que motivan en el estudiantado de Bachillerato la elección de carreras científicas y tecnológicas de la Educación Superior. Los resultados de esta investigación sugieren que existen componentes motivantes de las ferias, tales como el desarrollo de competencias científicas, el fomento de actitudes favorables, el acercamiento al quehacer científico, los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias y el juzgamiento, que influyen en la escogencia de carreras en esas áreas.

Como una forma de atender al llamado de las Políticas Públicas del Estado Dominicano, donde se establece que es necesario llevar a cabo procesos educativos innovadores, capaces

de potenciar de manera inclusiva el desarrollo de competencias humanas y profesionales, la presente investigación propone brindar herramientas, relacionadas con aspectos biológicos, al personal docente que labora en la educación secundaria, lo que permitiría de forma directa afianzar los conocimientos de esta disciplina en los estudiantes de este nivel de enseñanza y disminuir así las dificultades que suelen tener con las asignaturas agrobiológicas al ingresar a la educación superior.

Con base en lo anterior, la presente investigación pretendió evaluar la realización de jornadas científicas escolares en planteles de educación secundaria como estrategia para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de algunos aspectos biológicos.

Investigaciones relacionadas con la planteada en esta investigación han sido escasamente referidas en la literatura dominicana por lo que se considera que es innovadora y se enmarca en el quehacer institucional del Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, ISFODOSU, conforme con su Estatuto Orgánico, Reglamentos y Plan Estratégico 2015-2019, donde se persigue el desarrollo de nuevos conocimientos para su integración al patrimonio intelectual y la búsqueda de soluciones a los problemas de la educación dominicana.

3. Metodología

La investigación tuvo un nivel de investigación explicativa y su diseño correspondió a un diseño cuasiexperimental.

En esta investigación participaron los estudiantes de Secundaria de dos recintos educativos (Liceo República de Guatemala, en República Dominicana, y Escuela Básica Bolivariana Pueblo Libre, en Venezuela). Estudiantes de estos grados se seleccionaron al azar para conformar la muestra a evaluar (40 estudiantes). Su participación estuvo sujeta a su consentimiento.

Se realizaron dos jornadas científicas escolares similares en dos centros educativos que imparten educación media. En cada uno de los centros educativos seleccionados, las jornadas tuvieron una duración de dos días consecutivos con turnos de 9 a. m. a 4 p. m. y participaron un total de 40 estudiantes de los grados 10, 11 y 12, escogidos al azar, y los respectivos profesores de Biología. Las jornadas incluyeron actividades teórico-prácticas relacionadas con la microbiología, botánica, zoología y ecología.

Variables

Independiente: Tipo de actividad (microbiología, botánica, zoología, ecología) en la jornada científica escolar.

Dependiente: aprendizaje de algunos aspectos biológicos, motivación por las ciencias en los estudiantes.

Instrumentos de evaluación

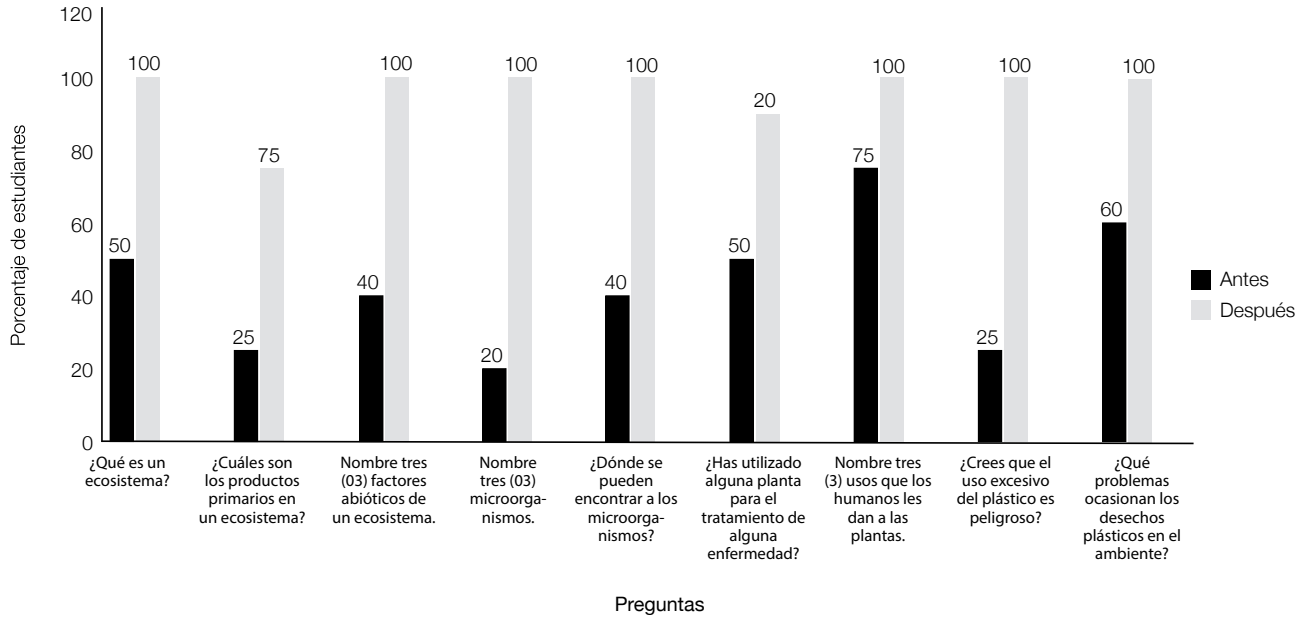
Antes de iniciar cada jornada científica escolar se aplicó un cuestionario mixto formulado para tal fin, donde se combinaron preguntas abiertas, cerradas y mixtas, siguiendo criterios de Casas et al. (2003) y Arias (2012) a fin de evaluar los conocimientos previos que tienen

los estudiantes de la temática a tratar; posteriormente, al finalizar cada jornada se aplicó nuevamente el mismo cuestionario con el propósito de evaluar el aprendizaje de los aspectos biológicos estudiados. Una vez completados los cuestionarios por los alumnos, los resultados fueron revisados, tabulados, graficados y analizados. Además, se efectuó una reflexión sobre su validez y confiabilidad.

4. Resultados

Los resultados obtenidos evidenciaron que posterior a la realización de la jornada científica escolar, los estudiantes reforzaron en un 100 % los conocimientos previos que tenían de la temática a tratar; inclusive aquellos que solo reflejaban porcentajes cercanos al 20 % (Gráfico 1). Otros resultados de índole cualitativo que fueron observados en los estudiantes fue la adquisición de seguridad en sí mismos al momento de realizar los experimentos, formular interrogantes y exponer los temas asignados.

Gráfico 1
Análisis preliminar de los datos recabados en las jornadas de ciencias realizadas en los centros educativos seleccionados



Fuente: elaboración propia.

5. Conclusiones

Con la ejecución de esta investigación se observó que la realización de jornadas científicas en estudiantes de Educación Secundaria permite la comprensión y aprendizaje de aspectos biológicos, el desarrollo de nuevos conocimientos y la adquisición de seguridad y destrezas en las labores de manipulación, observación e interpretación de actividades experimentales. Por otra parte, esta investigación sienta las bases para aportar soluciones a los problemas de la educación dominicana.

6. Referencias bibliográficas

Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. (6.ª ed.) Caracas, Venezuela: Episteme, C. A.

Casas, J., Repullo, J., & Donado, J. (2003). *La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos*. *Atención Primaria, 31*(8): 527-538.

López, A., & Tamayo, Ó. (2012). Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, *1*(8), 145-166. https://r.issu.edu.do/l?l=571jCS

Martínez, M. (2015). *La importancia de la experimentación pautada en educación primaria*. (UVaDOC Repositorio Documental de la Universidad de Valladolid).

Retana, D., & Vázquez, B. (2016). «Influencia de las ferias de ciencia y tecnología de Costa Rica en la elección de estudios superiores científicos y tecnológicos». En: M. Cañada (coord.) Ciencias para comprender el mundo. *Investigación e innovación en Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 279-295). Madrid.

Séré, M. (2002). La enseñanza en el laboratorio. ¿Qué podemos aprender en términos de conocimiento práctico y de actitudes hacia la ciencia? *Enseñanza de las Ciencias, 20*(3): 357-368.

Habilidades de pensamiento científico que promueven educadores cuando preguntan en Ciencias Naturales

Scientific Thinking Skills that Educators Promote when they Ask in Natural Sciences

Claudia-Rodríguez-Navarrete[1] **Zenahir-Siso-Pavón**[2] **Marcia-Rubilar-Seguel**[3]

Resumen

Los niños, desde muy temprana edad, desarrollan diversas ideas sobre los fenómenos de su entorno cercano, evidenciando un predominio de la exploración y observación como procesos mentales en desarrollo, que se advierten como relevantes desde las ciencias. Sin embargo, estas requieren de un trabajo claramente intencionado para avanzar en la construcción del conocimiento científico. Esta investigación, de enfoque cualitativo, buscó develar cuáles son las habilidades de pensamiento científico que promueven educadores cuando preguntan sobre Ciencias Naturales en un establecimiento educacional chileno. Los resultados muestran que en esas aulas se favorecen la formulación de hipótesis y la observación, accediendo a las ideas de los niños mediante preguntas abiertas, pero se desaprovecha generalmente su potencial restringiendo con esto la posibilidad de complejizar dichas habilidades científicas. Se concluye que es relevante fomentar preguntas mayormente deliberadas y significativas que permitan evidenciar aprendizajes de calidad, contribuyendo a la comprensión de fenómenos naturales.

Palabras clave: preguntas, pensamiento científico, primera infancia.

Abstract

Children, from an early age and naturally, develop different ideas about the phenomena of their close environment, showing a predominance of exploration and observation as developing mental processes, which are seen as relevant from the sciences. However, these require clearly intended work to advance in the construction of scientific knowledge. This research, with a qualitative approach, sought to reveal the scientific thinking skills that educators promote when they ask about Natural Sciences in a Chilean educational establishment. The results show that in these classrooms hypothesis formulation and observation are favored, accessing children's ideas through open questions, but their potential is generally wasted, thus restricting the possibility of making these scientific skills more complex. It is concluded that it is relevant to promote mostly deliberate and significant questions that allow evidence of quality learning, contributing to the understanding of natural phenomena.

Keywords: questions, scientific thought, early childhood.

[1] Facultad de Educación, Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC)-Chile, ORCID: 0000-0001-7948-4885, claudiarodriguez@ucsc.cl

[2] Facultad de Educación, Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC)-Chile, ORCID: 0000-0002-0523-6392, zsiso@ucsc.cl

[3] Colegio Preston School-Chile, ORCID: 0000-0002-4051-5514, marciarubilarseguel@gmail.com

1. Introducción

Cantó, de Pro Bueno y Solbes (2016), revelan que los conocimientos científicos a pesar de estar presentes en los currículos de los niveles educativos, se evidencia una ausencia de actividades claves para aprender ciencias en edades tempranas y un escaso tratamiento de los contenidos.

Asimismo, no se tienen en cuenta las habilidades de proceso, de razonamiento y de pensamiento crítico, de manera que se produce una enseñanza que tiene más relación con la repetición de contenidos que con la posibilidad de proponer situaciones de aprendizaje que permitan construir conocimientos científicos. Así mismo, es importante posicionar la visión en relación a las Ciencias Naturales desde las primeras edades y que se promueva una imagen inclusiva de la ciencia; en este sentido Marzábal (2011) manifiesta que es importante que se diseñen situaciones que implican tres acciones fundamentales en el niño: pensar, actuar y hablar científicamente, cuyo propósito trata de complejizar las representaciones mentales, desarrollando gradualmente las habilidades de pensamiento científico necesarias para ello.

Ahora bien, teniendo en cuenta que son varios los aspectos que pueden ser analizados en la construcción del conocimiento científico escolar, este estudio centra su interés en comprender cuáles son las habilidades de pensamiento científico que promueven educadores cuando preguntan en sus clases y que posibiliten la construcción de conocimientos científicos escolares ya que no siempre las preguntas que se generan en el aula promueven la necesidad de buscar buenas respuestas, porque suelen ser obvias como también ambiguas (Márquez, Roca, Gómez, Sardá y Pujol, 2004).

2. Fundamentación teórica

Los niños son capaces de aprender la ciencia escolar, cuando esta surge de una transposición didáctica, es decir, el conocimiento científico escolar adopta una estructura propia, que no es la estructura consolidada de la ciencia. Esta transformación ofrece la oportunidad de diseñar una ciencia adecuada a los intereses y experiencias, a la interacción social del niño con sus pares, educadores, los materiales y su entorno, lo que conlleva promover en el aula situaciones que faciliten el planteamiento de preguntas orientadas a la descripción de un fenómeno, la explicación causal, la comprobación, la generalización y la predicción (Quintanilla, 2006; Adúriz-Bravo et al., 2011; Sanmartí y Márquez, 2012).

De modo que, los niños necesitan hacer ciencia, adoptando formas de analizar y escribir, observar, hablar, razonar y experimentar ellos mismos una actividad científica en un momento en que se forman sus actitudes ante ellas, las cuales pueden tener una influencia importante durante el resto de sus vidas (Daza et al., 2012).

Para Couso et al. (2011) las actitudes hacia la ciencia escolar se desarrollan antes de los catorce años de edad y el desafío es conseguir un cambio didáctico que comporte nuevas formas de enseñar ciencias más activas y participativas en edades tempranas, utilizando en lo posible experimentaciones prácticas y metodologías indagatorias. En dicho sentido, Pujol (2007) afirma que la educación científica del siglo XXI debe potenciar la formulación de

preguntas sobre los fenómenos naturales y la búsqueda de respuestas que además aporte elementos para construir nuevas formas de sentir, pensar y actuar, posibilitando con ello la construcción de un mundo más justo y sostenible.

Harlen (1998) indica que las preguntas pueden formularse de manera que estimulen el uso y el desarrollo de determinadas habilidades de pensamiento científico. Por supuesto han de plantearse en el momento adecuado, de manera que la pregunta no interrumpa la acción ni el pensamiento, sino que los estimule.

Por lo anterior, las actividades que se propongan deben ser orientadas con preguntas y comentarios, mientras los niños observan, experimentan, contestan y elaboran preguntas; de esta manera se va trabajando sobre contenidos conceptuales que se ligan a partir de la acción y comunicación con las actitudes, de modo que es preciso hacer explícitos los procedimientos, ya que de lo contrario se pierde la visión sobre su integración y desarrollo (Pujol, 2007; Quintanilla et al. 2011).

3. Metodología

La investigación tuvo un enfoque cualitativo que pretendía entender, describir y, en ocasiones, explicar fenómenos sociales desde el interior, analizando interacciones, mientras se producen (Flick, 2015).

El método de investigación fue un estudio de casos instrumental de tipo colectivo (Stake, 2010) porque el interés se centra en la indagación de un fenómeno, no en un caso concreto, es decir, en las habilidades de pensamiento científico que se promueven en las preguntas formuladas por dos educadores en Chile.

El muestreo fue homogéneo, ya que ambos sujetos compartían características en común (Miles y Huberman 1994, citado por Flick, 2015). La observación fue la técnica de recolección de información seleccionada que permitió una mejor comprensión del caso (Stake, 2010).

Las observaciones realizadas se apoyaron con grabaciones; teniendo como base categorías y subcategorías apriorísticas, en función de la revisión de la literatura y de los objetivos, de modo que se considera los contenidos de los tipos de preguntas de Harlen (1998) y la categorización de la forma.

Además de esto, se transcribieron todas las preguntas formuladas en las clases. Y un análisis de contenido de datos, con lo cual se estableció una interpretación de dichos textos escritos teniendo como eje medular los objetivos planteados en esta investigación (Gibbs, 2012).

Se generaron códigos, que proporcionan un foco para pensar sobre el texto y su interpretación. Para poder resguardar la fiabilidad y validez de la investigación se realizó la comprobación de los datos recogidos en las observaciones grabadas para evitar errores u omisiones.

Se usaron así, comparaciones permanentes para asegurar que la codificación fuese coherente, de modo que se escribieron anotaciones sobre los códigos, lo que permitió recordar qué tipo de razonamiento estaba detrás de la idea cuando se desarrolló en un primer momento.

4. Resultados

Los dos educadores focalizan, principalmente, sus preguntas en torno a la materia, que como indica Harlen (1998), son del tipo de preguntas que requieren una respuesta esperada sobre el contenido a desarrollar, es decir, van acorde al propósito de la clase. Por otro lado, ellos tienden mayormente a formular preguntas de carácter cerrado, porque es muy posible que las consideren útiles para comprobar conocimientos, verificando si los niños están aprendiendo sobre el tema que están desarrollando en la clase.

Según Harlen (1998) este tipo de pregunta centrada en la materia y de carácter cerrada es útil cuando se requiere solicitar información, como también comprobar que han descubierto los niños en sus actividades prácticas.

Sin embargo, al ser preguntas cerradas de respuesta única, esta puede ser dada porque los niños memorizan la explicación que dieron los docentes. En menor cantidad, formulan preguntas centradas en la persona y abiertas, en ese sentido demuestran su interés en escuchar y considerar las ideas de los niños para construir o reconstruir conocimiento. Estas preguntas permiten dirigir el pensamiento a niveles más complejos de pensamiento, porque debe movilizar sus conocimientos, es decir, tal como indican Márquez y Roca (2006) promueven al niño construir conocimiento, ya que al tener que pensar en respuestas distintas, adquiere habilidades de pensamiento; además dan la posibilidad de invitar a expresar ideas, permite favorecer la participación de los niños y su implicación en el aprendizaje, porque se pueden responder con las propias ideas y no es necesario que expresen la respuesta correcta (Harlen, 1998).

En algunas preguntas buscan promover la habilidad de formular hipótesis, con las cuales pretenden obtener explicaciones o predicciones acorde a lo que observan, con el propósito de tener respuestas provisorias. Según Pujol (2003) la formulación de hipótesis implica pensar en una solución, que no necesariamente sea única, es un ejercicio de exploración, en donde se ponen en juego los conocimientos que los niños puedan tener sobre un determinado fenómeno. Según la autora, este juego de ideas asociado a la formulación de preguntas y la hipótesis enriquece la actividad intelectual de los niños.

En el total de preguntas formuladas, en general, no se orientan a descubrir o develar lo que piensan los niños sobre un fenómeno, para luego elaborar y transformar las ideas, no obstante, son pocas las preguntas que buscan promover esta habilidad, ya que es muy posible que los educadores tiendan a transmitir en forma automática o deliberada la resolución de una pregunta, sin dar muchos espacios para que los niños se explayen con sus ideas y surjan con esto nuevas preguntas que permitan reorientar o profundizar el interés hacia el objeto de estudio pensado originalmente, como también se puede deber a que los educadores sientan inseguridad sobre sus conocimientos científicos, por lo mismo no dan mucha oportunidad para generar este tipo de preguntas.

En cuanto a la habilidad de observar, los educadores plantean algunas preguntas para propiciar la actividad mental de los niños y dan a conocer las características del objeto en cuestión, sin embargo, las preguntas carecen de profundidad muchas veces.

5. Conclusiones

Los educadores de esta investigación promueven principalmente en sus clases las habilidades de formulación de hipótesis y observación, accediendo a las ideas de los niños mediante el uso de preguntas abiertas, no obstante, carecen de profundidad que permitan complejizar dichas habilidades, de manera que se desaprovecha el potencial de las preguntas como facilitadoras de procesos comunicativos y cognitivos.

Generalmente, sus preguntas se focalizan a la descripción y muy escasamente se formulan preguntas que requieran opinar, comprobar, explicar y evaluar. Este hecho se interpreta a partir de la idea que se tiene habitualmente de las preguntas, ya que en el contexto de la vida cotidiana preguntar se relaciona con pedir información sobre el porqué, dónde, cómo, cuándo y qué, y, en general, se espera obtener respuestas simples. Se concluye así que es fundamental que los educadores generen espacios de reflexión sobre las prácticas en el aula, desde el uso de preguntas en clases de Ciencias Naturales hasta el diseño de preguntas fundamentales, para orientar la secuenciación de contenidos que permitan transformar las clases de Ciencias Naturales en espacios de construcción de conocimiento, de forma más parecida a la práctica científica, a fin de promover y potenciar habilidades de pensamiento científico para lograr aprendizajes significativos y de calidad en los niños de su aula.

6. Referencias bibliográficas

Adúriz-Bravo, A., Gómez, A., Rodríguez, D., López, D., Jiménez, M., Izquierdo, M. y Sanmartí, N. (2011). *Las ciencias naturales en educación básica: Formación de ciudadanía para el siglo XXI.* México: SEP. https://r.issu.edu.do/l?l=568d6k

Cantó, J., de Pro Bueno, A. y Solbes, J. (2016). ¿Qué ciencias se enseñan y cómo se hace en las aulas de educación infantil? La visión de los maestros en formación inicial. Enseñanza de las ciencias. *Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, *34*(3), 25-50. doi:http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1870

Couso, D., Jiménez-Aleixandre, M., López-Ruiz, J., Mans C., Rodriguez, J., Sanmartí, N. y Rodriguez-Simarro, C. (2011). *Análisis, reflexiones y propuestas para un acercamiento de la ciencia al mundo escolar que promueva en los niños el interés por la ciencia, el aprendizaje científico y una visión no estereotipada de la empresa científica y sus protagonistas*. https://r.issu.edu.do/l?l=569rPX

Daza, S., Quintanilla, M., Muñoz, E. y Arrieta, J. (2011). La ciencia como cultura y cultura de la ciencia: su contribución en el desarrollo del pensamiento científico en los niños. En Daza, S. y Quintanilla, M. (Eds.) *Enseñanza de las Ciencias Naturales en las primeras edades: su contribución a la promoción de competencias de pensamiento científico* (pp. 33-54). http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/

Flick, U. (2015). El diseño de Investigación Cualitativa. Madrid: Ediciones Morata. Fumagalli, L. (1999). La enseñanza de las ciencias naturales en el nivel primario de educación formal. Argumentos a su favor. En Weissmann, H. (Eds.) *Didáctica de las ciencias naturales. Aportes y reflexiones* (pp. 15-37). *Barcelona*: Paidós

Gibbs, G. (2012). *El análisis de datos cualitativos en investigación cualitativa.* Madrid: Ediciones Morata.

Harlen, W. (1998). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Ediciones Morata.

Harlen, W. (2012). *Principios y grandes ideas de la educación en ciencias*. Santiago: Ediciones Graficandes.

Márquez, C., Roca, M., Gómez, A., Sardá, A. y Pujol, R. (2004). La construcción de modelos explicativos complejos mediante preguntas mediadoras. *Investigación en la escuela*, 53, 71-81.

Márquez, C., Roca, M. (2006). Plantear preguntas, un punto de partida para aprender ciencias. *Educación y Pedagogía*, *45*(8), 61-71.

Marzábal, A. (2011). Algunas orientaciones para enseñar ciencias naturales en el marco del nuevo enfoque curricular. *Revista Horizontes Educacionales*, *16*(2). http://www.redalyc.org/pdf/979/97923680006.pdf

Pujol, R. (2007). *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Madrid: Editorial Síntesis S. A.

Quintanilla, M. (2006). La ciencia en la escuela: un saber fascinante para aprender a 'leer el mundo'. *Pensamiento Educativo*, *39*(2), 174-204. https://r.issu.edu.do/l?l=570X4J

Quintanilla, M., Orellana, M. y Daza S. (2011). La ciencia en las primeras edades como promotora de competencias de pensamiento científico. En Daza, S. y Quintanilla, M. (Eds.) *Enseñanza de las ciencias naturales en las primeras edades: su contribución a la promoción de competencias de pensamiento científico* (pp. 59-82). http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/

Sanmartí, N. (2002). Necesidad de formación del profesorado en función de las finalidades de la enseñanza de las ciencias. *Pensamiento Educativo*, *30*(1), 35-60.

Sanmartí, N. y Márquez C. (2012). Enseñar a plantear preguntas investigables. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, *18*(70), 27-36.

Stake, R.E. (2010). *Investigación con estudios de casos*. Madrid: Ediciones Morata.

Propuesta de rediseño ambiental desde el enfoque educativo de la popularización de los recursos naturales: una experiencia pedagógica en la institución educativa rural El Manzano

Environmental Redesign Proposal from the Educational Approach of the Popularization of Natural Resources: A Pedagogical Experience in the Rural Educational Institution El Manzano

Daniel Felipe Escobar Alayón **Jairo Sebastián Tovar Ramírez**

Resumen

Los proyectos educativos ambientales en Colombia han sido una herramienta eficaz para construir propuestas enfocadas a la solución de problemáticas ambientales. Las instituciones educativas rurales han sido un móvil importante para lograr el vínculo de los estudiantes con su contexto y lograr el éxito de estos proyectos transversales. Este trabajo de investigación ofrece una propuesta educativa ambiental para la institución educativa rural El Manzano, ubicada en la vereda El Manzano en el municipio de La Calera, con la que se buscó actualizar el Proyecto Ambiental Educativo (PRAE) y proponer un enfoque desde la popularización de los recursos naturales como posible proceso de mejora a la situación ambiental de la vereda y de apropiación de su contexto local desde los recursos naturales que ofrece la zona a través de la educación ambiental.

Palabras clave: proyecto ambiental educativo, popularización, recursos naturales.

Abstract

The Environmental Educational Projects (PRAE in Spanish) in Colombia have been an effective tool to build proposals focused on solving environmental problems. Rural Educational institutions have been an important paper for connecting students with their context and achieving the success of these transversal projects. This investigative work offers an environmental educational proposal for the educational institution El Manzano, located in the countryside of El Manzano in the municipality of La Calera, with which it was sought to update the established institutional PRAE and propose an approach from the popularization of resources natural as a possible process of improvement to the environmental situation of the sidewalk and appropriation of its local context from the natural resources offered by the geographical area, through environmental education.

Keywords: environmental educational project, popularization, natural resources.

[1] Universidad La Gran Colombia, sede Bogotá. Daniel Felipe Escobar Alayón: ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9479-1039, Correo electrónico: descobara@ulagrancolombia.edu.co
[2] Sebastián Tovar Ramírez, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6385-2559

1. Introducción

En este trabajo se desarrollaron las temáticas que ayudaron a la realización de esta investigación, en la que se abordaron las problemáticas que persisten con mucha frecuencia en el contexto de las instituciones educativas rurales del país. Las instituciones educativas rurales tienen una importante función en torno a la educación ambiental a través de la construcción y orientación de la formación ambiental de las nuevas generaciones en el campo, para la recuperación del valor de la vida en la naturaleza, logrando dejar una huella educativa, social y cultural. De igual forma se hace importante que dichas instituciones fomenten el cuidado del medio ambiente logrando construir un grado de responsabilidad ambiental y respeto por la vida, buscando el equilibrio del planeta que comienza en el medio rural.

La problemática ambiental

La actual crisis ambiental ocasionada por las alteraciones climáticas, ambientales y biológicas en el planeta Tierra, ha sido un tema de preocupación para organismos internacionales como la ONU. Diferentes países han optado por empezar a buscar estrategias en favor del ambiente desde diversos enfoques, uno de los más importantes ha sido la educación, que ha logrado plasmar de a poco la preocupación por la crisis ambiental en los currículos educativos. Para el caso de Colombia es el Ministerio de Educación Nacional (MEN), junto con el Ministerio de Medio Ambiente (MMA), quienes han proyectado políticas ambientales y educativas que buscan responder al reconocimiento, toma de conciencia, responsabilidad y accionar frente a lo ambiental, brindando estrategias educativas como lo son los PRAE. Aun así, existen elementos cuestionables relacionados a la aplicación de estas estrategias educativas cuando se habla del sector rural específicamente, estos elementos se asocian a la escasa presencia materializada del Estado, lo que conlleva a que, en términos de educación, los currículos presenten problemas de actualización y contextualización que resultan perjudiciales para la relación de la escuela, el estudiante y su entorno.

Es por lo mencionado anteriormente que esta investigación se realiza en la institución educativa rural de la vereda El Manzano ubicada en el municipio de La Calera, Cundinamarca, Colombia. Se analiza que el PRAE institucional presenta problemas de contextualización, ya que este se diseñó para otra institución ubicada en otra vereda, y problemas de actualización, porque lleva 13 años rigiendo en la institución educativa rural El Manzano. Adicional a ello, en el PRAE se evidencia un abordaje reducido de la diversidad y riqueza natural que ofrece la vereda desde su protección, conservación y cuidado, tomando como referencia los procesos de enseñanza y aprendizaje de la educación ambiental. Dicha situación descrita, ofrece una oportunidad en el contexto educativo ambiental.

Pregunta problema

¿Cómo la propuesta «Manos Verdes por el Manzano» puede integrarse al proyecto educativo ambiental «la conservación, opción para nuestra región» mediante el enfoque educativo de la popularización de los recursos naturales desde la educación ambiental en el contexto rural la escuela El Manzano en La Calera, Cundinamarca.

Objetivo general

Integrar al proyecto educativo ambiental «La conservación, opción para nuestra región», una propuesta pedagógica orientada a procesos de rediseño integral, tomando en cuenta el enfoque educativo de la popularización de los recursos naturales que hacen parte del contexto rural de la vereda El Manzano.

Objetivos específicos

Presentar las fortalezas, oportunidades, dificultades y amenazas de los recursos naturales que ofrece la vereda El Manzano a través del análisis de una matriz DAFO.

Identificar los conocimientos y necesidades ambientales de los estudiantes y habitantes de la vereda El Manzano, indagando la relación que tienen con su contexto rural a través de evaluaciones, entrevistas y encuestas.

Diseñar la propuesta educativa ambiental «manos verdes por El Manzano» para la actualización del proyecto «La conservación, opción para nuestra región» a partir del enfoque de la popularización de los recursos naturales.

2. Fundamentación teórica

Este marco teórico recopila parte del estado actual de las categorías de análisis que se desarrollan en nuestra investigación. Se divide en tres categorías de análisis, la primera dedicada a la ruralidad y nueva ruralidad, la segunda enfocada en la popularización y la tercera a la escuela rural.

Ruralidad y nueva ruralidad

Para la categoría de ruralidad y nueva ruralidad se propuso un diálogo entre la definición de lo rural y la ruralidad con el cómo se ha renovado dicho concepto.

López (2015) aborda la definición común de lo rural o la ruralidad que se plantea como la oposición a lo urbano asimilando este a la vida en la ciudad bajo el paradigma de la industrialización y la modernización; no obstante, el autor propone una visión menos simplificada del concepto, al que define como el territorio en donde se dan formas particulares de utilización del espacio y relaciones sociales determinadas por la interrelación con la naturaleza y la convivencia con los demás pobladores. No hay una definición concisa sobre lo que significa ruralidad y se entiende como algo inacabado, con todas las potencialidades sociales, económicas, socializadoras y culturales que integran la diversidad de poblaciones.

Este diálogo se complementó, por un lado, con la propuesta de Miranda (2011) quien define la nueva ruralidad como una nueva visión del espacio rural basada en los acelerados y profundos cambios en este mundo, producido por los cambios estructurales del capitalismo global, y por el otro, con la visión de quienes argumentan que hoy se reconoce que la vida en el medio rural incluye la generación de ingresos a partir de actividades no agropecuarias, mayor vinculación de la gente con los centros urbanos, nuevas tecnologías y medios de comunicación que en muchos casos rompen el aislamiento tradicional.

Escuela rural

En la categoría escuela rural se estableció un diálogo acerca del papel de la escuela como medio transformador en el contexto rural. Para Freire (1998), esta debe promover la reflexión y la crítica del contexto donde se desenvuelve el estudiante. Contreras (2012), se basa en la postura de Freire para proponer que la escuela desde este proceso de reflexión y criticidad puede recuperar la identidad y la territorialidad campesina. Esta propuesta es complementada por Arango y Rodríguez (2017), afirmando que la escuela rural debe preservar también el saber campesino como un conjunto de saberes e identidades históricas del sector rural.

Este diálogo se complementó con otras posturas como la de Tortosa (2005), quien reafirma la labor de la escuela rural como un elemento importante para el desarrollo rural integral, que de igual manera defienden Atchoareana y Gasperini (2004), estableciendo que en la escuela rural no deben eliminarse las relaciones de interdependencia entre lo rural y urbano, sino que más bien deben desjerarquizarse y entender que los dos contextos pueden complementarse. Finalmente Camacho, replantea que debe existir una conexión entre la escuela y la comunidad rural, donde existan procesos de reflexión, criticidad, preservación y recuperación del contexto rural.

Popularización

La popularización es un nuevo enfoque en la enseñanza de las Ciencias Sociales. Todos los siguientes autores: Kaplún (1985), Pérez (2010), Duque (2014) y Quintero (2016), contribuyeron a construir el concepto el cual se define como una herramienta educativa de participación en la que se dan procesos de comprensión y apropiación del conocimiento, que debe ser producido por medio de la comunicación desde y para las comunidades.

La popularización contribuye al proceso de enseñanza y aprendizaje al consolidarse como un enfoque en el que participan no solo los sujetos inmersos en el proceso educativo entre la escuela y el estudiante, sino también invita a las comunidades como sujetos de acción en el proceso de aprehensión y apropiación del conocimiento para la construcción de alternativas de solución a las problemáticas presentes en un contexto específico.

3. Metodología

Tipo de investigación

El tipo de investigación planteado y aplicado para esta propuesta es la investigación-acción diagnóstica. Según Colmenares (2012) es el método donde los investigadores recogen datos, los interpretan, establecen un diagnóstico y recomiendan unas medidas de acción (p. 216). También se utilizó la investigación-acción participativa, lo cual, implica a los miembros de la comunidad en el proyecto de investigación, considerándolos como agentes del proceso de investigación (p. 278).

Instrumentos y técnicas de recolección de información

Con respecto a los instrumentos y técnicas de recolección de información se utilizaron tres tipos de instrumentos de recolección de datos para la investigación: 1) Evaluaciones (diferenciadas por el grado de escolaridad), 2) encuestas (diferenciadas por el tipo de información a recolectar) y 3) análisis de documentos (revisión del PRAE existente en la Institución educativa rural El Manzano) de los cuales los dos primeros son los que se encontrarán en este capítulo con sus respectivos resultados y el análisis de los mismos, 4) matriz DAFO, para identificar aspectos, características y procesos tanto positivos como negativos en el contexto ambiental y territorial de la vereda El Manzano.

4. Resultados

Diagnóstico PRAE: aspectos temáticos para los PRAE aplicados con éxito según el MEN.

Elementos contextuales (ambiente): actualización de la problemática ambiental.
Elementos conceptuales (educación): inclusión de las competencias del MEN.
Elementos institucionales (sostenibilidad): inclusión y pertinencia del PRAE en el PEI.
Elementos de proyección (gestión comunitaria): construcción de plan de intervención, de seguimiento y de sostenibilidad.

Diagnóstico específico: categorías del PRAE a profundizar.

Contenido
Población beneficiada.
Objetivos
Metodología
Transversalidad institucional.
Instrumentalización

Diagnóstico general: se sugiere a la Institución Educativa Departamental Rural Integrada La Calera:

Construcción de antecedentes (estado del arte).
Construcción de marcos referenciales (teórico, conceptual, legal y contextual).
Inclusión de los estándares de competencia y habilidades formulados por el MEN.
Diseño de estrategias y actividades metodológicas (cronograma).
Inclusión de proyectos alternos para cada una de las instituciones educativas rurales que la componen, en el PRAE institucional.

Propuesta ambiental educativa «Manos verdes por El Manzano» un enfoque a través de la popularización de los recursos naturales

En la fase inicial de la propuesta, se busca la sensibilización con el entorno natural, que facilite la aprehensión de conceptos pre-concebidos que ofrece la educación ambiental, el conocimiento sobre las problemáticas ambientales de la vereda El Manzano y la conexión de los estudiantes con su entorno.

La fase dos tiene como finalidad recoger toda la información acerca de los recursos naturales de la vereda, promoviendo la investigación de los saberes campesinos mediante entrevistas y encuestas con los habitantes de la vereda El Manzano.

La fase tres es un taller que tiene como finalidad hacer una serie de ejercicios sobre sensibilización ecológica con la comunidad de la vereda El Manzano desde el enfoque de la nueva ruralidad, en donde se trabajen nuevas herramientas para el reciclaje, la reducción, la reutilización, manejo de residuos, la no contaminación y el cuidado, protección y preservación del medio ambiente en la vereda.

En la fase cuatro se debe definir un día del año específico para celebrar el Día de los recursos naturales de la vereda El Manzano. Esto tiene la finalidad de que se haga un proceso de aprehensión y apropiación por parte de la comunidad sobre los diferentes recursos naturales de la vereda.

En la fase final se realiza la charla en prevención de riesgos y desastres con el objetivo de informar a la población de la vereda El Manzano sobre los posibles riesgos y desastres que pueden impactar su territorio y cómo prevenirlos o reducirlos.

Conclusión de la propuesta

La propuesta finalmente, recoge todos los elementos teóricos, conceptuales y metodológicos que se recopilaron durante el trabajo de investigación. La finalidad de diseñar la propuesta educativa ambiental «Manos verdes por El Manzano», es poderla integrar al proyecto educativo ambiental «La conservación, una opción para la región», como una forma de abordar diferentes problemáticas ambientales que han surgido en la vereda El Manzano luego de que el PRAE ya se hubiera formulado e institucionalizado en la institución educativa rural El Manzano.

5. Conclusiones

La integración de la propuesta ambiental educativa «Manos verdes por El Manzano» al PRAE «La conservación, una opción para nuestra región» complementa la enseñanza de la educación ambiental en la institución educativa rural El Manzano porque contribuye a las categorías y procesos planteados en el PRAE existente de la institución.

Los proyectos ambientales educativos que se aplican en las instituciones educativas rurales deben enfocarse primordialmente en el contexto; esto quiere decir, que cada institución debe tener su propio PRAE. Esto es fundamental a la hora de actuar, participar, interactuar y proponer diferentes alternativas de solución a las problemáticas ambientales locales identificadas.

El enfoque de la popularización de los recursos naturales es viable, ya que incluye la participación de toda la comunidad educativa por lo cual todos aportarán en su construcción, ejecución y evaluación suministrando diferentes conocimientos, saberes, prácticas y opiniones sobre la importancia de los recursos naturales de la vereda y la problemática ambiental identificada.

6. Referencias bibliográficas

Arango, M. L. C., & Rodríguez, M. F. (2017). La educación rural en Colombia: experiencias y perspectivas. *Praxis Pedagógica*, *16*(19), 79. https://r.issu.edu.do/l?l=596fJy

Atchoareana, D., & Gasperini, L. (2004). *Educación para el desarrollo rural: Hacia nuevas respuestas de política*. FAO/UNESCO. https://r.issu.edu.do/l?l=5973gh

Colmenares E, A. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. Voces y silencios. *Revista Latinoamericana de Educación*, *3*(1), 102-115. https://r.issu.edu.do/l?l=598DcG

Contreras Salinas, S. (2012). Saber campesino: otra forma de experimentar la escuela rural.*Estudios Pedagógicos*, *38*(1), 67-79.

Duque Quintero, S. P., Quintero Quintero, M. L., & Duque Quintero, M. (2014). La educación ambiental en comunidades rurales y la popularización del derecho a la conservación del entorno natural: El caso de la comunidad de pescador es en la ciénaga de Ayapel (Colombia). *Revista Luna Azul*, 39. http://200.24.17.10/handle/10495/3109

Freire, P. (1998). ¿Extensión o comunicación? La concientización en el medio rural. Buenos Aires: Siglo XXI.

Kaplún, M., & García, M. (1985). *El comunicador popular*. Quito: Ciespal. https://r.issu.edu.do/l?l=599yDj

Miranda Camacho, G. (2011). Nueva ruralidad y educación en América Latina retos para la formación docente. *Revista de Ciencias Sociales*, 131-132. https://r.issu.edu.do/l?l=60028k

López Trigal, L. (2015). *Diccionario de geografía aplicada y profesional: terminología de análisis, planificación y gestión del territorio*. https://r.issu.edu.do/l?l=595XUK

Pérez-Bustos, T. (2010). La feminización cultural de las prácticas educativas: etnografías de la popularización de la ciencia y de la tecnología en dos países del Sur. *Scielo*, 6, 159-192. https://dx.doi.org/10.18046/recs.i6.465

Quintero, M., Duque Quintero, D. A., & Duque Quintero, S. P. (2016). La popularización del derecho en la educación jurídica. *Advocatus*, *13*(26). http://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/2251

Tortosa Garballo, M. L. (2005*). El fracaso escolar en la educación rural*. En el V Congreso Internacional Virtual de Educación. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/24557

Análisis comparativo de estrategias didácticas para la enseñanza del cálculo o aproximación de la raíz cuadrada de un número entero positivo

Comparative Analysis of Didactic Strategies for Teaching the Calculation or Approximation of the Square Root of a Positive Integer

Alejandro Taveras[1] **Jesús R. Guillén**[2] **Pedro Peña**[3]

Resumen

Se presentan los resultados obtenidos en un análisis comparativo sobre distintas estrategias y métodos para la enseñanza del cálculo o aproximación de la raíz cuadrada de un número entero positivo. Teniendo en cuenta el potencial didáctico del algoritmo babilónico, se hizo un estudio de campo que permitió analizar el uso de este algoritmo, complementándolo con el Teorema fundamental de la Aritmética, para determinar si la implementación de dichos métodos en las aulas de clase garantiza un aprendizaje significativo y más eficiente que la enseñanza del algoritmo tradicional. Se aplicaron encuestas y un taller de capacitación para la recolección de datos a maestros de matemáticas de secundaria y estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas Orientada a la Educación Secundaria del ISFODOSU-República Dominicana. Los resultados evidenciaron que el algoritmo tradicional fue el que presentó menor complejidad para su aplicación.

Palabras clave: algoritmos, aproximación, raíz cuadrada.

Abstract

The results obtained in a comparative analysis on different strategies and methods for teaching the calculation or approximation of the square root of a positive whole number are presented. Taking into account the didactic potential of the Babylonian algorithm, a field study was carried out that allowed us to analyze the use of this algorithm, complementing it with The Fundamental Theorem of Arithmetic, to determine if the implementation of these methods in classrooms guarantees learning meaningful and more efficient than traditional algorithm teaching. Surveys and a training workshop for data collection were applied to high school mathematics teachers and students of the Bachelor of Mathematics Oriented to Secondary Education of ISFODOSU-Dominican Republic. The results showed that the traditional algorithm was the one that presented the least complexity for its application.

Keywords: algorithms, approach, square root.

[1] ISFODOSU, ORCID.ORG/0000-0003-4574-0144, alejandro.taveras@isfodosu.edu.do
[2] ISFODOSU, ORCID.ORG/0000-0002-5548-5821, jesus.guillen@isfodosu.edu.do
[3] ISFODOSU, ORCID.ORG/0000-0002-3746-0030, pedro.pena@isfodosu.edu.do

1. Introducción

Dada la importancia del uso de los algoritmos en matemática para el desarrollo del pensamiento lógico, las aplicaciones de estos en la tecnología, el papel fundamental que tiene la raíz cuadrada en distintas áreas de las matemáticas y tomando en cuenta el potencial del algoritmo babilónico según Peña y Méndez (2015), se consideró necesario hacer un estudio de campo que permitiera determinar el uso de este algoritmo, complementándolo con el Teorema fundamental de la Aritmética para el cálculo o aproximación de la raíz cuadrada de un número entero positivo, a modo de estrategia didáctica, para determinar si la implementación de dichos métodos en las aulas de clase garantizan un aprendizaje significativo y al mismo tiempo un método práctico, mucho más eficiente y menos engorroso que la enseñanza del algoritmo tradicional. Por tanto, planteamos estrategias didácticas que nos permiten captar el interés de los estudiantes por aprender dicho contenido, dando significado al estudio del mismo sin que sea un simple proceso mecánico de pasos complejos que no despiertan su interés. En tal sentido, en la presente investigación se hace una propuesta de distintas alternativas didácticas para hallar la raíz cuadrada de un número entero positivo y se realiza un análisis comparativo entre distintos métodos para determinar cuál de los métodos planteados presenta menos dificultades para su comprensión.

2. Fundamentación teórica

El cálculo de la raíz cuadrada se remonta posiblemente a hace más de 3.500 años y se han encontrado piezas históricas que así lo evidencian (Yuste, 2008). Los chinos descubrieron un procedimiento para obtener de manera aproximada la raíz cuadrada de un número (Fernández, 1991). Este método está basado, en la aproximación del área de un cuadrado por recubrimiento de cuadrados y rectángulos. El algoritmo chino se conoce en la literatura como algoritmo tradicional de la raíz cuadrada y es el método tradicional que se ha impartido dentro del programa de matemáticas de la educación secundaria en varios países (Núñez y Servat 1992). El tema de la raíz cuadrada de un número positivo es muy elemental, pero en la actualidad se ha dejado de enseñar en los centros educativos de educación media por diversas razones (Lozada y Ruiz, 2011; Orantes, 1996). Núñez y Servat (1992) señalan que todo profesor de matemáticas sabe la complejidad que encierra para sus alumnos el aprendizaje del algoritmo usual de extracción de la raíz cuadrada, motivado a ello resulta engorroso y difícil para ser presentado al estudiante que, por lo general, se limita a memorizar el proceso sin comprenderlo. El algoritmo tradicional de la raíz cuadrada puede encontrarse en Arenas (2000) y Baldor (1981). La utilización de algoritmos, involucra procesos de automatización de reglas, pasos y operaciones necesarias para resolver un problema y este procedimiento se aplica como herramienta de enseñanza en la mayoría de los procesos matemáticos básicos. Según Fernández (2005), la matemática está llena de algoritmos: el de la multiplicación, el de la división, el algoritmo de Euclides o el método de Gauss para resolver sistemas de ecuaciones; son ejemplos, entre otros. En nuestra propia actividad cotidiana podemos encontrar muchos algoritmos; una misma receta de cocina, puede llevarnos a su aplicación. Podríamos

decir vagamente que un algoritmo es el conjunto de pasos a realizar, necesariamente ordenados y finitos para alcanzar un objetivo. Un algoritmo es una secuencia de pasos operativos para la realización de una tarea o la resolución de un problema. Así mismo, Sánchez y López (2011), demuestran que la influencia del conocimiento formal, intuitivo y procedimental en el proceso de aprendizaje algorítmico; además del contexto pedagógico del aula y el proceso de transferencia del conocimiento matemático, son decisivos en la generación del error en el algoritmo de la sustracción. Los errores se centraron en determinados factores de la tarea relacionados con la comprensión de conceptos esenciales para el aprendizaje del algoritmo. Lo cual muestra, que los niños(as) al iniciar el aprendizaje construyen algunas interpretaciones sobre el procedimiento, en base a una serie de conceptos o vocabulario específico organizado dentro del campo conceptual de la sustracción. Para Porto et al. (2017), los algoritmos poseen una gran importancia tanto para informática, robótica y ciencias de la computación, ya que por medio de estos se llega a un orden de ideas y un proceso correcto en la elaboración de maquinarias, robots y solución de problemas complejos. Estos señalan que los algoritmos nos permiten dar solución a problemas y también son la base de cada lenguaje de programación utilizada para el desarrollo de *software*. Villadiego et al. (2015), expresan que la programación de computadores, puede ser un instrumento efectivo para mejorar el potencial creativo en la educación secundaria, sin embargo, la metodología tradicional de pseudocódigo y diagramas puede llegar a ser, debido a su complejidad, un factor que limite esta mejora solo a individuos cuyos niveles de comprensión de la lógica matemática sean lo suficientemente fundamentados. Para obtener resultados favorables en estudiantes de Educación Media, con cualquier tipo de estrategia que busque explotar el potencial creativo, se hace necesario emprender una labor de identificación de las fortalezas e intereses desde los primeros años escolares. En tal sentido, la enseñanza de algoritmos en Educación Básica y en particular el de la raíz cuadrada, es de gran valor para el desarrollo científico del individuo y en consecuencia para su comunidad.

3. Metodología

En esta investigación se realizó un análisis comparativo entre distintos métodos para calcular o aproximar la raíz cuadrada de un número entero positivo, la cual se estructuró de la siguiente forma: en una primera etapa se elaboraron tres cuestionarios mixtos, con la misma estructura, adecuados a cada población a encuestar, las cuales son de características diferentes. Estas poblaciones fueron: maestros de Secundaria, estudiantes del ISFODOSU Recinto Emilio Prud´Homme de la Licenciatura en Matemáticas orientada a la Educación Secundaria y estudiantes de Secundaria del segundo grado del primer ciclo. Cabe destacar que este estudio se llevó a cabo en algunos sectores de la región del Cibao-República Dominicana. Dado que el tema de la raíz cuadrada, en general, se introduce desde el punto de vista aritmético y que el algoritmo tradicional para calcular o hallar una aproximación de la raíz cuadrada de un número entero positivo es el que exige mayores competencias en el alumno para su comprensión se estableció realizar una investigación de tipo exploratoria, descriptiva y cuantitativa,

para la cual se realizó y se aplicó un instrumento de tipo mixto. Los datos se tabularon de forma manual, analizando los ítems de preguntas cerradas, mediante la determinación de frecuencia absoluta y porcentual de cada ítem (mostrados en formas de columnas); mientras las de preguntas abiertas a través de análisis.

4. Resultados

Resultados del primer cuestionario aplicado a los maestros de secundaria

Al analizar los resultados observamos que 136 de las 288 respuestas posibles tenían el resultado correcto, lo cual representa el 47 % sobre todas las respuestas posibles. El 66,18 % de las respuestas con resultados correctos no dejaron evidencia de los procesos realizados para encontrar el resultado. Por tanto, son valoradas incorrectas. Lo que implica que solo el 33,82 % de las respuestas con resultado correcto son valoradas como correctas; es decir, el 84 % de 288 respuestas posibles fueron valoradas incorrectas o simplemente no respondidas (NR).

El algoritmo chino o tradicional: el 16,18 % de las respuestas con resultados correctos usaron este método, lo que representa el 8 % de 288. Inspección: el 12,50 % de las respuestas usaron la técnica de la Inspección la cual se fundamenta en la definición clásica de la raíz que se imparte tanto en Primaria y Secundaria. Esto representa el 6 % de 288.

El Teorema fundamental de la Aritmética: solo el 5,15 % de las respuestas se dieron a partir de este método. Esto representa el 2 % de 288.

21 de los maestros encuestados usaron o aplicaron una técnica o métodos en las respuestas dadas, independientemente de cómo se hayan valorado las respuestas, lo que representa el 29,16 % de muestra total, resultado que tiene una diferencia significativa con el 40,28 % de los encuestados que manifestó conocer los temas básicos sobre la raíz cuadrada. Pero es aún más significativo cuando lo comparamos con el 94,44 % de los encuestados que manifestó saber calcular o aproximar la raíz cuadrada de un número entero positivo. Por otro lado, los que expresaron saber qué es un algoritmo y dieron un ejemplo satisfactorio, que, además dijeron saber la definición de la raíz cuadrada, que conocían métodos para calcularla y que dieron al menos una respuesta correcta representan el 36,11 % de la muestra total, pero solo el 11,12 % sobre la muestra total que corresponde a este grupo dejó evidencias de los procesos realizados en la obtención de las respuestas.

Resultados del segundo cuestionario aplicado a los maestros de Secundaria

Dado que el segundo cuestionario tenía las mismas dimensiones que la primera muestra aplicada, y la muestra que la llenó fueron los que realizaron el taller titulado «Métodos alternativos para calcular o aproximar la raíz cuadrada de un número entero positivo», decidimos hacer el análisis solo de los elementos involucrados en la tercera dimensión. El porcentaje total de respuestas correctas fue del 93 %, mientras que el porcentaje de respuestas correctas por problema planteado fue de 95 % para el problema 1 y el 92 % para los problemas 2 y 3. Por otro lado, el método más aplicado fue el algoritmo chino, dado que el 87 % de las respuestas usaron dicho método.

5. Conclusiones

El 38,89 % de profesionales encuestados, en la región del Cibao-República Dominicana, que incursionan en el sistema educativo y se desempeñan como maestros de matemáticas a nivel de secundaria no tienen formación especializada en el área o en el campo de la educación. El análisis realizado evidencia que el 70,84 % de los maestros encuestados tienen debilidades en el tema de la raíz cuadrada, ya que solo el 20,16 % dejó evidencia de los procesos o métodos aplicados en la resolución de alguno de los problemas planteados. Los resultados obtenidos evidenciaron que el método para calcular o aproximar raíces cuadradas de un número entero positivo que los encuestados aplicaron con mayor facilidad fue el algoritmo tradicional o chino, el cual no se contempla en el diseño curricular vigente. Los argumentos e interpretaciones geométricas para darle significado al estudio de los distintos métodos usados para calcular o aproximar la raíz cuadrada de un número entero positivo lograron captar la atención de los participantes, facilitó la comprensión del tema y se logró que internalizaran la importancia del estudio y desarrollo de los algoritmos en el ámbito de la matemática.

6. Referencias bibliográficas

Arenas, G. (2000). *Matemática* (9.ª ed.). Zulia, Venezuela: Santillana.

Baldor, A. (1981). *Aritmética*. México: Compañía Editora y Distribuidora de Textos Americanos.

Fernández, J. (2005). *Avatares y estereotipos sobre la enseñanza de los algoritmos en matemáticas. Revista UNIÓN*, 4, 31-46.

Fernández, S. (1991). *La raíz cuadrada y la matemática china*. *Revista Suma*, 8, 81-83.

Lozada, J. y Ruiz, C. (2011). *Estrategias Didácticas para la Enseñanza-Aprendizaje de la Multiplicación y División.* (Tesis de Grado inédita). Universidad de Los Andes, Trujillo.

Núñez, E. y Servat, S. (1992). *Los algoritmos para el cálculo de la raíz cuadrada y sus antecedentes en textos escolares antiguos*. *Revista Enseñanza de las Ciencias*. *11*(1), 69-77.

Orantes, A. (1996). *Al rescate de los algoritmos para la enseñanza de las ciencias. Una herramienta para analizar y representar conocimientos condicionales.* Universidad Central de Venezuela, Caracas. https://r.issu.edu.do/l?l=557qBc

Peña P. y Méndez L. (2015). Propuesta para el cálculo de la raíz cuadrada usando el método de cuadrar rectángulos. *Revista Premisa*, *17*(65), 44-50.

Porto, R., Silvera, A., Garcés, L., Porto, A.; Suárez, D. y Arboleda, D. (2017). Marco de enseñanza basado en OVAs para el adiestramiento en la introducción de los algoritmos (OLIA). *Revista Científica Electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, *1*(17), 60-75.

Sánchez, A. y López, R. (2011). La transferencia de aprendizaje algorítmico y el origen de los errores en la sustracción. *Revista de Educación*. 354, 429-445.

Villadiego, A., López, J. y Sierra, I. (2015). El aprendizaje de la programación y su influencia en el desarrollo del pensamiento creativo en estudiantes de Educación Media. *Revista Ingeniería e Innovación*, *8*(1), 32-45.

Yuste P. (2008). Ecuaciones cuadráticas y procedimientos algorítmicos. Diofanto y las matemáticas en Mesopotamia. *Revista Theoria*. *62*, 219-244.

Comprensión del concepto de curva a partir de transiciones entre lo discreto y lo continuo en el contexto del cálculo

Understanding of the Concept of Curve from Transitions Between the Discrete and the Continuous in the Context of Calculus

Carlos Mario Pulgarín Pulgarín[1] **Carlos Mario Jaramillo López**[2] **René Alejandro Londoño Cano**[3]

Resumen

La formalización de algunos conceptos matemáticos se realiza sobre curvas, ya sea desde una perspectiva geométrica, numérica o algebraica. Sin embargo, al analizar la curva como concepto intrínseco en el contexto del cálculo, considerando sus aspectos discreto y continuo, surgen interrogantes sobre la manera como podría incidir en la comprensión de conceptos tales como los de derivada e integral. De allí que, el presente escrito enfoque su interés en analizar las relaciones que establecen los estudiantes al abordar tales conceptos, y la manera como intervienen los procesos de razonamiento infinito para su comprensión en el marco de la teoría de Pirie y Kieren (PK), usando la metodología TEM (*Teacher Experiment Methodology*). Finalmente, se sustenta la pertinencia de la teoría PK con la comprensión del concepto de curva y su posterior estructuración en un TEM, a partir de los resultados obtenidos de la triangulación con los cuestionarios, entrevista e informe de observación de campo.

Palabras clave: curvas, comprensión, transiciones.

Abstract

The formalization of some mathematical concepts is carried out on curves, either from a geometric, numerical or algebraic perspective. However, when analyzing the curve as an intrinsic concept in the context of calculus, considering continuos and discrets aspects, then questions arise about how it could affect the understanding of concepts such as derivative and integral. Hence, this paper focuses its interest in analyzing the relationships established by students when addressing such concepts, and the way in which infinite reasoning processes intervene for their understanding within the framework of the Pirie and Kieren (PK) theory, using TEM (Teacher Experiment Methodology) methodology.
Finally, the relevance of PK theory is supported with the understanding of the curve concept and its subsequent structuring in a TEM, from the results obtained from the triangulation with the questionnaires, interview and field observation report.

Keywords: curves, understanding, transitions.

[1] Universidad de Antioquia, https://orcid.org/0000-0002-0537-009X, carlosm.pulgarin@udea.edu.co
[2] Universidad de Antioquia, http://orcid.org/0000-0002-3937-5032, carlos.jaramillo1@udea.edu.co
[3] Universidad de Antioquia, http://orcid.org/0000-0003-2073-3474, rene.londono@udea.edu.co

1. Introducción

Este estudio centra su interés en la comprensión del concepto de curva al abordar el estudio del cálculo en los primeros semestres de universidad, específicamente en relación con los conceptos de derivada e integral en el plano, pretendiendo responder la pregunta ¿Cómo es el proceso de comprensión del concepto de curva en las transiciones entre lo discreto y lo continuo en el marco de la teoría de Pirie y Kieren? Para ello, se parte de los conceptos de continuidad y razonamiento infinito como preámbulo a una serie de definiciones consideradas por autores tales como Newton & Melander (1762), Tarrés (1998) y Cambray (1998) sobre el concepto de curva. Estas definiciones ponen en evidencia dificultades en procesos de razonamiento infinito que presentan los estudiantes al abordar los temas de derivada e integral y para los cuales se analizan posibles implicaciones en la comprensión del concepto de curva en el marco de la teoría de Pirie y Kieren (PK), en estrecha relación con los *Teaching Experiment Methodology* (TEM).

2. Fundamentación teórica

El rastreo de carácter histórico-epistemológico del concepto de curva, ha permitido sistematizar cronológicamente la evolución del mismo y considerar elementos diferenciadores en su estudio a través del tiempo, lo que indica la necesidad de analizar su estrecha relación con los conceptos formales de derivada e integral.

Newton & Melander (1762) parecen percibir la curva como una trayectoria descrita por puntos en movimiento abandonando el uso de cantidades infinitesimales. Por su parte, Leibniz considera que una curva se concibe a partir de un polígono de infinitos lados de longitud infinitesimal. Sin embargo, desde otra perspectiva la definición de Cauchy de funciones continuas llevó nuevamente a la reflexión sobre el concepto de curva al entrar en la discusión entre la continuidad puntual y uniforme. En consecuencia, la comprensión del concepto de curva parece involucrar diversas acciones y expresiones mentales, para lo cual se hace necesario reconocer atributos, representaciones y relaciones entre variables.

Se puede apreciar que Newton, Leibniz y Cauchy logran consolidar conceptos basados en los aportes de ilustres matemáticos que les antecedieron; sin embargo, frente al concepto de curva dejan en evidencia diferencias cuya discusión sigue vigente, y es precisamente este hecho, el que hace necesario enfocar el debate acerca de su comprensión, esto en gran medida porque la comprensión del concepto de curva no se limita a un aspecto lineal y homogéneo, en ella están inmersas una serie de elementos que deben considerarse. Al respecto, Hitt (2003) plantea:

> Si la enseñanza del cálculo se restringe a sus aspectos algebraicos sin poner atención al uso de representaciones diferentes a las algebraicas, difícilmente los alumnos llegarán a una comprensión profunda del cálculo. Es difícil concebir que un alumno pueda entender el cálculo sin haber desarrollado, por ejemplo, habilidades visuales ligadas a la construcción de conceptos del cálculo (p. 1).

Los estudiantes suelen construir una imagen limitada del concepto y en el caso de una curva, dicha limitante afecta directamente la elaboración de otros conceptos vinculados como lo son el de derivada e integral, «al tomar atributos no relevantes como si lo fueran para la definición del concepto» (Tall y Vinner, 1981, p. 152). De allí que el presente estudio adopte los experimentos de enseñanza (Cobb & Steffe; Steffe & Thompson, 2000; Stylianides & Stylianides, 2013) para intentar dar respuesta al problema de comprensión inmerso en el concepto de curva y apoyar el aprendizaje de los estudiantes a partir de explicaciones teóricas a la luz de la teoría PK, que postula niveles de comprensión para conceptos matemáticos particulares.

Pirie y Kieren (1994) conciben en su modelo que cada nivel de comprensión, más allá del conocimiento primitivo, está compuesto por características tales como las complementariedades de la acción y la expresión, y el *folding back*, aspectos estrechamente ligados, pero claramente diferenciados, que, en su conjunto, permiten el crecimiento de la comprensión. La complementariedad de la acción puede abarcar actividades tanto mentales como físicas, y la complementariedad de la expresión puede revelar a los demás o a sí mismo la naturaleza de las actividades. En este sentido, y considerando la comprensión como un proceso, es que los TEM pueden articularse con la teoría PK, ya que cada fase del experimento de enseñanza trae consigo acciones, y aunque, la expresión verbal no es estrictamente necesaria, es solo a través de la exteriorización que se puede evidenciar la comprensión que el estudiante está construyendo. Para el experimento de enseñanza considerado en este estudio, se abordaron los 4 primeros niveles del modelo PK, así como también las estructuras cognitivas de los estudiantes a partir del concepto imagen y del concepto definición, según Tall & Vinner (1981).

3. Metodología

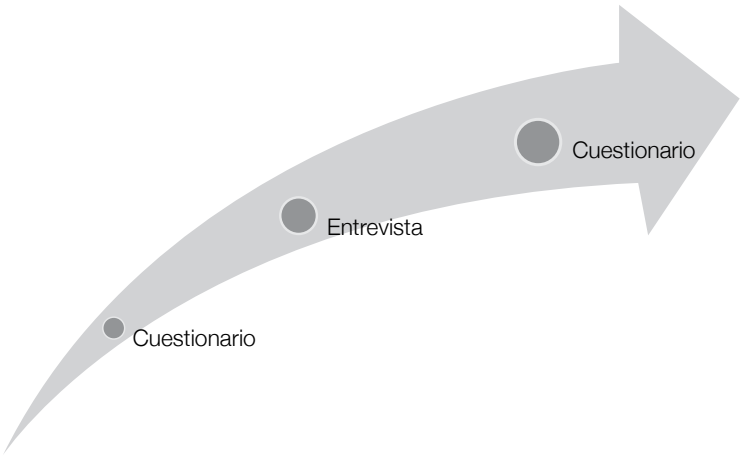
Son diversas las investigaciones que abordan la comprensión en matemáticas y que han permitido comprobar dificultades en su proceso de aprendizaje. Sánchez, García, & Llinares, (2008) hacen alusión a una serie de resultados de investigaciones en torno a la comprensión de los conceptos de derivada e integral, los cuales están en estrecha relación con procesos de razonamiento infinito. Sin embargo, es necesario propiciar investigaciones que permitan no solo identificar dificultades sino también establecer cómo podría ser el proceso de comprensión de los conceptos en cuestión. Por tal motivo, para responder a la pregunta de investigación, se utilizará una metodología apoyada en un enfoque cualitativo (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 11), bajo el cual se someterá la comprensión (objeto de estudio) y el concepto de curva (objeto matemático) a la influencia de ciertas categorías (representaciones gráficas, expresiones algebraicas, procedimientos, argumentación, etc.) en condiciones controladas (cursos de cálculo diferencial e integral de programas académicos de la Universidad de Antioquia) para observar los resultados que las mismas pueden producir en los respectivos objetos en cuestión.

Los cursos de cálculo hacen parte de los planes de estudio de muchos programas académicos universitarios. Allí convergen estudiantes según el Ministerio de Educación Nacional

de Colombia (2006), con una formación previa del cálculo impartido en la secundaria y los cuales harán un uso variado de los elementos conceptuales de tales cursos de acuerdo con sus intereses profesionales. Dada su intensidad horaria, el rigor de los cursos y perfiles de los estudiantes que ingresan a los programas de las facultades de Educación e Ingeniería de la Universidad de Antioquia, resulta pertinente desarrollar la investigación teniendo en cuenta esta población. Esto con el fin de explorar y contrastar y analizar, con base en los enfoques y su formación profesional, la comprensión que los estudiantes tienen del concepto de curva.

Fundamentado en lo anterior, se sustenta la pertinencia de la teoría PK con la comprensión del concepto de curva y se intenta enfocar los esfuerzos en indagar cómo es posible estructurar un TEM (*Teaching Experiment Methodology*), el cual está enmarcado en el paradigma metodológico de la investigación de diseño (también llamada investigación basada en el diseño) con el fin de articularlos y de este modo dar respuesta a la pregunta de investigación planteada.

Figura 1
Proceso dirigido en la implementación de los instrumentos



Fuente: elaboración propia.

Los instrumentos tales como cuestionario y entrevista (fig. 1) forman parte de elementos de recolección de información dentro del TEM, el cual estará estructurado con base en las fases y acciones que se presentan a continuación:

Tabla 1
Estructura del TEM

TEM		
Fase	**Acciones**	**Descripción**
I **Preparación del experimento**	Problema de investigación.	Formulación de la pregunta de investigación, justificación del interés y necesidad de hacer el estudio y planteamiento de objetivos.
	Sujetos participantes del estudio.	Elegir, justificar la elección y describir los sujetos participantes del estudio.
	Diseño	Diseñar en qué va a consistir la secuencia de intervenciones en el aula.
	Metodología de enseñanza.	Identificar metodologías de enseñanza adecuada para el contenido a abordar en el aula según el objetivo de investigación planteado.
	Hipótesis de investigación.	Elaborar hipótesis de investigación relativas al problema de estudio, que pueden ser contrastadas a partir de las intervenciones en el aula.
	Intervención	Diseñar la siguiente intervención teniendo en cuenta el análisis de los datos ya recogidos, la búsqueda bibliográfica realizada, los conocimientos previos de los estudiantes y el trabajo efectuado en el aula.
	Redefinir	Elaborar hipótesis sobre los resultados por obtener en las intervenciones por realizar. Intentar prever las posibles reacciones de los estudiantes y las dificultades que puedan presentarse.

(Continuación)

	Intervención en el aula.	Modificar de forma justificada el diseño de la intervención, si se considera conveniente de acuerdo con los objetivos concretos de la intervención.
	Diseño y formulación de hipótesis.	Contrastar los resultados con la hipótesis previamente elaborada.
II **Experimentación y análisis preliminar**	Recolección de datos.	Recolección exhaustiva de datos mediante grabaciones de audio o video, evidencia de hojas de trabajo de los estudiantes, toma de notas, etc. Analizar los datos recogidos en el aula. Toma de nota por parte del investigador-docente (en caso de que lo considere necesario) sobre las intervenciones, que complementen y ayuden al análisis de los datos recogidos.
	Organización de datos.	Realizar la transcripción de las grabaciones realizadas. Sistematizar los datos obtenidos.
III **Análisis retrospectivo**	Análisis de datos.	Analizar todos los datos de forma conjunta. Dar respuesta si es posible a los objetivos del estudio. Contrastar los resultados. Elaborar un modelo que describa el aprendizaje o desarrollo de los alumnos, de los docentes o de las tareas realizadas, de los cambios que son considerados aprendizaje o desarrollo de los alumnos a lo largo del experimento de enseñanza, entendiendo estos como ocasionados por las maneras de operar y las situaciones puestas en juego por el investigador-docente.

Fuente: elaboración propia.

A partir de los informes obtenidos de las observaciones dentro del trabajo de campo del TEM y los instrumentos cuestionarios y entrevista, se sistematiza y triangula la información con el fin de analizar el proceso en el marco de la teoría PK.

4. Resultados

El hecho de que el conocimiento consista en una relación de significados, también se destaca en la naturaleza constructiva del aprendizaje y su consecuencia más inmediata, que el conocimiento previo puede afectar considerablemente lo que el alumno comprende y aprende. Artigue (1995) menciona que «hay dificultades para que los jóvenes de primeros semestres de universidad logren una comprensión satisfactoria de los conceptos y métodos de pensamiento que conforman el centro del análisis matemático. Por ejemplo, algunos estudiantes son capaces de resolver ejercicios propuestos solo con la aplicación correcta de las reglas de derivación, sin embargo, tienen dificultades cuando necesitan el significado de la noción de derivada, ya sea a través de su expresión analítica, como límite del cociente incremental o en su interpretación geométrica, como pendiente de la recta tangente» (Citado por Sanchez-Matamoros, 2008, p. 269).

5. Conclusiones

El estudio de la comprensión del concepto de curva en el marco de la teoría PK, puede aportar elementos de gran relevancia para la educación matemática en lo concerniente al cálculo diferencial e integral, considerando la estrecha relación entre los aspectos discreto y continuo a partir de procesos de razonamiento infinito.

La experiencia en el aula es un espacio académico en el cual emergen un sinnúmero de aspectos relacionados con la comprensión de conceptos. Para el caso del concepto de curvas, se puede observar que este espacio, sustenta la necesidad de una fina discusión y formalización de la tríada: discreto, continuo e infinito. Y para efectos del desarrollo del presente estudio doctoral con base a los fundamentos históricos y epistemológicos del concepto de curva, se parte de la premisa de que el concepto de curva subyace a los conceptos de derivada e integral.

En relación con esta última consideración, resulta pertinente el diseño de un TEM que articulado a la teoría PK consolide resultados conducentes a determinar cómo es el proceso de comprensión de los estudiantes cuando enfrentan transiciones entre lo discreto y lo continuo en relación al concepto de curva, en el contexto del cálculo.

6. Referencias bibliográficas

Cambray, R. (1998). *Análisis de los infinitamente pequeños para el estudio de las líneas curvas*. México: UNAM.

Cobb, P., & Steffe, L. (1983). The constructivist researcher as teacher and model builder. *Journal for research in mathematics education*, *14*(2), 83-94.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación, Sexta edición*. México DF, México: McGraw Hill.

Hitt, F. (Enero, 2003). Dificultades en el aprendizaje del cálculo. *Versión preliminar presentada en el undécimo Encuentro de Profesores de Matemáticas del Nivel Medio Superior*. Morelia, México: Universidad de Quebec.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN] (2006). *Estándares básicos de competencias en matemáticas*. https://r.issu.edu.do/l?l=558rpw

Newton, I., & Melander, D. (1762). *Tractatus de quadratura curvarum.* Zurich, Alemania: Public domain mark.

Pirie, S., & Kieren, T. (1994). Growth in mathematical understanding: How can we characterise it and how can we represent it? *Educational Studies in Mathematics*, *26*(2-3), 165-190. https://doi.org/10.1007/BF01273662

Sánchez-Matamoros, G., García, M., & Llinares, S. (2008). La comprensión de la derivada como objeto de investigación en didáctica de la matemática. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*. *11*(2). 267-296

Steffe, L. P., & Thompson, P. W. (2000). Teaching experiment methodology: Underlying principles and essential elements. In R. Lesh & A. E. Kelly (Eds.), *Research design in mathematics and science education* (pp. 267-307). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Stylianides, A., & Stylianides, G. (2013). Seeking research-grounded solutions to problems of practice: classroom-based interventions in mathematics education. *ZDM Mathematics Education*, *45*, 333-341. DOI:10.1007/s11858-013-0501-y

Tall, D., & Vinner, S. (1981). Concept image and concept definition in mathematics with particular reference to limits and continuity. *Educational Studies in Mathematics*, 12, 151-169. https://r.issu.edu.do/l?l=5603ZQ

Tarrés, J. (1998). *Sobre la historia del concepto topológico de curva*. En A. Durán (ed.). Historia de la gaceta (pp. 59-77). Sevilla, España. https://r.issu.edu.do/l?l=5592IQ

El Museo Maguá y el Liceo Científico: hacia una colaboración activa

The Maguá Museum and the Scientific Highschool: Towards an Active Collaboration

Mikel Bermejo Malumbres[1] **Eloy Bermejo Malumbres**[2]

Resumen

En el presente trabajo se busca realizar una reflexión a partir de los resultados obtenidos tras la introducción de técnicas de la arqueología pública en un aula de un centro de educación secundaria de República Dominicana, con el objetivo de fomentar la comprensión del pasado indígena de la isla. A través de la creación de vínculos de colaboración entre el Museo Maguá y el Liceo Científico Dr. Miguel Canela Lázaro, situados en la Provincia Hermanas Mirabal, se diseñaron diferentes actividades que obtuvieron buenos resultados a nivel de aprendizaje, comprensión del pasado y desarrollo de una mayor sensibilidad hacia el patrimonio histórico en el alumnado del centro. En ese sentido, mediante la creación de estos espacios de colaboración se pretende mejorar la relación existente entre el patrimonio y la sociedad. Con estas reflexiones, nos disponemos a contribuir al debate sobre el potencial educativo de introducir la arqueología en el aula.

Palabras clave: arqueología pública, educación, patrimonio.

Abstract

This paper seeks to reflect on the results obtained after the introduction of public archaeological techniques in the in a secondary classroom in the Dominican Republic, with the aim of promoting the understanding of the indigenous past of the island. Through the creation of collaborative links between the Museo Magua and the Liceo Científico Dr. Miguel Canela Lázaro, located in the Hermanas Mirabal province, different activities were designed that obtained good results in terms of learning, understanding of the past and development of a greater sensitivity towards the historical heritage in the students. In this sense, by creating spaces for collaboration, the aim is to improve the existing relationship between heritage and society. With these reflections, we set out to contribute to the debate on the educational potential of introducing archaeology in the classroom.

Keywords: public archaeology, education, heritage.

[1] Liceo Científico Dr. Miguel Canela Lázaro, https://orcid.org/0000-0003-4418-5003, mikelbermejo@liceocientifico.org
[2] Liceo Científico Dr. Miguel Canela Lázaro, https://orcid.org/0000-0003-2614-6641, eloybermejo@liceocientifico.org

1. Introducción

El proyecto tiene como objetivo la reconstrucción de la relación existente entre el patrimonio público y la sociedad a través de la integración de técnicas de la arqueología pública en el aula de ciencias sociales del Liceo Científico Dr. Miguel Canela Lázaro. Con ello, se busca mejorar la comprensión del pasado indígena de la isla y los mecanismos de divulgación del Museo Maguá.

El presente trabajo busca involucrar a la comunidad educativa en el proceso de construcción y gestión de un museo arqueológico de temática indígena, en desarrollo actualmente en la provincia Hermanas Mirabal, haciendo que el estudiantado se implique, colabore, reconozca y difunda el valor del patrimonio público, así como la necesidad de conservarlo y protegerlo. Por otro lado, la participación del alumnado en este proyecto va a ayudar a desarrollar un sentimiento de pertenencia con la institución museística que le permita comprometerse con su desarrollo en el futuro, y por lo tanto, adquirir actitudes básicas de responsabilidad comunitaria y mantenimiento de los rasgos de identidad regionales, tal y como expresa la competencia ética y ciudadana.

El proyecto involucra también al alumnado en el inventario del museo arqueológico, así como su participación en la creación y mantenimiento de la página web del museo o las redes sociales y planifica sus líneas de acción destinadas al mantenimiento de las tradiciones locales. De esta manera, el alumnado podrá comprender las permanencias culturales que se han mantenido desde la época indígena, al convertirles en protagonistas en los cursos y talleres.

2. Fundamentación teórica

La realización de este proyecto se encuentra encuadrado dentro del marco teórico de la arqueología pública y de su aplicación al aula (Richardson, & Almansa, 2015; Shutterland, 2011). Como bien indica Almansa (2011):

> Si la arqueología trata de crear un conocimiento novedoso desde el estudio de los restos materiales de sociedades pasadas, la Arqueología Pública estudia todas las relaciones entre dicha arqueología y la sociedad contemporánea con el ánimo de mejorar la coexistencia entre ambos y lograr un entendimiento generalizado del valor y uso de la arqueología (p. 90)

Pero además, nos advierte de los beneficios que tiene la aplicación de la arqueología en el aula, sobre todo, siguiendo el compás de las nuevas metodologías educativas de carácter activo y ayudando al desarrollo de valores fundamentales en nuestra sociedad:

> El incluir la arqueología en las clases diarias puede generar una herramienta perfecta para conectar de manera definitiva a la sociedad con el patrimonio. De este modo creemos que desarrollando proyectos transversales educativos en los colegios de educación media se pueden alcanzar los objetivos de sensibilidad

> social de la sociedad con el patrimonio público, acercar el interés de los más jóvenes por la arqueología y de igual manera comenzar a integrar los sectores sociales en el desempeño y gestión del patrimonio, para que en el futuro la participación activa de la sociedad sea una práctica común (Almansa, 2011, p. 101).

Por otro lado, el establecer lazos entre la sociedad, el ámbito educativo, y los centros culturales o museos, es uno de los indicadores que nos propone la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas, 2014) para el desarrollo sostenible de las comunidades:

> En segundo lugar, el componente «Protección, Salvaguardia y Gestión» pone de relieve la medida en que las autoridades públicas aseguran la conservación, la valorización y la gestión sostenible del patrimonio; la imprescindible formación y fortalecimiento de capacidades de los principales interesados; y la participación activa de las comunidades concernidas. (p. 137)

En definitiva, estrechar los lazos entre los centros educativos y los centros culturales, para generar un laboratorio donde construir un futuro compartido por las comunidades, transformando, valorizando el territorio, e incidiendo en el paisaje, poniendo en marcha un proceso participativo de aprendizaje (Almansa, 2013; Criado, 2011; Funari, 2001).

3. Metodología

La metodología utilizada es el Aprendizaje basado en proyectos. La inclusión de la arqueología en el aula permite diseñar y establecer una serie de actividades, charlas, conferencias, cursos e incluso visitas escolares que desarrollen metodologías activas dentro del aula, haciendo que el alumnado sea el protagonista de la actividad o desarrollar actividades lúdicas y participativas, que generen un aprendizaje sólido y profundo. De esta forma, para la realización de este proyecto se realizaron diferentes actividades:

1. Charlas y conferencias realizadas por expertos en el mundo indígena, e incluso la representación de rituales o elementos artísticos provenientes del pasado indígena.
2. La realización de talleres y cursos destinados al aprendizaje de las técnicas artesanales que provienen del pasado indígena. Destacan la realización de talleres de realización de casabe o del manejo del barro que permite al alumnado participar de forma activa y además comprender el proceso de realización de estas actividades artesanales.
3. Participación en el inventario y catalogación de las piezas arqueológicas del Museo Maguá, aprendiendo a reconocer en el desarrollo el uso, la forma, los materiales sobre los que están realizados las diferentes herramientas y objetos de la colección del museo. También esta actividad genera destrezas y conocimientos en el alumnado de

catalogación, numeración y seriación de colecciones, además del manejo de programas informáticos asociados como el diseño de una base de datos en Access.

4. Por otro lado, también se realizó el diseño de la página web, tanto del contenido como de la estética y la forma de la página, aplicando los conocimientos digitales y tecnológicos, y generando valores sobre la importancia de la conservación, preservación y valor histórico de los objetos catalogados.

4. Resultados

Los resultados más visibles son la realización y el cumplimiento de varios de los objetivos trazados al inicio del proyecto. Por un lado, se finalizó la catalogación y el inventario de las piezas arqueológicas del museo Maguá, de la cual disponemos de una base de datos con todas las piezas identificadas y su descripción. Destacar también la realización de la página web del Museo, activa y en funcionamiento, donde se puede encontrar información acerca del propio museo y de las actividades que se van a desarrollar en el futuro. De igual forma, se ha realizado una bitácora o una memoria que recoge todas las actividades desarrolladas por el grupo de estudiantes implicados en el proyecto y, por último, la realización de un trabajo de investigación que recoge datos sobre el pasado indígena de la isla y las principales características de las sociedades taínas.

En el ámbito educativo, los resultados con mayor impacto que se han obtenido en este proceso han sido, por un lado, la mejora de la comprensión del pasado indígena de la isla a través del uso del patrimonio en el aula y, por otro lado, la obtención de competencias fundamentales por parte del alumnado. De estas, cabe señalar en primer lugar, la competencia ética y ciudadana, ya que a través de la realización de este proyecto el alumnado obtuvo unas actitudes de conocimiento, respeto y compromiso con la sociedad, su identidad y la preservación del patrimonio público. Pero además, se desarrolló la competencia comunicativa ya que el estudiante es capaz de expresar y difundir el beneficio de sus sentimientos y de los valores culturales.

Del mismo modo, al incluir a la comunidad educativa dentro del proceso de toma de decisiones sobre la preservación de los bienes culturales, el alumnado es capaz de desarrollar la competencia de resolución de problemas al tener que plantear distintas estrategias que consigan atraer más el interés de la sociedad y las comunidades locales en la conservación de la identidad regional y del patrimonio público. Para concluir, mencionar también la competencia científica y tecnológica, al trabajar con problemáticas que necesitan del desarrollo de las TIC. Todo ello ayudó a relacionar activamente al alumnado con el museo, con el patrimonio, y generó una sensibilidad de este hacia la importancia, el valor y la necesidad de conservar y proteger el patrimonio público e histórico.

5. Conclusiones

En definitiva, la realización de este proyecto permitió que los diferentes grupos de alumnos y alumnas que participaron en las diferentes actividades planteadas por el proyecto,

desarrollaran una actitud diferente en su percepción y en la forma de valorar positivamente el patrimonio histórico y público.

A través de la participación activa del alumnado, se pudo comprobar cómo al término del mismo, las y los estudiantes eran mucho más conscientes del valor histórico y cultural de los objetos arqueológicos, de las técnicas artesanales tradicionales, de los ritos o celebraciones populares y se generó en ellos y ellas la necesidad de conservar, preservar y proteger estos elementos de la sociedad. De esta forma, al vincular estrechamente un museo y un centro educativo, generamos una relación sólida entre ellos que beneficia por un lado al alumnado, ya que adquiere competencias educativas clave, pero además nos asegura un desarrollo sostenible creando una continuidad del espacio cultural en el futuro y una mayor participación en los mecanismos de divulgación del museo.

Con estas reflexiones contribuimos a destacar los beneficios obtenidos y el potencial educativo de introducir la arqueología en el aula de ciencias sociales de Secundaria.

6. Referencias bibliográficas

Almansa Sánchez, J. (2011). Arqueología para todos los públicos. Hacia una definición de la arqueología pública «a la española». ArqueoWeb: *Revista sobre Arqueología en Internet*, 13, 87-107. https://r.issu.edu.do/l?l=566ZtX

Almansa, J. (2013). Introducción. En J. Almansa (Ed.), *Arqueología pública en* España (pp. 1-12). Madrid, España: JAS Arqueología.

Criado, F. (2011). El futuro de la arqueología en España. En J. Almansa (Ed*.), El futuro de la arqueología en España* (pp. 55-60). Madrid, España: JAS Arqueología.

Funari, P. P. (2001). Public archaeology from a Latin American perspective. *Public Archaeology*, *1*(4), 239-243. https://doi.org/10.1179/pua.2001.1.4.239

Richardson, L.-J., & Almansa, J. (2015). Do you even know what public archaeology is? Trends, theory, practice, ethics. *World Archaeology*, *47*(2), 194-211. https://doi.org/10.1080/00438243.2015.1017599

Shutterland, J. (2011). Archaeology time with Miss Jessica. AP: *Online Journal in Public Archaeology,*1, 55-72. http://dx.doi.org/10.23914/ap.v1i2.7

UNESCO (2014). *Indicadores UNESCO de cultura para el desarrollo*. Manual metodológico 1. Sostenibilidad del patrimonio, 132-140. https://r.issu.edu.do/l?l=5673MK

Percepciones y significados que otorga el profesorado universitario a la competencia docente en la Educación Superior: investigación fenomenológica-hermenéutica en San Pedro Sula, Honduras

Perceptions and Meanings Given by Faculty to Teaching Competencies in Higher Education: A Phenomenological-Hermeneutic Research in San Pedro Sula, Honduras

Luis Diego Chacón Víquez[1]

Resumen

Se parte de la pregunta: ¿cuál es la noción de competencias docentes y bajo cuáles experiencias o fuentes se están construyendo estas competencias? El objetivo busca comprender el concepto de competencias docentes desde las percepciones y significados que le otorga el profesorado en su desempeño profesional. La investigación se ubica dentro del paradigma interpretativo. Se trabaja con una perspectiva teórica fenomenológica, desde una aproximación metodológica de tipo hermenéutica. Se recaba información por medio de la entrevista en profundidad, los grupos focales y la observación participante. Uno de los resultados de la información recolectada nos lleva a comprender el significado que el profesorado les da a las competencias docentes se relaciona con la habilidad para transmitir información, lo cual se enmarca en un paradigma positivista. Ante esto es evidente que los roles asignados tanto a docentes como a los alumnos no están acorde con los requerimientos actuales.

Palabras clave: competencias docentes, percepciones, significados.

Abstract

This research begins with the question: What is the notion of teaching competencies and under what experiences or sources are these competencies being built? The objective seeks to understand the concept of teaching competencies from the perceptions and meanings given by the teaching staff in their professional performance. The research is located within the interpretive paradigm. We work with a phenomenological theoretical perspective, from a hermeneutic methodological approach. Information is collected through in-depth interviews, focus groups, and participant observation. One of the results of the information collected leads us to understand the meaning that teachers give to teaching skills is related to the ability to transmit information, which is framed in a positivist paradigm. Given this, it is clear that the roles assigned to both teachers and students are not in accordance with current requirements.

Keywords: teaching skills, perceptions, meanings.

[1] Universidad Tecnológica de Honduras, ORCID/0000-0002-2561-4514, diego.chacon@uth.hn

1. Introducción

Las realidades a las cuales se enfrenta el profesorado universitario con base en el desarrollo de su función docente han variado considerablemente en las últimas dos décadas. Se han presentado cambios en los diferentes contextos sociales y profesionales. La incorporación de la investigación, de habilidades sociales, comunicativas y éticas. Esta nueva tendencia centrada en el estudiante y denominada «Educación por competencias», ha llevado a los sistemas educativos, sus docentes y todos los implicados a incorporar cambios hacia la consecución de los objetivos de la formación actual de los jóvenes universitarios.

2. Fundamentación teórica

Teorías con fundamento constructivista

En este apartado se hará un recuento de algunas teorías del aprendizaje con fundamento constructivista que influyen en la educación. Iniciamos este recorrido con la teoría sociocultural de Vygotsky, la cual esboza la tesis sobre el desarrollo del ser humano. Este se encuentra totalmente relacionado con la participación de las personas dentro de un contexto sociohistórico y cultural, según Chávez (2001), quien hace referencia a Vygotsky, «la educación implica el desarrollo potencial del sujeto, y la expresión y el crecimiento de la cultura humana» (p. 59).

> *«Lo que Vygotsky llama "desarrollo histórico" o su equivalente "desarrollo cultural" se reduce a tres campos muy concretos: progreso en la memoria (o, más bien, en los artificios mnemotécnicos), los logros de la lógica discursiva y la abstracción y el cálculo aritmético. Cuando se "actualiza" en cada niño que viene a este mundo, igualmente queda reducido a su adquisición de la lectura, escritura, cálculo y dibujo» (Perinat, 2008; 22).*

Desde la perspectiva de Chávez (2001) la enseñanza y la educación constituyen formas universales del desarrollo psíquico de la persona y el instrumento esencial de enculturación y humanización. Educación no solo implica para Vygotsky el desarrollo del potencial del individuo sino la expresión y el crecimiento histórico de la cultura humana de la que surge el ser humano.

Si se toman en cuenta los postulados de Vygotsky, los cuales plantean un contexto sociocultural que influye en la persona, ese acercamiento al conocimiento es mediado por otra persona, la cual en este caso podría ser el docente. La guía del profesorado, a través de su trabajo como agente en la construcción del conocimiento y centrado en el aprendizaje del alumno, puede influir activamente en la construcción de los conocimientos y las competencias de los discentes.

3. Metodología

Fundamentación ontológica de la investigación

Esta investigación tiene su fundamentación ontológica a partir de la pregunta: ¿cuál es la naturaleza de la realidad? Se intenta hacer el acercamiento a esa realidad a través del paradigma interpretativo, el cual busca conjeturas sobre todas las actividades que se desarrollan en una comunidad en general, a lo cual se le denomina cultura. Valles (1999) propone que los planteamientos de este paradigma, desde la visión ontológica se evocan «al ser», además de que «la interpretación fenomenológica del concepto weberiano de verstehen» (p. 60).

Fundamentación epistemológica de la investigación

Esta investigación cuenta con la fundamentación epistemológica que parte de la pregunta: ¿cuál es la relación entre el investigador y el objeto de estudio? A la que se le da resolución a partir de la perspectiva teórica fenomenológica. Se toma en cuenta la investigación de las creencias, percepciones y significados que el profesorado tiene de las competencias docentes en Educación Superior.

Fundamentación axiológica de la investigación

Esta investigación contó con una fundamentación axiológica que parte de la pregunta: ¿qué papel juegan los valores en la investigación? Y para efectos de este documento la axiología se comprende en términos de credibilidad (confianza en la veracidad de los datos y las interpretaciones de estos), fiabilidad (de datos en el tiempo y sobre las condiciones), confirmabilidad (objetividad, congruencia y exactitud de los datos) y transferibilidad (aplicabilidad en las otras configuraciones o grupos) tal y como lo plantean Guba y Lincoln (1994, citados en Polit y Tatano, 2008).

Método: hermenéutico

En esta investigación, buscamos ser los intermediarios entre lo que los docentes perciben y significan, desde una relación semántica entre las palabras y las acciones, con respecto a las competencias a través de sus experiencias como base fundamental de lo vivido y cómo esto influye en las percepciones en la manera en la cual lo comprenden y ejecutan el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Selección de los participantes

La estrategia para seleccionar la cantidad de los participantes varió a lo largo de la investigación. Creswell (2007), quien hace referencia a Polkinghorne (1989), recomienda que los investigadores realicen "*interview from 5 to 25 individuals who have all experienced the phenomenon"* (p. 56).

Los docentes participantes cumplen con los requisitos planteados inicialmente:

- Laborar como docente en un centro de educación superior en cualquier área disciplinar.

- Haber cursado algún tipo de formación referente a las competencias y/o competencias docentes.
- Haber sido evaluados con rendimientos sobresalientes en su función docente.
- Al menos contar con cinco años de experiencia docente.
- Preferiblemente contar con estudios de posgrado.
- Se buscó contar con una participación equitativa entre mujeres y hombres.

Técnicas utilizadas para la recolección de la información

Tomando en cuenta la línea fenomenológica-hermenéutica que se plantea en esta investigación, y en cómo los participantes perciben y les dan significado a las competencias docentes en educación superior, se busca de alguna manera adentrarnos en la visión subjetiva de los participantes en relación con el objeto de estudio y se pretenden utilizar cuatro técnicas para la recolección de la información: Las notas de campo, la observación participante, los grupos focales y la entrevista en profundidad.

Análisis de la información

Para efectos de esta investigación el análisis de la información permitió: describir las incidencias, profundizar, develar semejanzas y diferencias en el contenido de la información recolectada, a través del procedimiento inferencial del que nos habla Cisterna (2005).

Al mismo tiempo y como parte de los objetivos planteados para esta investigación generamos conceptualizaciones de las competencias docentes presentes o requeridas en educación superior a partir de las percepciones y significados otorgados por el profesorado; describimos las interpretaciones, a partir de las percepciones y significados del profesorado universitario en cuanto a las competencias docentes y su quehacer académico; definimos competencia docente desde los significados pedagógicos, administrativos y políticos expuestos por el profesorado.

Triangulación de la información

Se hizo uso de la triangulación de la información de Cisterna (2005), quien señala cinco pasos:

1. La selección de la información.
2. Triangulación de la información por cada nivel.
3. Triangulación de la información entre niveles.
4. La triangulación entre las diversas fuentes de información.
5. Triangulación desde el estado del arte.

4. Resultados

El proceso de análisis de la información nos permitió identificar seis (6) categorías, que detallamos a continuación:

Primera categoría emergente: comprendiendo la competencia docente: creando puentes para unir la teoría con la práctica

Durante el análisis de la información encontramos lo siguiente:

- Existe una desconexión entre el discurso formal de qué es la competencia docente y su quehacer;
- Existe una desconexión entre el discurso formal de qué es la competencia docente y su quehacer;
- Los roles desarrollados por los docentes y estudiantes no son consistentes con el enfoque de educación por competencias;
- Existe una dinámica de clase donde no necesariamente se incluye al estudiante en la construcción del conocimiento;
- Los docentes relacionan competencia docente con la habilidad para transmitir información.

Segunda categoría emergente: acciones que influyen en el desarrollo de la competencia docente: la Universidad como ente regulador

Pudimos encontrar que:

- Existe un papel preponderante de las universidades en el qué y cómo se desarrolla la competencia docente;
- Los docentes son contratados por hora-clase, lo cual limita considerablemente las acciones que quieran desarrollar;
- Ser docente representa en la mayoría de los casos un segundo trabajo, al que se le dedica menor cantidad de horas.

Tercera categoría emergente: la experiencia como precursor del desarrollo de la competencia docente

Pudimos dilucidar que:

- Los espacios para la formación docente son limitados e intermitentes;
- El acompañamiento docente es limitado y poco efectivo;
- El profesorado desarrolla sus competencias a partir de las prácticas docentes que ejecuta.

Cuarta categoría emergente: transformaciones que inciden en las prácticas docentes: construyendo competencias

En esta categoría pudimos vislumbrar que:

- A pesar del reconocimiento que se le da a la investigación como espacio fundamental para el desarrollo de la docencia y el aprendizaje, aun es poco o nulo lo que se realiza;
- Que el discurso visualizado por el docente como un guía o mediador difiere mucho del patrón conductista que se da en el aula;
- Existe un sentimiento de querer cambiar los patrones aprendidos de enfoques relacionados al rol del docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Quinta categoría emergente: desafíos para la docencia universitaria: incorporar las competencias a su labor

Esta categoría nos permitió encontrar que:

Existe un desconocimiento generalizado referente a lo que significa ser un docente con competencias;

Ser docente representa en la mayoría de los casos un segundo trabajo, al que se le dedica menor cantidad de horas.

Sexta categoría emergente: la competencia docente desde los significados pedagógicos, administrativos y políticos esgrimidos por el profesorado

Encontramos que:

- Existe un papel preponderante de las universidades en el qué y cómo se desarrolla la competencia docente;
- Las universidades son las encargadas de generar espacios para la formación de la competencia docente;
- La universidad juega un papel fiscalizador y evaluador en el proceso de conformación de la competencia docente.

5. Conclusiones

Las percepciones y significados del profesorado ante la competencia docente: abordando los procesos educativos en el aula

Los docentes perciben que actualmente el enfoque beneficia más al alumnado y menos a ellos, sienten una serie de cargas y presiones antes percibidas como inexistentes. Si bien es cierto son parte de las mismas competencias docentes, al no haber sido formados ni tener un conocimiento claro, así lo experimentan, tales como mayores seguimientos en temas relacionados con la planificación (la cual es mucho más compleja y requiere el conocimiento tácito del enfoque y de aspectos como el perfil de egreso del estudiante, entre otras cosas) y la evaluación, la incorporación obligatoria del uso de las TIC en sus clases, la apertura para centrar su enseñanza en el estudiante y no necesariamente en el docente y la investigación como parte obligatoria de sus clases, entre otras.

Conceptualización acerca de la noción de competencia docente

Con respecto a la conceptualización que tiene el profesorado, referente a la competencia docente, este las relaciona directamente con tres líneas que logramos identificar y las cuales se repiten en todos los momentos mientras se recolectaba la información: habilidad para transmitir información, educación centrada en el docente y competencias para enseñar.

Estas conceptualizaciones nos acercan más a entender que, no obstante se esté trabajando (por lo menos así está escrito) por competencias, las acciones se enmarcan en una mezcla de modelos y teorías (teoría sociocultural de Vygotsky, 1978; teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget, 1952; teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, 1973; teoría de

la modificabilidad cognitiva estructural (MCE), Feurstein, 1980; y la teoría cognitiva social de Bandura, 1977) aunque en la aplicación predomina mayoritariamente el conductista, por ser donde el estudiante solo responde a los estímulos del ambiente en el cual se encuentra. El aprendiz empieza con poco conocimiento, y se da forma a la conducta a través del refuerzo positivo o negativo recibido de sus docentes y su entorno, sin tomar necesariamente lo que sucede desde la parte cognitiva.

La experiencia como precursora de la competencia docente

La experiencia juega un papel fundamental en la construcción de competencias para el profesorado participante. Cada uno de ellos ha sido expuesto a una serie de situaciones que le han llevado a delimitar acciones para permitirle construir competencias para enfrentar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Una vez que el docente ha sido expuesto a estas experiencias, el fundamento resultante le permite dimensionar, desde otra óptica, las acciones que debe desarrollar para incorporar las competencias docentes a su labor diaria.

Los docentes que se enfrentan a estudiantes más exigentes tienden a desarrollar más competencias, contrario a quienes interaccionan con estudiantes más pasivos, pues el alumno que demanda más conocimiento, cuestiona más y siempre presiona al docente, lo cual le obliga a buscar herramientas, más allá de la experiencia, a través de formación, para contrarrestar dicha presión y con esto asegurar mejores resultados en el proceso de construcción del conocimiento.

6. Referencias bibliográficas

Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoria*, *14*(1), 61-71. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29900107

Creswell, J. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Chávez, L. (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vygotsky. *Revista Educación*, *25*(2), 59-65. https://r.issu.edu.do/l?l=578DIG

Perinat, A. (2007). La teoría histórico-cultural de Vygotsky: algunas acotaciones a su origen y su alcance. *Revista de Historia de la Psicología*, (28), 19-25

Polit, D., Tatano, C. (2008). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice* (8th ed.). Lippincott Williams & Wilkings. https://r.issu.edu.do/l?l=579Ip2

Valles, M.S. (1997). *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Síntesis.

Desarrollo de habilidades geométricas a través de la estrategia Resolución de problemas en estudiantes del Nivel Secundario

Development of Geometric Skills Through Problem Solving Strategy in Secondary School Students

Santica Casillas Martínez[1] **Rogel Rojas Bello**[2]

Resumen

En esta investigación se presenta un estudio sobre la influencia de la aplicación de la estrategia Resolución de problemas en el rendimiento académico de estudiantes de primer grado del nivel Secundario, específicamente en el tema de coordenadas cartesianas. En el estudio se utilizó un enfoque metodológico de tipo cuasiexperimental y de alcance correlacional, con un diseño de pre y postprueba. Los resultados de este estudio muestran que mediante la aplicación de esta estrategia se desarrollaron habilidades geométricas que mejoraron significativamente el aprendizaje de las coordenadas cartesianas, corroborado por un crecimiento en la media de 34.38 en la preprueba, y a 82.73 en la postprueba, con lo cual se puede evidenciar una diferencia significativa. Además, la estrategia de resolución de problemas fue muy bien valorada por los estudiantes observándose un mayor nivel de autonomía y de control de su propio aprendizaje lo que favoreció al logro de las competencias específicas.

Palabras clave: problemas, resolución, rendimiento.

Abstract

This research presents a study on the influence of the application of the problem-solving strategy on the academic performance of first grade students at the secondary level, specifically on the subject of cartesian coordinates. The study used a methodological approach of a quasi-experimental type and of correlational scope, with a pre and post-test design. The results of this study show that through the application of this strategy, geometric skills were developed that significantly improved the learning of Cartesian coordinates, corroborated by a growth in the mean from 34.38 in the pre-test, to 82.73 in the post-test, with which can show a significant difference. In addition, the problem-solving strategy was highly valued by the students, observing a higher level of autonomy and control of their own learning, which favored the achievement of specific competencies.

Keywords: problems, resolution, performance.

[1] ISFODOSU, https://orcid.org/0000-0002-2135-7477, santicacristina@gmail.com
[2] ISFODOSU, https://orcid.org/0000-0002-9183-7572, rogel.rojas@isfodosu.edu.do

1. Introducción

En República Dominicana se ha evidenciado en múltiples ocasiones un rendimiento insuficiente en Matemática, quedando entre los lugares más bajos en evaluaciones como las Pruebas Nacionales y el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA por sus siglas en inglés), según un informe presentado por OECD (2018, p. 64). Por lo tanto, el personal docente tiene el compromiso de mejorar su *praxis* e incluir formas de enseñanza que permitan a los estudiantes involucrarse en lo que se le pretende enseñar y ser los protagonistas de sus propios aprendizajes.

Esta investigación busca contribuir en el mejoramiento de la enseñanza de la Geometría utilizando problemas cotidianos para su enseñanza y su evaluación, que motiven a los estudiantes de secundaria a utilizar lo que esté a su alcance para su resolución, que los incite a utilizar diversas vías para resolver problemas y que se involucren de manera directa en el proceso, que se vean en la necesidad de utilizar lo que se le ha enseñado de una forma creativa; y de esta manera, el docente logre saber con mayor exactitud si se logró o no la competencia que se pretendía alcanzar, que contribuirá con la parte formativa característica de la evaluación.

2. Fundamentación teórica

En los círculos académicos son muy comunes las discusiones relacionadas sobre la resolución de problemas y su posible relación con el rendimiento académico de los estudiantes en Geometría, por las ventajas que ofrece esta estrategia y, por el grado de creatividad y autonomía que se puede desarrollar mediante su correcta aplicación.

Al respecto, Roque (2009) en su investigación sobre la influencia de la enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas en el mejoramiento del rendimiento académico, determinó que después de aplicar la estrategia de Enseñanza de la matemática mediante la resolución de problema se constató que existen diferencias estadísticamente significativas en el nivel del rendimiento académico del grupo de estudiantes que recibió el tratamiento de la estrategia con el grupo a quien no se le aplicó dicho tratamiento.

Por su parte, Matute (2014) en su investigación sobre estrategia de resolución de problema para el aprendizaje significativo de las Matemáticas en Educación General Básica, concluye que: «utilizar estrategias diferentes para resolver un problema facilita el aprendizaje ya que permite tanto al docente como el estudiante analizar todos los elementos que constituyen el problema para saber si los datos proporcionados son motivadores, interesantes, suficientes y útiles en la búsqueda de la solución» (p. 29).

En este orden de ideas, Martínez (2018) en su estudio sobre la Influencia del método didáctico de resolución de problemas en el aprendizaje de Matemáticas determinó que: «el uso del método didáctico de resolución de problemas influye significativamente en el aprendizaje actitudinal de Matemática de los estudiantes del grupo estudiado» (p. 74).

3. Metodología

Esta investigación educativa utilizó un enfoque cuantitativo, ya que en su desarrollo se recogen, analizan y se comparan datos numéricos. Hernández & Mendoza (2018, p. 41) explican que «los planteamientos cuantitativos se derivan de la literatura y están asociados a un rango amplio de propósitos de investigación tales como explorar y describir fenómenos, variables, hechos, etc.; establecer precedentes; comparar casos, grupos, fenómenos, etc.» (p. 41).

Este estudio tiene un alcance correlacional ya que por su naturaleza se requieren mediciones, comparaciones y análisis de datos. Según afirma Bernal (2010, p. 117) «la investigación correlacional tiene como propósito mostrar o examinar la relación entre variables o resultados de variables».

La población objeto de estudio son estudiantes de primer grado del nivel secundario. Este grupo está constituido por 31 estudiantes de los cuales 17 son del sexo femenino y 14 del sexo masculino con edades que oscilan entre 11 y 14 años.

Se usó un diseño de pre y postprueba, por medio de un cuestionario de elaboración propia, con el objetivo de realizar un diagnóstico inicial (preprueba), previo a la implementación de la estrategia, con 17 preguntas de selección múltiple relacionadas con la ubicación de puntos y figuras geométricas en el plano cartesiano. Respecto a esta fase diagnóstica, Rojas-Bello (2020, p. 127) sostiene que: «sirve para entender en qué estado están los conocimientos previos de los estudiantes en términos generales, para así tomar decisiones oportunas con miras a planificar las clases, de tal manera que estas respondan mejor a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes». Luego fue aplicada la postprueba, un instrumento con características similares a la preprueba, al final de la intervención.

Para estimar la validez de contenido del instrumento se usó el juicio de 7 expertos. Mediante la Prueba Binomial en cada una de las dimensiones: pertinencia, coherencia y claridad; se alcanzaron los niveles de 0.007 en cada una, las cuales son menores a .05.

Por otro lado, para confiabilidad tipo consistencia interna del instrumento se usó la prueba de Kuder-Richardson (KR-20). Aplicando este indicador de fiabilidad se obtuvo un índice de 0.830, lo cual es considerado como un nivel de fiabilidad bueno.

4. Resultados

Agrupando las puntuaciones de los resultados de la preprueba de los 31 estudiantes con base a tres intervalos de amplitud variable (baja, regular y buena), resulta que 30 estudiantes que representan el 96.8 % tienen una puntuación baja, que solo 1 estudiante está en la categoría de regular (3.2 %) y que no existen estudiantes con calificaciones buenas, es decir, mayores a 79.

Por otro lado, agrupando las puntuaciones de los resultados de la postprueba de los 31 estudiantes, 22 estudiantes que representan el 71 % tienen una puntuación buena, que 24 estudiante está en la categoría de regular o buena (77,5 %) y, que solo 7 estudiantes que representan el 22. 6 % tienen calificaciones en la categoría baja.

La media de la preprueba (34.38) es numéricamente muy diferente a la media de la postprueba (82.73). Usando la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney, ya que no hay un comportamiento normal, resulta que el nivel de significancia bilateral es muy pequeña (P_{valor}= 3.34 x 10^{-10}), que conforme con lo establecido para esta prueba se elimina la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1), la cual señala que existe una diferencia entre la media de las calificaciones del grupo a quien se la aplicó la preprueba, con el grupo quien se le aplicó la postprueba. Además, los intervalos de confianza del 95 % en ambas pruebas no coinciden en ningún valor, con lo cual estas diferencias son significativas.

5. Conclusiones

La estrategia de resolución de problemas aplicada en estudiantes del Primer Grado del Nivel Secundario resultó ser eficiente en el desarrollo de habilidades geométricas de ubicación de puntos y figuras geométricas en el plano cartesiano, donde se evidenció un crecimiento en la media de 34.38 que obtuvieron en la preprueba, a 82.73 que alcanzaron en la postprueba, con lo cual se puede evidenciar una diferencia significativa, lo que comprueba el nivel de eficacia de la estrategia.

La estrategia de Resolución de problemas además de ser muy bien valorada por los estudiantes les permitió desarrollar un mayor nivel de autonomía, lo que se puede evidenciar en el avance alcanzado, el cual se cree que se debió, entre otros factores, al nivel de control que mostraron de su aprendizaje, lo que favoreció al logro de las competencias específicas propuestas para el grado, el cual es otro de los elementos que muestran su eficacia.

6. Referencias bibliográficas

Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Tercera edición. Colombia: Pearson Educación.

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación, las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill Education.

Martínez, T. (2018). *Influencia del método didáctico de resolución de problemas en el aprendizaje de Matemática I de los estudiantes del I ciclo*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Educación, Lima, Perú.

Matute, M. (2014). *Estrategias de resolución de problemas para el aprendizaje significativo de las matemáticas en educación general básica*. (Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Licenciada en la especialidad de Educación General Básica, Cuenca, Ecuador).

OECD (2018). PISA 2018, *Insights and Interpretations*.

Rojas-Bello, R. (2020). Introducción del GeoGebra en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Geometría a docentes en formación*. Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE)*. *4*(1). 124-134. https://doi.org/10.34541/recie2020.v4i1.pp124-134.

Roque, J. (2009). *Influencia de la enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas en el mejoramiento del rendimiento académico*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor San Marcos, Lima, Perú.

Percepción de estudiantes de Nivel Secundario sobre la resolución de problemas en el estudio de coordenadas cartesianas

Perception of Secondary Level Students on Problem Solving in The Study of Cartesian Coordinates

Santica Casillas Martínez[1] **Rogel Rojas Bello**[2]

Resumen

En este trabajo se describen las valoraciones e impresiones de estudiantes de Primer Grado del Nivel Secundario en cuanto a la aplicación de la estrategia de Resolución de problemas en el área de Geometría, específicamente sobre el tema de coordenadas cartesianas. Se usó un diseño metodológico de tipo cuasiexperimental, de alcance descriptivo. Los resultados de este estudio muestran que mediante la aplicación de la estrategia de resolución de problemas se mejoró significativamente el aprendizaje de las coordenadas cartesianas. Después de la intervención, se aplicó un cuestionario el cual midió las opiniones y percepciones de los estudiantes sobre la heurística resolución de problemas, resultando que fue muy bien valorada por los estudiantes, puesto que la mayoría de los estudiantes sostiene que le gustó resolver problemas de Geometría y que el tema de coordenadas cartesianas utilizando la resolución de problemas es muy interesante y divertida.

Palabras clave: percepción; coordenadas; estudiantes.

Abstract

This work describes the evaluations and impressions of first grade students at the secondary level regarding the application of the problem-solving strategy in the area of Geometry, specifically on the topic of Cartesian coordinates. A methodological design of a quasi-experimental type, qualitative and descriptive in scope was used. The results of this study show that the learning of Cartesian coordinates was significantly improved by applying the problem-solving strategy. After the intervention, a questionnaire was applied which measured the opinions and perceptions of the students about the problem solving heuristic, resulting in that it was highly valued by the students, since most of the students maintain that they liked to solve problems of Geometry and that the Cartesian coordinates topic using problem solving is very interesting and fun.

Keywords: perception; coordinates; students.

[1] ISFODOSU, https://orcid.org/0000-0002-2135-7477, santicacristina@gmail.com
[2] ISFODOSU, https://orcid.org/0000-0002-9183-7572, rogel.rojas@isfodosu.edu.do

1. Introducción

La Geometría es considerada una materia especialmente importante en estas edades en las que el estudiante, aun estando en secundaria, necesita seguir verificando mediante la manipulación de objetos reales, pues esto influye en el desarrollo posterior de las capacidades matemáticas necesarias como la abstracción. No obstante, para que los estudiantes obtengan un buen aprendizaje, el maestro debe hacer una buena selección de la estrategia a implementar, tomando en cuenta la resolución de problemas reales.

Enseñar y evaluar a los alumnos con problemas de la vida cotidiana relacionados con los contenidos que se pretenden cubrir, desarrollar su autonomía, confianza y a la vez que se familiaricen con los objetos matemáticos que utilizarán en el futuro. Al respecto, Quinteros et al. (2012) sustentan que: «la utilidad de la resolución de problemas radica en la importancia que tiene el pensamiento para esta actividad, en tanto que se activa un conjunto con mecanismos como: la memoria, atención, las representaciones, comparación, análisis, síntesis, evaluación, planeación, supervisión, entre otros, y que estos procesos permitirán a los alumnos acercarse a la realidad concreta y valorar la importancia de aprender» (p. 15).

Las percepciones exhibidas por los estudiantes sobre su aprendizaje y todo lo que forma parte de estas, deben ser tomadas muy en cuenta a la hora de diseñar y poner en práctica los programas oficiales en todos los niveles educativos, pues estas pueden contribuir a mejorar el desarrollo de habilidades matemáticas y específicamente en Geometría.

2. Fundamentación teórica

La resolución de problemas fue desarrollada desde 1945 por George Pólya, donde solo hasta ese entonces comenzó a considerarse algo realmente importante en la educación Matemática. Según Aristizábal (2014): «la resolución de problemas es reconocido como el proceso a través del cual podemos reconocer las señales que identifican la presencia de una dificultad, anomalía o entorpecimiento del desarrollo normal de una tarea, recolectar la información necesaria para resolver los problemas detectados y escoger e implementar las mejores alternativas de solución, ya sea de manera individual o grupal» (p. 15).

En su investigación sobre estrategia de resolución de problema para el aprendizaje significativo de las matemáticas en Educación general básica, Matute (2014) determinó que: «la resolución de problemas permitiría alcanzar en los estudiantes aprendizajes significativos puesto que, con el empleo de diversos problemas, los estudiantes desarrollarían destrezas de pensamiento y valores si se presentan estrategias y condiciones favorables para la aplicación de sus conocimientos matemáticos» (p. 111).

Por su parte, Martínez (2018) afirma que «la resolución de problemas es un método inductivo de aprendizaje basado en la búsqueda y descubrimiento, por parte de los estudiantes, de respuestas, alternativas, pertinentes y oportunas que den solución a las cuestiones planteadas en torno a un problema. Esa búsqueda a posibles soluciones les permite reflexionar sobre el problema, y les ayuda a reconocer la importancia de esos aprendizajes para su diario vivir» (p. 28).

Con relación a las concepciones y opiniones de estudiantes sobre el aprendizaje, González (2010), citado por Rojas-Bello (2020) opina que: «diversos estudios han logrado demostrar que las concepciones sobre el aprendizaje, las formas de abordarlo y las percepciones sobre la situación en que se lleva a cabo tienden a asociarse consistentemente entre ellas y con los resultados obtenidos por los alumnos. Los estudiantes que abordan el aprendizaje de manera profunda presentan mayoritariamente concepciones cualitativas y percepciones positivas sobre el contexto» (p. 127).

3. Metodología

La muestra es no probabilística sin asignación al azar con un grupo intacto, puesto que hay una sola sección de Primer Grado del Nivel Secundario. Es una investigación con diseño cuasiexperimental. Por consiguiente, en esta investigación se pretende explorar y describir las percepciones de los estudiantes sobre la aplicación de la resolución de problemas en el estudio de coordenadas cartesianas. Al respecto, Bazo y González (2016) señalan que: «la investigación descriptiva refiere minuciosamente e interpreta lo que es, está relacionada a condiciones o conexiones» (p. 27).

El instrumento utilizado para la recolección de datos consiste en un cuestionario de elaboración propia, constituido por seis preguntas, intentando de esta manera recoger las percepciones y valoraciones que tienen los estudiantes sobre el uso de la estrategia resolución de problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la subárea Geometría, específicamente sobre el tema de ubicación de puntos y figuras en el plano cartesiano. Este instrumento es aplicado al término de la intervención.

Para evaluar la validez de contenido del instrumento se usó el juicio de 7 expertos, los cuales son veteranos en el área de matemáticas y de metodología. Se aplicó la Prueba Binomial, en cada una de las dimensiones: pertinencia, coherencia y claridad, alcanzándose los niveles de .0234, .01563 y .01563 en cada una de las dimensiones, los cuales son menores a .05 (< .05), concluyéndose que el instrumento es válido de acuerdo con este criterio.

4. Resultados

Respecto a las dos primeras preguntas del cuestionario: ¿le gusta a usted resolver problemas de Geometría? y, ¿piensa usted que resolver problemas le ayuda a aprender mejor el tema de la Geometría?, el 100 % de los estudiantes respondió que sí le gusta y, que resolver problemas le ayuda bastante o mucho aprender el tema.

A la pregunta: ¿en qué medida se sintió a gusto mientras resolvía los problemas de Geometría?, la mayoría de los estudiantes que representa el 96.8 %, respondió que se sienten muy a gusto o bastante a gusto, y solo un estudiante (3.2 %), responde que no se siente muy a gusto cuando resolvía los problemas de Geometría. Al aplicar la prueba chi-cuadrado de comparación de las frecuencias, se encuentra que existen diferencias, a un nivel de significancia de $\alpha = .05$. Aunque esta prueba no permite conocer la intensidad de la correlación de las respuestas, los porcentajes reflejan que estas diferencias son significativas.

La mayoría de los estudiantes respondió con las categorías que es bastante divertido o muy divertido resolver problemas en clases de Geometría, lo cual representa el 96.8 %; y solo un estudiante (3.2 %), responde que es poco divertido. Al aplicar la prueba chi-cuadrado de comparación de las frecuencias, se encuentra que existen diferencias, a un nivel de significancia de $\alpha = .05$.

Con relación a la pregunta: ¿cómo le resultó el tema tratado de la Geometría a través de la estrategia de resolución de problemas?, todos los estudiantes respondieron que les resultó bastante interesante o muy interesante resolver problemas en clases de Geometría. Al aplicar la prueba chi-cuadrado de comparación de las frecuencias, se encuentra que existen diferencias, a un nivel de significancia de $\alpha = .05$ (5 %).

El 93.5 % de los estudiantes respondieó que le gustaría resolver problemas en todas las clases de Matemáticas. Y solo dos estudiantes que representan el 6.5 % dicen que no les gustaría. Al aplicar la prueba chi-cuadrado de comparación de las frecuencias, se encuentra que existen diferencias, a un nivel de significancia de $\alpha = .05$. Sobre la pregunta: ¿por qué sí le gusta resolver problemas de Geometría?, resalta, que 18 estudiantes que representan el 58 % respondieron porque se aprende más, el 12.9 % dice que le gusta el tema de Geometría y el 9.7 % le parece interesante. Las otras respuestas que complementan la totalidad del ítem fueron: me motivó, me hace pensar, me resultó fácil, me desempeño mejor y me divierte.

Respecto a la pregunta: ¿por qué le gustaría resolver problemas en todas las clases de matemáticas?, se observa que 10 estudiantes que representan el 32.3 % respondieron que les ayuda a aprender, el 19.4 % opina que aprende mejor. Las restantes respuestas fueron: porque me gusta pensar, es divertido, es interesante, desarrolla la mente, uno se siente inteligente y aprendo más rápido, entre otras.

5. Conclusiones

El 100 % de los estudiantes expresan que le gusta resolver problemas y considera que le ayuda en gran medida en los aprendizajes de la Geometría. Además, la mayoría opina que la estrategia de Resolución de problemas es muy divertida. Por lo tanto, se confirma que la estrategia es bien valorada por los estudiantes.

El 100 % de los estudiantes consideró que el estudio de coordenadas cartesianas utilizando la resolución de problemas como estrategia es muy interesante o bastante interesante, lo cual es otra valoración positiva que exhibieron del proceso.

La mayoría de los estudiantes afirmó que le gustaría resolver problemas en todas las clases de Matemática. Al preguntarle el por qué le gustaría, el 51 % respondió que de esa manera se aprende más, otros dijeron que le motiva o que les hace pensar. Por consiguiente, se puede concluir que la estrategia de Resolución de problemas fue muy bien apreciada por el grupo, por lo que creemos que influyó positivamente en el logro de sus aprendizajes sobre la ubicación de puntos y figuras en el plano cartesiano.

6. Referencias bibliográficas

Aristizábal, C. (2014). *Fortalecimiento del proceso de comprensión de problemas matemáticos, a través del diseño y la implementación de un material educativo computarizado*. [Magister dissertation, Universidad Nacional de Colombia]-Sede Manizales. https://r.issu.edu.do/l?l=576VcQ

Bazo, C. y Gonzales, J. (2016). *Métodos de investigación en educación*. Documento de trabajo. Recuperado el 20 de octubre del 2020, de https://r.issu.edu.do/l?l=577zI8

Guerrero, M. (2016). La investigación cualitativa. *INNOVA Research Journal*, *1*(2), 1-9. https://doi.org/10.33890/innova.v1.n2.2016.7

Martínez, T. (2018). *Influencia del método didáctico de resolución de problemas en el aprendizaje de Matemática I de los estudiantes del I ciclo*. [Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Educación] Lima, Perú.

Matute, M. (2014). *Estrategias de resolución de problemas para el aprendizaje significativo de las matemáticas en educación general básica*. [Tesis de grado]. http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/handle/123456789/21494

Quintero, L., Suárez, Y., García, G. y Vanegas J. (2012). Niveles de pensamiento y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del programa psicología de una universidad pública de Santa Marta (Magdalena). *Duazary*, *9*(2). 123-131. https://www.redalyc.org/pdf/5121/512156306003.pdf

Rojas-Bello, R. (2020). Introducción del GeoGebra en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Geometría a docentes en formación*. Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE)*. *4*(1). 124-134. https://doi.org/10.34541/recie2020.v4i1.pp124-134

Relación entre funciones ejecutivas y rendimiento en matemáticas en estudiantes de Secundaria

Relationship between Executive Functions and performance in mathematics in high school students

Ana Julia Suriel Sánchez[1]

Resumen

El estudio realizado fue correlacional con un diseño no experimental en el que participaron 40 estudiantes a quienes se aplicó el BRIEF-2. Se obtuvieron las calificaciones medias en matemáticas, de cada uno de ellos y se realizaron análisis de correlación de *Pearson* para determinar si había relación entre las funciones ejecutivas (FE) y rendimiento en matemáticas. No se encontró afectación en el funcionamiento ejecutivo, dado que las puntuaciones medias en cada uno de los componentes estuvieron en un rango normal. Se determinó, además, que existe una relación estadísticamente significativa y moderada entre FE y rendimiento en matemáticas para la escala Escuela (r = -0.619; $p \leq$ 0.000) y para la de familia (r = -0.548; $p \leq$ 0.000). De igual modo, la inhibición, supervisión de sí mismo, flexibilidad, iniciativa, memoria de trabajo, supervisión de la tarea, planificación y organización se relacionan de forma moderada con el rendimiento en matemáticas. No se encontró relación entre el control emocional y el rendimiento en matemáticas.

Palabras clave: funciones ejecutivas, rendimiento académico, programa de intervención.

Abstract

Correlational study with a non-experimental design in which 40 students participated in whom the BRIEF-2 was applied. Average grades in mathematics were obtained for each of them and Pearson's correlation analysis was performed to determine if there is a relationship between FE and performance in mathematics. No impairment was found in executive functioning, since the mean scores in each of the components were in a normal range. It was also determined that there is a statistically significant and moderate relationship between FE and performance in mathematics for the school scale (r = -0.619; $p \leq$ 0.000) and for the family scale (r = -0.548; $p \leq$ 0.000). Similarly, inhibition, self-monitoring, flexibility, initiative, working memory, task supervision, planning, and organization are moderately related to math performance. No relationship was found between emotional control and performance in mathematics.

Keywords: executive functions, academic performance, intervention program.

[1] Afiliación Institucional, ORCID, 0000-0003-4264-8364, Correo electrónico. ana.suriel@isfodosu.edu.do

1. Introducción

En los últimos años, el conocimiento de la conducta humana ha estado ampliamente influenciado por los nuevos descubrimientos a través de los estudios de neuroimagen, esto es, procesos cognitivos de gran importancia son vistos desde otros paradigmas debido a los avances que se derivan de las neurociencias. En el campo educativo ha sido notable el interés por estudiar la relación entre las funciones ejecutivas y el rendimiento académico, dado que se consideran estas habilidades como predictoras del éxito o fracaso escolar. En este sentido son de gran importancia las conclusiones de Casas (2013), quien encontró una relación altamente significativa entre algunos componentes de las funciones ejecutivas y el rendimiento académico, como son, la inhibición, la planificación/organización y la memoria de trabajo. Según este investigador, las funciones ejecutivas pueden predecir, en un 55 %, el rendimiento académico. En esta línea, una investigación reciente llevada a cabo por Almánzar, Ríos, Toledo y Pérez (2018), en la que participó un grupo de estudiantes de un Politécnico de la ciudad de Santo Domingo, encontró que existían altos niveles de dificultad en las escalas de planificación y organización, supervisión de sí mismo e iniciativa. Sin embargo, no se han llevado a cabo estudios que establezcan la relación entre funciones ejecutivas y rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de secundaria de la República Dominicana. El presente trabajo pretende establecer si existe relación entre funciones ejecutivas y rendimiento académico en matemáticas, en un grupo de estudiantes de Secundaria.

2. Fundamentación teórica

El estudio de la corteza prefrontal ha abierto nuevos campos de investigación en el ámbito de las neurociencias y ha puesto en evidencia la importancia de esta zona del cerebro en los procesos cognitivos complejos llamados funciones ejecutivas (FE), las cuales se consideran como un conjunto de actividades mentales complejas necesarias para la adaptación al entorno de manera eficaz y el logro de objetivos. Tirapu, García, Ríos y Ardila (2011), distinguen algunos de los procesos implicados como son: la formación de conceptos, el razonamiento abstracto, la memoria operativa, la velocidad de procesamiento, el control de la interferencia, la inhibición de impulsos, la planificación y organización, la evaluación de errores, la flexibilidad cognitiva y la creatividad. Ardila y Ostrosky-Solis (2008) proponen otra división de los componentes del sistema ejecutivo: los procesos «metacognitivos» y los «emocionales». De igual modo, Anderson (2010) sostiene que el desarrollo de la función ejecutiva tiene su inicio en la infancia, aunque en la adolescencia adquiere gran relevancia por la maduración del córtex prefrontal y la consolidación de procesos cognitivos. Estos hallazgos son corroborados por Tirapu, García, Ríos y Ardila (2012) quienes concluyeron que, si bien las FE emergen tempranamente en la infancia, continúan su desarrollo hasta el final de la adolescencia, en paralelo con el desarrollo de la corteza prefrontal. En relación al desempeño académico y las funciones ejecutivas, Tirapu, García, Ríos y Ardila (2011) han descubierto que el bajo rendimiento en estas se asocia a problemas de aprendizaje en diversas áreas académicas. Del mismo modo, Fenesy & Lee (2018) y St. Clair-Thompson y Gathercole (2009) en un estudio

sobre el funcionamiento ejecutivo como predictor académico y social con una muestra de 131 niños, encontraron que el control inhibitorio y la memoria de trabajo se asocian al rendimiento académico. Latzman, Elkovitch, Young y Clark (2010) sugieren que existe una demanda específica de las diferentes funciones ejecutivas para dominios académicos determinados, concluyendo que las puntuaciones en inhibición se relacionaban con la competencia de matemáticas y ciencias (química, biología y física) y, que la flexibilidad conductual estaba directamente relacionada con un buen desempeño en lectura y ciencias. En esa misma línea, otro estudio llevado a cabo por Arzer y Cervigni (2011) confirmó que la capacidad de resolver problemas matemáticos estaba asociada a las funciones de planificación y organización.

3. Metodología

El objetivo general de esta investigación fue establecer si existe relación entre las funciones ejecutivas y el rendimiento en matemáticas en estudiantes de Secundaria. Al respecto, se planteó la siguiente hipótesis: «Existe una relación estadísticamente significativa entre el rendimiento en matemáticas y las funciones ejecutivas en estudiantes de Secundaria». Se asumió un diseño no experimental de tipo correlacional; no hubo grupo control y se realizó siguiendo una metodología cuantitativa, con un alcance descriptivo de los datos. La población estuvo constituida por estudiantes de 15 a 17 años, de la cual se eligió una muestra intencional de carácter no probabilístico. La muestra final del estudio estuvo compuesta por 40 estudiantes, de los cuales 29 eran de sexo femenino (75 %) y 16 de sexo masculino (25 %). El 47.5 % de la muestra tenía 16 años, el 50 % tenía 17 años y, solo el 2.5 % de la muestra tenía 18 años. Se midieron las variables: Funciones ejecutivas y Rendimiento en matemáticas y se utilizaron los siguientes instrumentos: - Evaluación Conductual de la Función Ejecutiva (BRIEF-2), Gioia, Isquith, Guy y Lenworthy (2017). Prueba que mide 9 componentes de función ejecutiva. Para cada una de las escalas clínicas se obtuvo una Puntuación de Dispersión (PD), y se expresaron en Puntuaciones Típicas (PT). Esto significa que, a mayor puntuación T, mayor grado de disfunción ejecutiva. Para evaluar la validez interna, se tomaron en cuenta las escalas del BRIEF-2 que informan sobre su consistencia: Infrecuencia, Inconsistencia y Negatividad. Puntuaciones por encima de 8 puntos se consideran altas en estas tres escalas y son motivo de precaución o alerta, en relación con la validez interna de la misma.

Rendimiento académico en matemáticas: se realizó una revisión del acta de calificaciones del primer período 2018-2019 de los estudiantes y se estableció el parámetro de valoración de estas. Se llevó a cabo el siguiente procedimiento: contacto con el centro educativo, selección de la población de estudio, entrega de consentimiento informado y sección de trabajo con los informantes. Para el análisis de los datos y presentación de gráficos, tablas y figuras se utilizó la aplicación estadística StatPlus. A través de estadísticos no paramétricos se obtuvo una descripción general de los datos en distribuciones de frecuencia y porcentajes, para cada una de las variables. Se aplicó el Coeficiente de correlación de Pearson, χ^2. El nivel de significación utilizado fue de 0,05.

4. Resultados

Las puntuaciones medias para cada uno de los componentes de función ejecutiva Escuela fueron: Inhibición: X=49.6 (DT=11.6); Supervisión de sí mismo: X=52.6 (DT=13.3); Flexibilidad: X=48.7 (DT=11.5); Control emocional: X=48.7 (DT=8.3); Iniciativa: X=47.9 (DT=12.0); Memoria de trabajo: X= (DT=10.7); Planificación y organización: X=48.7 (DT=12.0); Supervisión de la tarea: X=48.4 (DT=11.0); Organización de materiales: X=50.9 (DT=11.2). Las puntuaciones medias correspondientes a Función Ejecutiva Familia fueron: Inhibición: X=48.8 (DT=8.7); Supervisión de sí mismo: X=47.2 (DT=7.9); Flexibilidad: X=48.6 (DT=9.3); Control emocional: X=49.8 (DT=9.2); Iniciativa: X=42.9 (DT=6.8); Memoria de trabajo: X=47.2 (DT=7.9); Planificación y organización: X=46.2 (DT=9.0); Supervisión de la tarea: X=44.4 (DT=7.3); Organización de materiales: X=50.1 (DT=9.1). En cuanto a la variable rendimiento académico, se observa que la media de puntuaciones obtenidas por los estudiantes es de X= 88.2, con una DT=6.9; el valor mínimo es de 75 y el máximo de 99. Los resultados desagregados de la variable rendimiento académico en matemáticas según la escala en un rango de 0 a 100 puntos son: Excelente (95-100), Muy Bueno (86-94), Bueno (71-85) y Suficiente (0-70). Según se observa, el 40 % obtuvo una calificación «excelente» en matemáticas; el 37 %, «muy bueno»; el 20 % una calificación «buena» y el 3 % de los participantes obtuvo puntuaciones en el rango de «suficiente». Se encontraron correlaciones estadísticamente significativas y de signo negativo entre el IGE-Escuela y el rendimiento en matemáticas: (r = -.619; p=.000) y el IGE-Familia y el rendimiento en matemáticas (r = -.548; p = .000). De acuerdo con los resultados del estadístico de Pearson para cada uno de los componentes de FE Escuela se encontraron correlaciones estadísticamente significativas entre el rendimiento en matemáticas y: la «inhibición» (r = -0.435); la «supervisión de sí mismo» (r = -.367; p = .019); «flexibilidad» (r = -.385; p = .00); la «iniciativa» (r = -.483; p=.001); la «memoria de trabajo» (r = -0.601; p = 0.000), la «planificación y organización» (r = -.559; p = .000); la «supervisión de la tarea» (r = -.569; p = .000) y la «organización de materiales» (r = -.563; p = .000). No se encontró correlación entre el control emocional y el rendimiento académico, siendo los valores de r = -.246 y p = .125. En cuanto a los resultados de la correlación de los componentes de FE en la versión Familia, con el rendimiento académico, se encontraron correlaciones estadísticamente significativas de este último con: «inhibición» (r = -0.319; p = 0.044); «memoria de trabajo» (r = -.383; p = .014) y «supervisión de la tarea» (r = -.317; p = .045). Además, hubo tendencia a la significación entre el rendimiento académico y el componente «planificación y organización» (r = -.305; p = 0.055). No se hallaron correlaciones con los componentes: «supervisión de sí mismo» (r = -.202; p = .210); «flexibilidad» (r = -.144; p = .374); «control emocional» (r = -.060; p = .709); «iniciativa» (r = -.205; p = .202) y la «organización de materiales» (r = -.201; p = .213).

5. Conclusiones

No se encontró ninguna afectación en los componentes de función ejecutiva de los participantes en el estudio. En este sentido, los estudiantes de 5.º Secundaria del Colegio Sagrado

Corazón de Jesús presentan un perfil de funciones ejecutivas en el rango normal para todos los componentes: iniciativa, supervisión de la tarea, planificación, organización, flexibilidad, supervisión de sí mismos, organización de materiales, inhibición, memoria de trabajo y control emocional.

> Los estudiantes de 5.º de Secundaria del Colegio Sagrado Corazón de Jesús reflejan un rendimiento muy bueno en matemáticas, dado que un 88.2 % se ubica en este rango.
>
> Existe una relación estadísticamente significativa entre funciones ejecutivas y rendimiento en Matemáticas, en los estudiantes participantes en la investigación. Se observó que, a mayor rendimiento en matemáticas, mayor es el desempeño en los componentes de función ejecutiva y viceversa.
>
> En ambas aplicaciones, escuela y familia, los componentes de función ejecutiva que más se relacionan con el rendimiento en matemáticas son, la inhibición, supervisión de sí mismo, flexibilidad, iniciativa, memoria de trabajo, supervisión de la tarea, la planificación y organización. No se encontró correlación entre el control emocional y el rendimiento académico.

6. Referencias bibliográficas

Almánzar, J., Ríos, W., Toledo, A. y Pérez, J. (2018). *Estimulación de las funciones ejecutivas en estudiantes de Secundaria en función de los resultados obtenidos en el BRIEF-2 mediante un programa de intervención neuropsicológica* (Proyecto Final de Máster), Escuela de Organización Industrial de España.

Anderson, V., Spenser-Smith, M., Coleman, L. Anderson, P., Williams, J. y Greenham, M. (2010). Children´s executive functions are they poorer after very early brain insult. *Neuropsychology*, *48,* 2041-2050. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.03.025

Ardila, A., & Ostrosky-Solís, F. (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, *8(1),* 1-21.

Casas, S. (2013). *Relación entre funciones ejecutivas y rendimiento académico en la educación de adultos* (Tesis de Maestría). Universidad Internacional de la Rioja, España.

Fenesy, M., & Lee, S. (2018). Executive functioning mediates predictions of youth academic and social development from parenting behavior. *Developmental Neuropsychology*, *43*(8), 729-750.

Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C. y Kenworthy, L. (2017). *BRIEF-2. Evaluación conductual de la función ejecutiva.* En M. J. Maldonado., M. C. Fournier, R., Martínez-Arias., J. González-Márquez., J. M. Espejo-Saavedra. y P. Santamaría (adaptadores). Madrid: TEA Ediciones.

Latzman, R., Elkovitch, N., Young, J., & Clark, L. (2010). The contribution of executive functioning to academic achievement among male adolescents. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *32*(5)*,* 455-462.

St. Clair Thompson, H. L., & Gathercole, S. E. (2009). Executive functions and achievements in school: shifting, updating, inhibition and working memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 59*(4), 745-759. https://doi.org/10.1080/17470210500162854

Stelzer, M., & Cervigni, A. (2011). Desempeño académico y funciones ejecutivas en infancia y adolescencia. Una revisión de la literatura. *Revista de investigación en educación, 9*(1), 148-156.

Tirapu, J., García, A., Ríos, M. y Ardila, A. (2012). *Neuropsicología de la corteza prefrontal y de las funciones ejecutivas*. España: Viguera.

Tirapu-Ustárroz, J., García-Molina, A., Luna-Lario, P., Roig-Rovira, T., & Pelegrín-Valero, C. (2011). Modelo de funciones y control ejecutivo. *Revista de Neurología*, *46,* 684-92.

Integración del método de Pólya para la resolución de problemas de Geometría en estudiantes del Nivel Secundario

Integration of the Pólya Method for the Resolution of Problems of Geometry in Secondary Level Students

Esterlin Marysol del Rosario[1] **Rogel Rojas Bello**[2]

Resumen

En esta investigación se presenta un estudio sobre la influencia de la aplicación de la estrategia resolución de problemas de Pólya en el rendimiento académico de estudiantes de Cuarto grado del nivel secundario, específicamente en el tema de ángulos. En el estudio se utilizó un enfoque metodológico de tipo cuasiexperimental y de alcance correlacional, con un diseño de pre y postprueba. Los resultados de este estudio muestran que mediante la aplicación de esta estrategia se desarrollaron habilidades geométricas que mejoraron significativamente el aprendizaje de las propiedades de los ángulos, así como sus sistemas de medidas, corroborado por un crecimiento en la media de 62.36 en la preprueba, a 83.68 en la postprueba, con lo cual se puede evidenciar una diferencia significativa. Además, la estrategia de resolución de problemas fue muy bien valorada por los estudiantes observándose que las clases se ven más motivadas e influenciadas positivamente.

Palabras clave: estudiante, Pólya, rendimiento.

Abstract

This research presents a study on the influence of the application of Pólya's problem-solving strategy on the academic performance of fourth-grade students at secondary level, specifically about angles. The study used a methodological approach of a quasi-experimental type and of correlational scope, with a pre and post-test design. The results of this study show that through the application of this strategy, geometric skills were developed that significantly improved the learning of the properties of angles, as well as their measurement systems, corroborated by a growth in the mean of 62.36 in the pre-test, at 83.68 in the post-test, with which a significant difference can be evidenced. In addition, the problem-solving strategy was highly valued by the students, observing that the classes are more motivated and positively influenced.

Keywords: student, Pólya, performance.

[1] ISFODOSU, https://orcid.org/0000-0001-5583-3737, e.marysoldelrosario@gmail.com
[2] ISFODOSU, https://orcid.org/0000-0002-9183-7572, rogel.rojas@isfodosu.edu.do

1. Introducción

El proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de la Geometría se ha convertido en tema de debate por parte de toda la comunidad docente en el área, pues los estudiantes muestran desinterés, temor y mala percepción hacia las matemáticas. Tienen dificultades a la hora de resolver problemas de Geometría, alegando que son difíciles de comprender y realizar. Las estrategias tradicionales empleadas por los docentes para la enseñanza de la Geometría no ayudan en gran medida a solventar este problema, afectando con ello el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes.

En este sentido, se hace necesario buscar estrategias didácticas eficientes para la enseñanza de la Geometría, particularmente en el tema de ángulos. Al respecto, la estrategia de resolución de problemas propuesta por Pólya (1981), resulta ser muy atractiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del concepto, propiedades y aplicaciones de ángulos, ya que, por su heurística dinámica, motiva al estudiante a aprender y a trasladar lo aprendido a su entorno, y no se cohíbe al momento de enfrentarse a los problemas.

Por las razones antes expuestas, se ha decidido llevar a cabo esta investigación, con el propósito de desarrollar el método de Pólya como estrategia en el estudio del tema de ángulos y determinar su influencia en el rendimiento académico en estudiantes de cuarto grado del Segundo Ciclo del Nivel Secundario. Dentro de las ventajas de esta investigación se puede resaltar el desarrollo de actividades que conlleven a dar los pasos del método de George Pólya en la resolución de problemas en geometría; aplicar estrategias que permitan la resolución de problemas de la vida cotidiana; y, por último, la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje a través del método de Pólya.

2. Fundamentación teórica

El Método de Pólya para la resolución de problemas ha sido estudiado tanto en geometría como en otras áreas de la matemática. A continuación, se presentan algunas investigaciones sobre este método que han servido de soporte a esta investigación, las cuales se pueden citar las siguientes:

En un estudio de caso, Boscán y Klever (2012, p. 17), usando la metodología basada en el método heurístico de Pólya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de secundaria, las autoras, comparando los resultados obtenidos antes y después de la aplicación del método observaron que los estudiantes analizaron y compararon todo el procedimiento desarrollado por ellos, tomando en cuenta los errores que habían cometido en la resolución de un problema y su planificación hasta el apartado de revisión de los resultados, con un aumento de un 48.57 % en el número de estudiantes que identificó en cada problema la operación o procedimiento que debía llevar a cabo para obtener la respuesta.

Por otro lado, en la investigación realizada por Mass, Garcés y González (2017, p. 64) sobre la eficiencia del método heurístico de Pólya para el desarrollo del pensamiento geométrico en estudiantes de secundaria, concluyen después de la intervención de la estrategia, que el 94 % soluciona problemas de mayor complejidad geométrica con un nivel de desempeño

satisfactorio y avanzado, observándose cambios positivos en la variable pensamiento geométrico. Además, argumentan que esta estrategia es propicia para ser implementada en cualquier grado de escolaridad en las distintas áreas del conocimiento, como una herramienta útil para la labor docente.

En un estudio realizado a estudiantes entre 16 y 19 años de secundaria sobre la resolución de problemas de la vida real que involucran ángulos por Martínez y Juárez (2019, p. 199), las autoras observaron que aun cuando los estudiantes no conocían a cabalidad las fases del modelo de Pólya en la resolución de problemas, estos fueron siguiendo dichas fases no precisamente de manera lineal y consecutiva, sino que se orientaron a partir de las preguntas guía de las fases iniciales: comprender el problema y concebir un plan. Y dado que los estudiantes en general están acostumbrados a una revisión rápida de un problema e ir directamente a su solución, el diseño de los problemas no permitía una vía de solución rápida, por lo que fue necesario detenerse a comprender el problema, plantear alguna propuesta de solución y analizar dicha propuesta antes de ejecutarla.

3. Metodología

En la presente investigación se seleccionó un diseño cuasiexperimental, de enfoque cuantitativo y alcance correlacional. Respecto a los estudios correlacionales Hernández & Mendoza (2018, p. 109) sustentan que: «este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular».

La población de esta investigación está compuesta por los 25 estudiantes; 11 son varones y 14 son hembras. Sus edades están comprendidas de 15 a 19 años, el 64 % son de 16 años. La selección de la muestra fue de tipo no probabilística, ya que se tomó la única aula que existía de ese grado.

El instrumento utilizado para la recolección de información fue un cuestionario de selección múltiple, donde el estudiante pudo seleccionar solo una respuesta. Es de elaboración propia. En un principio lo integraban 13 ítems, pero estos se redujeron a 9 en el transcurso de la validación por jueces expertos. Como argumentan Escobar y Cuervo (2008, p. 29): «El juicio de expertos se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones». Por lo consiguiente, usando la prueba de la distribución binomial en cada una de las dimensiones: pertinencia, coherencia y claridad, alcanzó un nivel de .01181 en cada una, las cuales son menores a .05, que de acuerdo con los criterios de esta prueba se concluye que el instrumento es válido.

Para determinar la confiabilidad del instrumento se aplicó una prueba piloto a un grupo de ocho estudiantes de quinto grado del Nivel Secundario con características similares a los sujetos bajo investigación, pertenecientes al mismo centro educativo. A los datos obtenidos le fue aplicada la prueba de Kuder-Richardson (KR-20), obteniéndose un índice de .82, lo cual es bueno según este criterio.

4. Resultados

Agrupando las puntuaciones de los resultados de la preprueba de los 25 estudiantes con base a tres intervalos de amplitud variable, 12 estudiantes que representan el 48 % tienen una puntuación baja, 9 estudiantes que representan el 36 % tienen una puntuación regular y solo 4 estudiantes (16 %) está en la categoría buena.

A los resultados de la postprueba versus el género de los 25 estudiantes, se le aplicó la prueba chi-cuadrado de comparación de las frecuencias, encontrándose que no existen diferencias, a un nivel de significancia de $\alpha = .05$.

Por otro lado, agrupando las puntuaciones de los resultados de la postprueba de los 25 estudiantes, 14 estudiantes que representan el 56 % tienen una puntuación buena, 8 estudiantes (32 %) están en la categoría regular, 22 estudiantes están dentro de las categorías de regular o buena (88 %) y solo 3 estudiantes que representan el 12 % tienen calificaciones en la categoría baja.

Usando la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney, resulta que el nivel de significancia bilateral es muy pequeño *(p* =.000), que conforme con lo establecido para esta prueba se elimina la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (H1), la cual señala que existe una diferencia entre la media de las calificaciones del grupo a quien se le aplicó la preprueba con el grupo a quien se le aplicó la postprueba. Además, la media de la postprueba con su intervalo de confianza del 95 % es mayor que la media de la preprueba, con lo cual estas diferencias son significativas.

5. Conclusiones

La estrategia de resolución de problemas de Pólya resultó ser eficiente para el desarrollo de habilidades geométricas en los sistemas de medidas de ángulos en los estudiantes de Nivel Secundario, donde se evidenció un crecimiento en la media de 62.36 que obtuvieron en la preprueba, a 83.68 que alcanzaron en la postprueba, con lo cual se puede confirmar una diferencia significativa. Además, la estrategia de resolución de problemas de Pólya permitió al grupo objeto de estudio desarrollar una mayor motivación y tuvo una influencia positiva en las clases, lo que se puede confirmar en el progreso alcanzado, lo que favoreció al logro de las competencias específicas programadas.

Al desarrollar la estrategia de resolución de problemas de Pólya y observar los resultados numéricos y estadísticos de la postprueba discriminados por sexo, se constata que no hay diferencias estadísticas, es decir no influye o es independiente del sexo.

6. Referencias bibliográficas

Boscán, M. y Klever, K. (2012). Metodología basada en el método heurístico de Pólya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos. *Escenarios*, 10(2), 7-19. ISSN: 2339-3300, ISSN-e: 1794-1180.

Escobar, J. y Cuervo, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación y su utilización. *Avances en Medición*, *6*(1). 27-36. ISSN: 1692-0023.

Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación, las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill Education. ISBN: 978-1-4562-6096-5.

Martínez, G. y Juárez, E. (2019). La cubicación de madera como un problema geométrico real diseñado para promover el desarrollo de habilidades en la resolución de problemas. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, *32*(1), pp. 191-199.

Mass, E., Garcés, M., & González, J. (2017). Desarrollo de las competencias matemáticas en el pensamiento geométrico, a través del método heurístico de Pólya. *Panorama*, *11*(21), 55-68. ISSN: 1909-7433.

Pólya, G. (1981). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.

La investigación en la enseñanza universitaria de Química: un caso en la formación inicial docente

Research in University Teaching of Chemistry: A Case in the Faculty's Initial Teaching

Zenahir Siso-Pavón[1]

Resumen

Se interpretaron los procesos de investigación promovidos en la enseñanza universitaria de Química en la formación inicial del profesorado, a través de un estudio cualitativo en cursos de una universidad venezolana. A través de observación participante, entrevista retrospectiva y semiestructurada, emergieron categorías de análisis asociadas a la investigación como proceso, el planteamiento de situaciones problemáticas y su estudio cualitativo, focalizando el concepto de investigación de los docentes y su aplicación en la *praxis*, consideración de ideas, destrezas y actitudes, el uso de la bibliografía, la emisión de hipótesis, la elaboración de estrategias de solución y el manejo de los nuevos conocimientos. Se encontró que el significado de la investigación es indagación bibliográfica con relación a los temas, sin una mayor elaboración de hipótesis y de estrategias de resolución, por cuanto se tratan de trabajos altamente dirigidos con débil contribución a la promoción de habilidades científicas.

Palabras clave: habilidades de investigación, formación inicial docente, química.

Abstract

The research processes promoted in the university teaching of Chemistry were interpreted in the initial teacher training, through a qualitative study in courses of a Venezuelan university. Through participant observation, a retrospective and semi-structured interview, categories of analysis associated with research as a process, the approach of problematic situations and their qualitative study emerged, focusing on the concept of research by teachers and its application in praxis, consideration of ideas, skills and attitudes, the use of the bibliography, the emission of hypotheses, the elaboration of solution strategies and the handling of new knowledge. It was found that the meaning of the research is bibliographic inquiry in relation to the topics, without further elaboration of hypotheses and resolution strategies, since they are highly directed works with a weak contribution to the promotion of scientific skills.

Keywords: research skills, university teaching, teacher's initial training.

[1] Departamento de Didáctica. Facultad de Educación. Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. ORCID 0000- 0002-0523-6392. zsiso@ucsc.cl

1. Introducción

La formación inicial del docente (FID) de ciencias ha constituido un punto focal de interés durante las últimas décadas, desde su reconocimiento como profesional reflexivo y distanciado de la perspectiva de racionalidad técnica (Mellado, & González, 2000). Desde ahí, se ha desarrollado un énfasis en el estudio de su pensamiento y conocimiento, partiendo de sus concepciones, roles, actitudes, experiencias vivenciadas, determinado por los conocimientos profesionales para aprender a enseñar Ciencias (Couso, 2002; García, 2009; Vázquez, Jiménez, & Mellado, 2007). Este conocimiento científico del profesor de Ciencias se organiza a través de sus experiencias de aprendizaje, las que, en Química como ciencia experimental, involucran el laboratorio como un espacio donde el docente propicia el desarrollo de habilidades de investigación, a la vez que las interacciones entre la teoría y la práctica.

Desde esta perspectiva, se considera relevante la práctica e investigación que considere significativamente al aprendizaje en cuanto a su sentido y propósito, no solo centrado en acumular conocimientos sino orientado al desarrollo de habilidades, admitiendo que la investigación científica debe ser transversal a los procesos de enseñanza y aprendizaje, promoviendo el analizar información, confrontar resultados con otras investigaciones y conceptos consolidados e introducir innovaciones en las prácticas educativas. Así, el fin de la investigación no sería predecir y controlar, sino interpretar y comprender fenómenos. De ahí surge el interés por interpretar los significados y procesos de investigación dentro de la enseñanza universitaria de contenidos de química en la FID.

2. Fundamentación teórica

Desde una postura reduccionista, la experimentación que caracteriza a la investigación científica disciplinar y a las aproximaciones investigativas desarrolladas en el aprendizaje científico, se ajustan al mero trabajo de laboratorio y descuidan aspectos fundamentales del desarrollo del conocimiento. En su trabajo clásico, ya Gil (1993) señalaba que este último debe constituir el eje de la investigación, por cuanto la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias como investigación se refiere al abordaje de problemas de interés que coadyuven al estudiante a construir su conocimiento desde la revisión bibliográfica, pasando por experimentación en laboratorios hasta lograr interpretar modelos conceptuales que permitan explicar los fenómenos observados, de forma que el estudiante asuma la posición de un investigador (Gil, 1993; Pozo, & Gómez, 2013), por lo que resulta favorable orientar el aprendizaje de las Ciencias a través de la investigación y de situaciones problemáticas (Belmonte, 2011; Burbules, & Linn, 1991; Caamaño, 2012).

La enseñanza por investigación en torno a problemas ha sido caracterizada por como una estrategia que invita a superar el cambio conceptual, en la que confluyen variedad de propuestas, desde el llamado enfoque por indagación a la investigación dirigida y que asume la existencia de distintas fases del trabajo científico, «pero entendido ahora desde perspectivas más acordes con las ideas actuales sobre la naturaleza de la ciencia: necesidad de un problema, existencia de un conocimiento teórico previo, el papel de las hipótesis y los procesos

de diseño de investigación», entre otras (p. 124). La posición de «investigador novel» sería asumida por los estudiantes con el acompañamiento del docente –quien actúa a modo de guía en la resolución del problema planteado–, lo que supone una serie de ventajas para el proceso de aprendizaje de los estudiantes a través de la investigación, cuestión relevante en la formación inicial del profesorado.

Al respecto, Ungerfeld (2004) plantea las siguientes: 1. Utilización del pensamiento lógico y desarrollo de la capacidad para interpretar situaciones; 2. Desarrollo de diseños que permitan solucionar problemas; 3. Aprender a recombinar conocimientos; 4. Desarrollo de aptitudes intuitivas; 5. Desarrollo de capacidades propias; 6. Desarrollo del pensamiento crítico; 7. Utilización de un lenguaje adecuado para la producción de textos y su comunicación con la comunidad científica y 8. Desarrollo de la curiosidad por cuanto la investigación genera el deseo de «saber más». Estas ventajas serían desarrolladas desde procesos de investigación bien llevados y planificados por los docentes para la implementación en el aula o laboratorio, por lo que la investigación potencia en los estudiantes procesos de pensamiento de orden superior, además de la oportunidad de transferir conocimientos a situaciones diferentes a las que originaron inicialmente el aprendizaje.

3. Metodología

El estudio, de tipo cualitativo, se desarrolló bajo el paradigma interpretativo-constructivo (Álvarez-Gayou, 2009; Dezin, & Lincoln, 2012; Flick, 2004), considerándose para su desarrollo, un estudio de caso múltiple (Neiman, & Quaranta, 2006). El campo de estudio estuvo constituido por universidades formadoras de profesores de Química de la zona central de Venezuela, y los participantes clave fueron seleccionados por muestreo completo, el que permite «definiciones *a priori* de la estructura de la muestra» y «delimitan la totalidad de casos posibles de manera que todos se pueden integrar en el estudio» (Flick, 2004, p. 262), atendiendo a razones teóricas y buscando un conjunto de casos que permitieran dar cuenta del fenómeno por analizar. Luego, se seleccionaron cuatro participantes por razones instrumentales (Simons, 2011) sobre la base de la voluntariedad manifiesta y aceptación de participación. Respecto de las técnicas e instrumentos de producción de información, se desarrollaron Observación participante, Entrevista retrospectiva a docentes y Entrevista no estructurada a los estudiantes informantes clave. El análisis de la información se desarrolló a través del análisis de contenidos con apoyo en dos tipos de triangulación metodológica: entre informantes y métodos.

4. Resultados

La concepción de investigación como proceso que tienen los docentes participantes es muy similar a la descrita en la literatura. Sin embargo, su desarrollo en la enseñanza de la Química es limitado dentro del contexto teórico, por cuanto el estudiante solo lee y revisa el material dispuesto por el docente; y en el contexto de laboratorio, la investigación se limita a revisar los aspectos teóricos correspondientes a la práctica por desarrollar, para ejecutar una

prueba de prelaboratorio. Lo anterior no se contradice con una forma sistemática de aproximación al conocimiento a través de auténticas actividades que favorezcan la comprensión y evolución de las ideas científicas.

En particular, sobre los trabajos prácticos, no se fomentan actividades de investigación desde una propuesta problematizadora, pues privilegian la verificación de la teoría, con escasa o ninguna relación con los contenidos que se desarrollan en las clases teóricas. Esto es relevante en tiempos donde los enfoques de indagación científica, las estrategias como el aprendizaje basado en problemas, o los modelos didácticos de enseñanza por investigación están ampliamente desarrollados por la Didáctica de las ciencias (DDCC), y son demandados desde la educación secundaria donde «la deficiente formación didáctica que tienen, en general, los profesores de ciencias de las facultades (y que, dicho sea de paso, no suelen reconocer) la han transmitido a sus alumnos (profesores de secundaria) y estos, a su vez a sus alumnos» (Cartaña, & Comás, citados en Campanario, 2002). Por ello, es necesario proponer actividades a través de las cuales se promueva la investigación, tales como problemas abiertos y casos experimentales que demanden del estudiante la búsqueda, síntesis, análisis, estrategias de resolución, entre otras habilidades cognitivas y cognitivo-lingüísticas.

En otro sentido, las ideas de los estudiantes son solo consideradas una vez que el docente plantea lo que considera un «problema» –el cual generalmente ofrece todos los datos para su resolución, haciéndolo altamente predecible, algorítmico– en el esbozo de su posible solución, pero no en la construcción de las situaciones problemáticas por discutir durante la clase –ni en las que se puedan ejecutar en el laboratorio por temor a accidentes inesperados.

También se fomenta la discusión de la literatura en el aula, tomando como base lo que sus estudiantes revisan teóricamente de forma espontánea para hacer la clase más dinámica y participativa, a expensas de riesgos tales como la calidad de la información revisada por el estudiante y su comparación, análisis e interpretación a la luz de documentos recomendados. Por lo anterior, sería idóneo que el docente diseñe actividades en las que se oriente el uso de la bibliografía a través de cuestiones de interés que ayuden al desarrollo investigativo.

Adicionalmente, se promueve la elaboración de hipótesis en la resolución de problemas de lápiz y papel durante los abordajes teóricos por parte de los estudiantes, que, al ser dirigida por el docente, subestima la habilidad del estudiante. Esto ocurre únicamente en las clases teóricas, pues en el laboratorio generalmente no se tiene la posibilidad de conjeturar debido a su carácter pre-establecido. Los docentes permiten en ocasiones elaborar la vía de resolución de los ejercicios que plantean en clases, mientras que, en el ámbito experimental, diseñar una vía de resolución al problema de estudio parece paradójico, pues en líneas generales, el laboratorio no representa una situación problemática sobre la cual trabajar.

Otro proceso promovido es la confrontación de los resultados obtenidos de la resolución de ejercicios para que estos verifiquen si están correctos o no, lo que es reduccionista como fin último. Sin embargo, esto no ocurre a nivel experimental por razones de tiempo, de acuerdo con los informantes. Confrontar permanentemente los resultados de los trabajos experimentales, de manera que se comparta el conocimiento y se oriente el proceso de

retroinformación-regulación de lo aprendido y su transferencia por la reiteración en variedad de situaciones, es un ideal precisado.

5. Conclusiones

La implementación de la investigación en la enseñanza de la química dentro de la FID del caso estudiado dista de las formas y finalidades que la literatura en DDCC advierte en la actualidad. Se reconoce en el caso un matiz tradicionalista en la enseñanza de los contenidos, que suele ser un modelo a replicar en la enseñanza media por parte del profesorado en formación. Por ello, se recomienda continuar revisando lo que sucede en la docencia universitaria de la disciplina que participa de los programas de formación inicial, ya que Galiano y Sevillano (2015) advierten que el estudiante de profesorado en química debe ser capaz de aprender a preguntar, cuestionar, generar problemas y respuestas provisorias, revisar los conocimientos químicos a la luz de los marcos teóricos vigentes en un momento de la historia. Estos procesos reflexivos son los caminos que deberán recorrer en su formación.

6. Referencias bibliográficas

Álvarez-Gayou, J. (2009). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología.* México: Paidós Educador.

Belmonte, M. (2011). *Enseñar a investigar. Libro del profesorado*. Bilbao: Mensajero.

Burbules, N., & Linn, M. (1991). Science education and philosophy of science: congruence or contradiction? *International Journal of Science Education*, *13*(3), 227-241. http://dx.doi.org/10.1080/0950069910130302

Caamaño, A. (2012). ¿Cómo introducir la indagación en el aula? *Alambique. Didáctica de las ciencias experimentales*, 70, 83-91

Campanario, J. M. (2002). Asalto al castillo: ¿A qué esperamos para abordar en serio la formación didáctica de los profesores universitarios de ciencias? Enseñanza de las Ciencias: *Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, *20*(2), 315-326. https://goo.gl/Hm71ed

Couso, D. (2002). La comunidad de aprendizaje profesional: Una propuesta socioconstructivista de desarrollo profesional del profesorado de ciencias naturales. En A. Perafán & A. Adúriz-Bravo (Eds.), *Pensamiento y conocimiento de los profesores: Debate y perspectivas internacionales* (2.ª ed.) (pp. 81-100). Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Dezin, N., & Lincoln, D. (2012). *Paradigmas y perspectivas en disputa. Manual de investigación cualitativa II*. Brcelona: Gedisa.

Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.

Galiano, J., & Sevillano, M. (2015). Estrategias de enseñanza de la química en la formación inicial del profesorado universitario. *Educatio Siglo XXI*, *33*(1), 215-234. doi: https://doi.org/10.6018/j/222571

García, A. (2009). *Aportes de la historia de la ciencia al desarrollo profesional de los profesores de química* (Tesis doctoral). Universitat Autónoma de Barcelona, Barcelona.

Gil, D. (1993). Contribución de la historia y de la filosofía de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación. *Enseñanza de las Ciencias*, *11*(2), 197-212. https://goo.gl/ Ch7d2u

Mellado, V., & González, T. (2000). La formación inicial del profesorado de ciencias. En F. Perales & P. Cañal, (Eds.), *Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 535-556). Valencia: Marfil

Neiman, G., & Quaranta, G. (2006). Los estudios de caso en la investigación sociológica. En I. de Gialdino Vasilachis (Ed.), *Estrategias de investigación cualitativa* (pp. 213-238. Buenos Aires: Gedisa.

Pozo, J., & Gómez, M. (2013). *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata.

Simons, H. (2011). *El estudio de caso: teoría y práctica*. Madrid: Morata.

Ungerfeld, R. (2004). La investigación como soporte de actividades de enseñanza universitaria. Contexto educativo. *Revista Digital de Investigación y Nuevas Tecnologías*, 31, 5

Vázquez, B., Jiménez, R., & Mellado, V. (2007). El desarrollo profesional del profesorado de ciencias como integración de la reflexión y la práctica. La Hipótesis de la Complejidad. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, *4*(3), 372-393. https://goo.gl/UP8Kux

Educación ambiental: discusiones sobre la problemática del recurso hídrico para la alfabetización científica

Environmental Education: Discussions on the Problem of Water Resources for Scientific Literacy

Paula Andrea Hoyos Arango[1] **Juan Diego Cardona Restrepo**[2]

Resumen

Este trabajo de investigación, presenta el aporte de las discusiones en torno a la problemática del recurso hídrico identificada por los estudiantes en el contexto de la I.E. Samuel Barrientos Restrepo de la comuna 13 de la ciudad de Medellín, la contaminación y las condiciones de las fuentes hídricas que atraviesan los barrios que ellos habitan y el problema que permanece ante la mirada indiferente de la comunidad que dan cuenta de la necesidad en relación con la alfabetización científica como estrategia pedagógica en las clases de ciencias naturales y educación ambiental para la contribución a la toma de conciencia ambiental de toda la comunidad. Mediante un estudio de caso instrumental y la implementación de una unidad didáctica, se consigue identificar en los enunciados de los estudiantes los niveles de sofisticación propuestos por Hodson (2013) como punto de partida y meta de la alfabetización científica, los obstáculos que en la construcción del discurso se presentan para la elaboración de sus conclusiones y las dificultades identificadas por ellos mismos para comprometer su actuación, como aporte a la solución de los problemas ambientales desde la escuela. Todo esto para favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva crítica y situada de los saberes.

Palabras clave: alfabetización científica, argumentación como aprendizaje, educación ambiental.

Abstract

This research work presents the contribution of the discussions around the water resource problem identified by the students in the context of the I.E. Samuel Barrientos Restrepo of commune 13, the contamination and the conditions of the water sources that cross the neighborhoods that they inhabit, and the problem that remains before the indifferent gaze of the community realize the need in relation to scientific literacy as a strategy pedagogical in the natural science and environmental education classes for the contribution to raising the environmental awareness of the entire community. Through an instrumental case study and the implementation of a didactic unit, it is possible to identify in the students; statements the levels of sophistication proposed by Hodson (2013) as a starting point and goal of scientific literacy, the obstacles that in the construction of the discourse are presented for the elaboration of their conclusions and the difficulties identified by themselves to compromise their performance, as a contribution to the solution of environmental problems from school. All this to favor the teaching and learning processes from a critical and situated perspective of knowledge.

Keywords: scientific literacy, argumentation as learning, environmental education.

[1] Candidata a magíster en ciencias e innovación en educación. Docente adscrita a la I.E. Samuel Barrientos Restrepo. ORCID https://orcid.org/0000-0001-5886-2998 Correo electrónico: phoyos30@gmail.com

[2] Doctor en Educación. Integrante Grupo de Investigación Innovaciencia-Universidad de Antioquia, Colombia. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7194-678X Correo electrónico: jcardonarestrepo@gmail.com

1. Introducción

Los modelos usualmente utilizados para la presentación de problemáticas ambientales son de corte expositivo, mostrando situaciones que están viviendo comunidades de otros lugares del mundo como una forma de explicar lo que podría pasar, generando en ocasiones un efecto de terrorismo que parece no causar consciencia en los estudiantes y tampoco interés, que es lo que se pretende conseguir. Esta investigación llevó a considerar preguntas y cuestionamientos acerca de las metodologías empleadas para alcanzar una educación ambiental a partir del siguiente interrogante: ¿cómo contribuyen las discusiones sobre la problemática del recurso hídrico, a la alfabetización científica de los estudiantes de la institución educativa Samuel Barrientos Restrepo – IESBR- de la ciudad de Medellín?

De esta manera, en esta propuesta se analizaron las contribuciones de la discusión acerca de las problemáticas del recurso hídrico a la alfabetización científica de los estudiantes de la IESBR, quienes pudieron, a partir del trabajo en las clases, debatir con sus pares acerca de dicha problemática en su comuna, pues son ellos quienes habitan el sector y por tanto puedan dar también una explicación de estas condiciones y problemáticas, contribuyendo a la comprensión de las implicaciones del asunto en su calidad de vida. Con estrategias didácticas participativas se buscó una mejoría en el desarrollo de las clases, permitiendo a los estudiantes asumir responsabilidades, tomar posturas frente al tema, construir argumentos justificados y entender cómo una información pertinente puede impulsar la conciencia ambiental y la construcción de argumentos para la participación en debates o controversias acerca del uso de los recursos naturales como patrimonio de todos.

2. Fundamentación teórica

En el marco teórico se presentaron cuatro elementos fundamentales para la comprensión de esta propuesta. En primer lugar, la educación ambiental, su desarrollo en Colombia y cómo se concibió para esta investigación. En este sentido, Sauvé (2003) aclara que el objeto de estudio de la educación ambiental no es el medio ambiente, sino nuestra relación con él y con los otros seres vivos que lo habitan. La casa compartida, como lo nombra, es el espacio en que habitan la relación de la localidad con la globalidad, de modo que permite entender que es la acción particular la que promueve una consecuencia global.

En segundo lugar, la importancia de la alfabetización científica –AC- en los estudiantes se remonta a la incorporación del concepto; en escritos de Hurd (1958) y McCurdy, (1958) citados en Hodson (2013), se señala que estos lo abordaron desde la literatura, y de quien propuso tres clasificaciones para esa formación científica: la práctica, la cívica y la cultural, como los tres componentes necesarios para desempeñar el rol de ciudadano informado y participante en la toma de decisiones en una sociedad democrática.

En tercer lugar, la argumentación como aprendizaje y herramienta de medición de los avances y evoluciones de los enunciados de los estudiantes como expresiones de sus pensamientos y construcciones. Los hallazgos de Toulmin (2007) hablan de la disposición para cambiar de postura de cara a las buenas razones; llaman razonabilidad a esta posibilidad, y

es uno de los mayores aportes brindados al proceso de formación y alfabetización científica de los estudiantes.

Y, en cuarto lugar, las problemáticas del recurso hídrico, en relación a lo planteado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2016), define en los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS), en el capítulo 6, la protección del agua, revelando una realidad aterradora; aproximadamente 1.800 millones de personas en todo el mundo utilizan una fuente de agua potable que está contaminada por restos fecales. Unos 2.400 millones de personas carecen de acceso a servicios básicos de saneamiento, como retretes y letrinas. La escasez de agua afecta a más del 40 % de la población mundial y este porcentaje podría aumentar. Más del 80 % de las aguas residuales resultantes de la actividad humana se vierte en los ríos o en el mar sin ningún tratamiento, lo que provoca su contaminación.

3. Metodología

La metodología del estudio de caso, como indican Arnal, Del Rincón & Latorre (1992), permite centrarse en un caso concreto y analizarlo con cierta intensidad en un periodo de tiempo corto, identificando sus componentes. Se quiso reflexionar en torno a las construcciones manifestadas en los enunciados que hacen los jóvenes del grupo séptimo uno de la IESBR, en el marco de las actividades de discusión que se propusieron a partir de la problemática del recurso hídrico, como un asunto sociocientífico. Se registró cómo diagnosticaban su entorno inmediato y cómo se asumían en cuanto a agentes activos de esta problemática, teniendo en cuenta que, quebradas como la Ana Díaz, La Iguaná y otras cercanas, atraviesan casi toda la comuna, lo que los convierte en vecinos de las mismas.

En razón de lo anterior, el desarrollo de la unidad didáctica –UD- propuesta para la investigación durante el transcurrir de las clases de ciencias naturales y educación ambiental, implicó la coordinación de las fases de la unidad didáctica con algunas de las etapas de la investigación, según la implementación del estudio de caso propuesto por Stake (1999), quien postula un orden para el desarrollo del estudio de caso, enumerando los pasos para la investigación, desde la selección del caso y su identificación, hasta el análisis e interpretación de los resultados a través de diferentes ejemplos, siguiendo el protocolo de la Harper School como modelo del enfoque de estudio de caso instrumental.

Cabe señalar además, que la implementación de la UD se da en el marco de las cuatro fases propuestas por Jorba y Sanmartí (1994) como fases del aprendizaje, se inicia con la implementación del KPSI, como invitación a la participación, se desarrolla al final de cada una de las tres primeras fases un cuestionario y se termina la fase número cuatro con una entrevista.

4. Resultados

En términos de resultados, se plantea el desarrollo de los objetivos específicos:

El primero, señalar el paso de los participantes por los niveles de sofisticación propuestos por Hodson (2013), estadios recorridos por el estudiante bajo un enfoque de enseñanza de la educación ambiental basado en su contexto, buscando acercarlo a la participación, no solo

en su aprendizaje, sino a una integración activa en la comunidad a la que pertenece y que se encuentra inmersa en diferentes problemáticas de las que él también es agente, como es el caso de la problemática del recurso hídrico. Se encontró que los estudiantes señalan su intención de actuar, de comprometerse con la búsqueda de posibles soluciones o actuaciones que ayuden a mitigar el problema, a informar a la comunidad y a iniciar acciones que cambien las condiciones a partir de los elementos dados en los niveles anteriores. Sin embargo, el reconocimiento de los intereses particulares presentes en la ciencia y la tecnología no fueron evidenciables, puesto que no se asumen los recursos naturales como un bien común.

Frente al segundo objetivo, vinculado a dar cuenta del progreso de los participantes en cuanto la elaboración de sus argumentos, fue posible afirmar que se identificaron en los enunciados de los estudiantes, algunos elementos propios de la argumentación, comprendida como una herramienta importante para la construcción de sus aprendizajes y su formación, adquiridos durante la implementación de la UD titulada «Otra vez sin agua».

Finalmente, el tercer objetivo,relacionado con el grado de reconocimiento y compromiso de los participantes como agentes activos de la problemática y las dificultades que para el cambio se presentan, desde su individualidad y su entorno inmediato. Fue posible inferir que sus enunciados tuvieron elementos que permitieron clasificarlos en un nivel 4 de sofisticación de Hodson (2013), estableciendo un llamado a la acción, una invitación a aportar desde la individualidad a la solución de la problemática del recurso hídrico, aún con la dificultad de una articulación directa de la información presentada, un reconocimiento de la importancia del recurso y un conocimiento de los poderes implicados en la participación de cada uno en la problemática.

El cumplimiento de estos objetivos se logró a través del desarrollo de las cuatro fases de la UD propuesta para esta investigación, encontrándose que para la AC de los estudiantes de la IESBR, se requiere más que de nuevos conocimientos y aprendizajes, de desaprender las respuestas aprendidas que desde sus primeras clases de ciencias escucharon frente a los cuestionamientos que provocaron las problemáticas ambientales como tema central de las temáticas que de educación ambiental, recursos naturales, y temas afines se presentan. Esta relación entre las medidas o acciones a desempeñar frente a las problemáticas que se difundieron en medios de comunicación, entre las poblaciones en general y en sus inicios escolares, se convirtieron para ellos en verdaderas y posibles para todo lo que a cualquiera de las temáticas asociadas se refiere.

5. Conclusiones

Aunque los niveles de sofisticación de Hodson (2013) son una propuesta de avance progresivo en la alfabetización científica de los estudiantes, el trasegar por los niveles no se consigue en un periodo corto de tiempo. La implementación de la UD logró evidenciar la evolución o el cambio de un nivel a otro como el tránsito de los estudiantes, lo que hizo del análisis de las respuestas de los cuestionarios una identificación de elementos que permiten su clasificación y posibilitan puntos de partida para la evolución y el progreso de cada estudiante. De ahí

radica el aporte de la UD «Otra vez sin agua» como propuesta replicable en contextos donde estén presentes problemáticas del recurso hídrico.

El reconocimiento de la ciencia como construcción humana, que posibilita condiciones de bienestar a las poblaciones, hace que se sobreponga la satisfacción de necesidades a la visualización de las consecuencias que, si aparecen nombradas, es solo como acciones de otros, ante las que el estudiante permanece ajeno; este dilema invita a plantearse las consecuencias que acarrea la falta de ética en el desarrollo humano y personal de los jóvenes y niños. Existe una gran dificultad frente a la toma de postura crítica, desde el conocimiento, desde la verdad y el reconocimiento de la vinculación en la problemática como agente activo de sus causas y cuanto parece claro de sus consecuencias.

6. Referencias bibliográficas

Arnal, J., Del Rincón, D., & Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona: Editorial Labor.

Henao, S., & Palacio, L. (2013). Formación científica en y para la civilidad: un propósito ineludible de la educación en ciencias. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativo*s, *9*(1), 134-161. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134129372007

Hodson, D. (2013). *La Educación en Ciencias como un llamado a la acción.* Archivos de Ciencias de la Educación. https://r.issu.edu.do/l?l=561U8r

Jorba, J. y Sanmartí, N. (1994). *Enseñar, aprender y evaluar. Un proceso de regulación continua: propuestas didácticas para las áreas de ciencias de la naturaleza y matemáticas.* Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Organización de las Naciones Unidas. (2016). *Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento*. https://r.issu.edu.do/l?l=562VjU

Sauvé, L. (2003). *Courants et modèles d'interventions en éducation relative à l'environnement.* Module 5. Programme d'études supérieures –Formation en éducation relative à l'environnement –Francophonie internationale. Montréal: Les Publications ERE-UQAM, Université du Québec à Montréal – Collectif ERE-Francophonie.

Stake, R. (1999) *Investigación con estudio de casos.* Madrid: Ediciones Morata.

Toulmin, S. (2007). *The uses of argument.* Morrás, M., & Pineda, V. (Trad.) Ediciones Península. (Trabajo original publicado en 2003).

Evaluar tecnocompetencias en matemática: relato de una experiencia en probabilidad y estadística

Evaluating Techno-Skills in Mathematics: An Experience Situated in Probability and Statistics Classes at the University

María Cristina Kanobel[1] **Lorena Verónica Belfiori**[2] **Mariana Soledad García**[3]

Resumen

Los futuros ingenieros necesitan adquirir competencias que les permitan, tanto identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería, como comunicarse, trabajar de manera efectiva en equipos y utilizar técnicas y herramientas de aplicación. En función a esto, el área de Probabilidad y Estadística de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Avellaneda, propuso una tarea académica basada en un estudio de caso sobre un control de calidad. Esto permitió evaluar algunas tecnocompetencias, tanto propias de la asignatura como transversales a otras áreas y necesarias para el desarrollo del futuro rol profesional. Del análisis de los resultados se pudo observar dos grupos bien diferenciados de estudiantes: uno de ellos, de porcentaje reducido, conformado por aquellos alumnos que únicamente pudieron aplicar con precisión las herramientas estadísticas enseñadas en la asignatura, y otro, de alto porcentaje, formado por quienes pudieron adicionar al estudio estadístico el pensamiento reflexivo relacionado con su área de estudio.

Palabras clave: estadística, tecnocompetencias, TPACK.

Abstract

In order to teach students skills that allow them to identify, formulate and solve engineering problems, to work effectively in teams, to communicate and to applicate techniques and tools, the Probability and Statistics area of the Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Avellaneda, proposed an academic task based on a study of a case about quality control. This problem allowed the teachers team to evaluate some techno-skills as statistics subjects and some others which are needed for the development of the future professional role of the students. The results showed two well differentiated groups of students: one of them in a low percentage, were those who applied statistical tools with precision but did not use resorts of engineering concepts and, on the other hand, a high percentage of them that could apply reflective thinking and other learnings to resolve the case.

Keywords: engineering, techno-skills, TPACK.

[1] UTN FRA, https://orcid.org/0000-0002-3086-1907, mckanobel@gmail.com
[2] UTN FRA, https://orcid.org/0000-0003-4400-4786, lorenabelfiori@gmail.com
[3] UTN FRA, https://orcid.org/0000-0002-7096-6885, marianagarcia.utn@gmail.com

1. Introducción

Los abundantes recursos tecnológicos existentes posibilitan un desarrollo de los conocimientos de manera vertiginosa. Así, se hace necesario enseñar al estudiantado diversas competencias, duras y blandas: no solo para hallar la información sino también para comprenderla, procesarla y aplicarla. Dichas competencias les posibilitará en su futura vida profesional: «identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería; concebir, diseñar, desarrollar, gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de Ingeniería; utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la Ingeniería; contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas; desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo; comunicarse con efectividad; actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global; aprendiendo en forma continua y autónoma; actuando con espíritu emprendedor» (CONFEDI, 2018, p. 21).

En este sentido, desde el área de Probabilidad y Estadística de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Avellaneda (UTN FRA) se propuso una tarea académica basada en un estudio de caso relacionado con un control de calidad que permitió evaluar distintas competencias, tanto propias de la asignatura como otras transversales a distintas áreas y necesarias para el desarrollo del futuro rol profesional en el área ingenieril, promoviendo «un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante y definiendo un enfoque basado en competencias y descriptores de conocimiento» tal como refiere el CONFEDI, Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de Argentina. (2018, p. 17).

2. Fundamentación teórica

El concepto de competencias en educación es complejo y depende de su ámbito de aplicación. En el nivel Superior, según Moore y Theunisse (1994), «una competencia refiere a la capacidad real de un individuo para dominar el conjunto de tareas que configuran un puesto de trabajo concreto» (p. 70).

Hasta hace algunos años, en las materias básicas de carreras de ingeniería primaba un modelo de enseñanza que proporcionaba al alumnado un conjunto de competencias disciplinares que le permitirían desarrollar otras competencias específicas en años superiores. El nuevo paradigma propone incorporar actividades relativas al ámbito laboral desde los primeros años de estudio. Tal como indica Cerato y Gallino (2013), clarificar competencias e implementar procesos de enseñanza que las desarrollen en forma temprana es básico para enfrentar un contexto laboral amplio y cambiante.

Según Hernández & Espinosa (2016), la competencia digital, «relaciona el desarrollo de la tecnología incluyendo las habilidades técnicas para su uso» (p. 98), esto es: conocimientos, habilidades y actitudes que no se transmiten, se desarrollan y mejoran continuamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Dichas competencias se desarrollan a través de actividades formativas donde cada estudiante es protagonista principal en el proceso y el docente

lo acompaña en una mediación colaborativa y autogestiva. Favorecen el trabajo en equipos colaborativos y el logro de objetivos al combinarse con las habilidades duras o técnicas.

Al emplear una estrategia de enseñanza, es necesario articular un conjunto de actividades secuenciales para el logro de una intención pedagógica. El modelo Tecnológico, Pedagógico de Contenido y Conocimiento (TPACK) establece la integración de la tecnología y la pedagogía y el campo disciplinar, lo que implica situar el conocimiento en un contenido específico, desde un enfoque o paradigma pedagógico, con inclusión de tecnología (Mishra & Koehler, 2006). Estas estrategias son necesarias como vías para promover el trabajo autónomo del estudiante, tales como el trabajo cooperativo, el debate, la solución de problemas, el trabajo por proyectos, simulaciones, análisis de casos y otros, para posteriormente evaluar el aprendizaje sobre este trabajo autónomo. Según Díaz Barriga (2008) y Stiggins (2002), la evaluación tiene un valor intrínseco dentro del proceso educativo, puede ser facilitador u obstaculizador del aprendizaje y debe ser coherente con el paradigma educativo que subyace.

La evaluación de las competencias permite un aprendizaje adaptado a las características del estudiantado y a sus necesidades de cualificación; se debe pasar de una evaluación del aprendizaje a una evaluación para el aprendizaje.

3. Metodología

Los graduados del área STEM, como consumidores, comunicadores o productores de datos, deben ser competentes para interpretar información cuantitativa y para aplicar métodos estadísticos en el ámbito laboral y de investigación. Desde hace algunos años, para evaluar los contenidos de Estadística descriptiva se propone la resolución de un caso real, adaptado a los estudiantes y a los contenidos de la asignatura. En el año 2019, el Control de Calidad fue el tema elegido para la experiencia.

Se dividió al alumnado en grupos que recibieron la consigna del caso junto a un archivo en formato Excel con distintas muestras de datos de las mediciones relevadas. Se eligió dicho *software* por ser de uso masivo y conocido por los estudiantes. De todas maneras, durante un par de clases se trabajó con el *software* para explicar las funciones estadísticas que posee, homogeneizando los conocimientos técnicos del estudiantado. Para evaluar las competencias tanto disciplinares como comunicativas y tecnológicas, se tuvieron en cuenta dos instancias: primero, la entrega de un informe en formato de texto que fue revisado y corregido por los docentes hasta alcanzar la versión definitiva. Posteriormente, cada grupo entregó una presentación realizada en powerpoint, prezi, o en formato video, que sería soporte para la posterior defensa oral, donde debieron activar y coordinar los componentes de las competencias necesarias para conseguir, de un modo eficaz, el objetivo comunicativo deseado. Las estrategias (generales y comunicativas) proporcionan un enlace fundamental entre las distintas competencias (innatas o adquiridas) que posee el alumnado y el éxito en la realización de la tarea.

Para la evaluación de las dos instancias se utilizó una rúbrica que se compartió previamente con cada grupo. Posteriormente, se compartió un cuestionario con el alumnado para relevar sus percepciones sobre la tarea.

4. Resultados

La evaluación de la primera entrega de la actividad nos permitió observar los siguientes resultados:

1. Un porcentaje reducido de grupos aplicaron con precisión las herramientas estadísticas, pero no recurrieron al uso de conceptos ingenieriles.
2. Un alto porcentaje de estudiantes adiciona al estudio estadístico el pensamiento reflexivo relacionado con su área de estudio.

En la rúbrica utilizada, se detallaron los ítems, tenidos en cuenta para la evaluación, tanto para la presentación escrita como para la presentación oral. Los criterios usados se enfocaron en el cumplimiento de la fecha de entrega del trabajo y de las normas de presentación, la organización del informe, el ajuste de su contenido y la gestión de la información. Para evaluar la presentación oral posterior, se consideró la organización y síntesis de la información y el cumplimiento en tiempo.

Como parte de la revisión de nuestras prácticas y mejora continua de la enseñanza, decidimos relevar las opiniones de los estudiantes. Para ello se les pidió responder un cuestionario de cinco preguntas cerradas a través de medios virtuales, en forma anónima. Las preguntas utilizadas fueron las siguientes:

1. El trabajo práctico abordado se planteó en un contexto semejante a un estudio de calidad que podría hacer un ingeniero en una planta de producción. ¿La situación elegida fue de utilidad para comprender los contenidos de la materia? (Sí o No)
2. ¿Encuentra útil y relevante incluir aplicaciones laborales en la ejercitación de la materia? (Sí o No)
3. Determine su grado de aprendizaje del contenido de la unidad 1 a partir del TP: (Escala del 1 a 10)
4. Determine su grado de satisfacción con el método propuesto: (Escala del 1 al 10)
5. Determine el grado de dificultad que le representó trabajar con la situación propuesta: (Escala del 1 a 10)

Participaron de la encuesta 79 estudiantes de todas las especialidades de ingeniería que se dictan en la UTN FRA, obteniendo los siguientes resultados:

En la pregunta uno, referida a la comprensión de los contenidos teóricos de la materia, el 95 % de los mismos aseveró que le fue de utilidad. La realización de las tareas planteadas en la situación presentada fue un proceso complejo que supuso la interacción de diferentes competencias por parte del alumnado y de otros factores relacionados con la tarea en sí. Al responder a las exigencias que suscita la actividad, el estudiantado activó estrategias generales y comunicativas que fueron más eficaces para la realización de la tarea concreta. Así, adaptaron, modificaron y seleccionaron de forma natural los materiales de entrada, las metas, las condiciones y las restricciones de la tarea, para acoplar sus recursos, sus intenciones y su estilo particular de aprendizaje, encontrando todo esto posible y útil desde el estudio de caso planteado.

Resultados similares se obtuvieron en la pregunta dos que evalúa la percepción sobre la utilidad de incluir aplicaciones laborales mediadas por tecnología en los problemas propuestos, obteniéndose un 97 % que estuvieron a favor y consideraron relevante este procedimiento.

Sobre el grado de aprendizaje declarado por los estudiantes en la pregunta tres, podemos inferir que realmente les resultó una buena estrategia de aprendizaje ya que más del 91 % lo puntuó con siete o más, y solamente un 1,27 % la valorizó con menos de cuatro.

En cuanto al grado de satisfacción con el método propuesto (pregunta cuatro), un 80 % de los estudiantes calificó con siete o más, indicando la aceptación de la propuesta.

Respecto a la pregunta cinco sobre el grado de dificultad al trabajar con la situación propuesta, podemos indicar que un 24,05 % de los estudiantes lo ponderó con siete, mientras que un 21,52 % lo hizo con cuatro y un 53,17 % lo ponderó con valores mayores a cinco.

5. Conclusiones

Si bien observamos una heterogeneidad de percepciones en cuanto a la dificultad de la tarea, consideramos importante que el alumnado incorpore una visión integrada en la resolución de los problemas ya que, al enfocarse en subjetividades parciales exclusivas del área de estudio, solo lo hará arribar a conclusiones erróneas. El contexto de la situación es tan relevante en la toma de decisiones como el problema que provocó el inicio del estudio.

Esta actividad se planificó teniendo en cuenta los cambios que producen las nuevas tecnologías: a partir de la actualización continua y de la inclusión genuina de nuevas herramientas, incorporamos el uso de aplicaciones para móviles y redes sociales para mejorar la comunicación y enseñanza.

El desarrollo de las tecnocompetencias en carreras STEM es esencial para el desarrollo del estudiantado como parte de su futuro perfil laboral. Desde la materia Probabilidad y Estadística fomentamos este accionar encontrando buena recepción del alumnado. Este tipo de experiencia posibilita que perfeccionen las competencias necesarias para desarrollarse en el campo profesional de la ingeniería. Además, facilitan la interacción con otras personas, generando un ambiente de trabajo más grato y colaborativo, como así también, agilizan el trabajo, refuerzan la pertenencia y otorgan mayores satisfacciones.

6. Referencias bibliográficas

Cerato, A. y Gallino, M. (2013). Competencias genéricas en carreras de ingeniería, ciencia y tecnología, *13* (2013), 83-94.

Consejo Federal de Decanos de Ingeniería - CONFEDI (2018). *Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la República Argentina «Libro Rojo de CONFEDI».* Argentina: Universidad FASTA Ediciones.

Díaz Barriga, Á. (2008). La era de la evaluación en la educación superior. El caso de México. En Á. Díaz Barriga, C. Barrón & F. Díaz Barriga (coords.), *Impacto de la evaluación en la educación superior mexicana. Un estudio en las universidades públicas estatales* (pp. 21-38). México: ISSUE-UNAM.

Hernández, O., Espinosa, H. (2016). Mapping digital competences of modern languages students. *Academia y Virtualidad,* 1, 89-104. http://dx.doi.org/10.18359/ravi.1404

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Mapping digital competences of modern languages students. *Teachers College Record*. http://doi.org/10.1111/j.1467- 9620.2006.00684.x

Moore, A., & Theunisse, A. (1994). Cualificación contra competencia ¿Debate semántico, evolución de conceptos o baza política? *Revista Europea de Formación Profesional, 1*(1), 70-74.

Stiggins, R. (2002). Assessment crisis: the absence of assessment for learning. *hi Delta Kappan, junio, 758-765*.

Teoría de las situaciones didácticas para el desarrollo de la competencia matemática

Theory of Didactic Situations for the Development of Mathematical Competence

Kateryn Ivelisse Pérez Pérez[1]

Resumen

La competencia matemática no consiste únicamente en el conocimiento de los conceptos matemáticos, sino en la capacidad de utilizar los saberes matemáticos para dar solución a problemas que pueden presentarse en diferentes contextos. Para fomentar su desarrollo es necesario que los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje se concentren más en «cómo» y «dónde» se enseña y no solo en el «qué» se enseña, siendo la teoría de las situaciones didácticas una corriente didáctica que favorece este tipo de aprendizaje. Por ello, se realiza una revisión bibliográfica con el objetivo de conocer cómo el uso de esta teoría para la enseñanza de las matemáticas ayuda a desarrollar la competencia matemática en los/as estudiantes. Los resultados obtenidos muestran que la teoría de las situaciones didácticas le otorga un papel central a los/as discentes y los enfrenta ante situaciones-problemas que resultan atractivas para ellos/as y que potencian y fomentan la competencia matemática.

Palabras clave: matemáticas, competencia matemática, teoría de las situaciones didácticas.

Abstract

Mathematical competence does not consist only in the knowledge of mathematical concepts, but in the ability to use mathematical knowledge to solve problems that may arise in different contexts. To promote its development, it is necessary for teachers in the teaching and learning process to focus more on "how" and "where" is taught and not only on "what" is taught, being the theory of didactic situations a didactic current that favors this type of learning. Therefore, a bibliographic review is carried out with the aim of knowing how the use of this theory for the teaching of mathematics helps to develop mathematical competence in students. The results obtained show that the theory of didactic situations gives a central role to the learners and confronts them with situations-problems that are attractive to them and that enhance and promote mathematical competence.

Keywords: maths, mathematical competence, theory of didactic situations.

[1] Instituto de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5960-0815, correo electrónico: katerynipp@gmail.com

1. Introducción

En los últimos años la educación ha dado un giro sobre su enfoque de enseñanza, siendo el actual la «enseñanza por competencias». Sin embargo, aún en cierto modo, es una incógnita si su desarrollo e integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje se está efectuando para lograr un aprendizaje significativo en el aula, pues esto conlleva dejar a un lado la transferencia de información, las evaluaciones cuantitativas y las metodologías tradicionales, es decir, supone un cambio sustancial en todo el ámbito educacional.

Por ello, es necesario proporcionar, abordar y hacer uso de metodologías que incentiven a los docentes a desarrollar el proceso áulico de manera que los contenidos sean llevados al medio próximo de sus estudiantes, así como realizar actividades que trasciendan más allá del aula para garantizar el desarrollo de la competencia matemática. Por esta razón, este trabajo aborda la teoría de las situaciones didácticas para la enseñanza de las matemáticas planteada por Brousseau (1986) como metodología para incentivar el desarrollo de la competencia matemática. Esta teoría establece como el/la discente aprende teniendo un contacto constante con el medio, además, saca a los/as estudiantes de lo monótono y, por ende, fomenta la implicación de estos a participar y ser un ente activo y competente en las actividades pautadas tanto dentro como fuera del aula.

Cabe señalar que la competencia matemática es evaluada por el programa PISA (Programme for International Student Assessment) cada año en los/as alumnos/as con alrededor de 15 años. Esta evaluación se centra en conocer cómo los estudiantes aplican y utilizan sus conocimientos matemáticos en situaciones habituales de la vida cotidiana y no solo en conocer qué contenidos del currículo han aprendido (Rico, 2007). En general, los resultados de estas pruebas no suelen ser muy buenos en relación con la competencia matemática, ya que como señalaba Goñi (2008): «Si algo ha puesto de manifiesto el programa PISA, es la escasa relación entre el conocimiento matemático que se imparte en el medio escolar y las competencias matemáticas que este proyecto evalúa» (p. 82). De ahí la motivación en la realización de este estudio, abordar la teoría de las situaciones didácticas como herramienta para propiciar el desarrollo de la competencia matemática en los estudiantes.

Objetivos

En este trabajo final de máster se propone como objetivo principal conocer cómo la teoría de las situaciones didácticas fomenta el desarrollo de la competencia matemática en los estudiantes. Para alcanzar este objetivo también se persigue:

Analizar diferentes interpretaciones y definiciones sobre qué se entiende por competencia matemática.

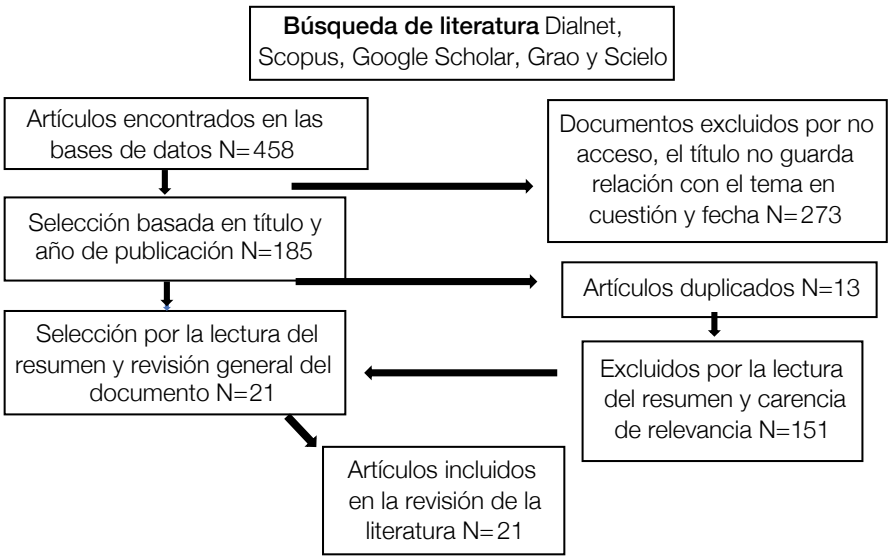
Detallar en qué se basa la Teoría de las situaciones didácticas.

2. Metodología

Para alcanzar el objetivo del trabajo se realizó una revisión bibliográfica la cual es considerada como un tipo de investigación donde se buscan documentos, publicaciones y estudios que proporcionan información sobre un tema específico. Se destaca la definición que Goris (2015) recoge para la revisión bibliográfica como «una sinopsis que engloba diferentes investigaciones y artículos que nos da una idea sobre cuál es el estado actual de la cuestión a investigar» (p. 4).

Se diseñó una estrategia de búsqueda para identificar los artículos que hacen referencia al desarrollo de la competencia matemática y a la teoría de las situaciones didácticas. Se han utilizado palabras claves como «competencia matemática», «teoría de situaciones didácticas (TSD)» y la combinación de ambas (TSD para el desarrollo de la competencia matemática), tanto en español como en inglés. La búsqueda fue realizada en diferentes bases de datos como: Dialnet, Scopus, Google Scholar (tomando en cuenta los primeros 50) y Grao. También se ha utilizado un filtro para que los resultados encontrados estén publicados entre el 2001 y el 2019, con una excepción respecto a la teoría de las situaciones didácticas ya que esta fue diseñada en el año 1986. Los resultados obtenidos en la búsqueda se han exportado al gestor bibliográfico Zotero. La Figura 1 muestra un esquema sobre la metodología de búsqueda de las fuentes bibliográficas de esta revisión.

Figura 1
Metodología de búsqueda de fuentes bibliográficas



Fuente: elaboración propia.

3. Resultados

Perroud (2004, citado en Goded y Domingo, 2012) enfatiza que las competencias se pueden caracterizar como el conjunto de acciones o decisiones que una persona puede tomar en un determinado contexto, es decir, que ser competente implica tener la capacidad de convertir el saber en poder. Cuando se trabajan las competencias el alumnado debe poder utilizar sus conocimientos para lograr resolver una situación o problema que pueda presentarse en su cotidianidad. De este modo, Alsina (2010) afirma que «la implantación de un currículo orientado a la adquisición de competencias básicas significa formar personas con un mayor grado de eficacia para afrontar los problemas reales que plantea la vida, más allá de los estrictamente académicos» (p. 1). Pues cabe destacar que el aprendizaje basado en competencias se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral, el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. Las competencias no son adquiridas en un determinado momento ni permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual los individuos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de estas (Castaños, 2015).

Un discente competente en matemática debe ser capaz de organizar y utilizar los saberes matemáticos para la resolución de problemas que se presentan en espacios concretos y diversos, también debe encontrar distintas estrategias que conduzcan a la solución o respuesta correcta a un mismo problema. Ser matemáticamente competente implica tener un pensamiento divergente. Goded y Domingo (2012) señalan que:

> Si consideramos las competencias básicas como aquellas que deben configurar la formación de todo ciudadano para su integración crítica en la sociedad, el papel de la competencia matemática cobra un sentido diferente, pues ha de ir mucho más allá del «saber matemático», generalmente estático y descontextualizado, con el que cuentan hoy nuestros alumnos al terminar la educación obligatoria (p. 2).

Ser competente en el ámbito matemático no es dominar muchos contenidos matemáticos (Goñi, 2009). Pero ¿cómo se define «competencia matemática»? ¿qué es eso? Niss (2003) la define como «la capacidad de comprender, juzgar, hacer y usar las matemáticas en una variedad de contextos y situaciones intra y extra-matemáticas, en las que las matemáticas juegan o podría jugar un papel». Asimismo, en el informe PISA del 2012 (citado en Perales, 2015) define la competencia matemática como:

> Capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos. Incluye el razonamiento matemático y la utilización de conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos. Ayuda a los individuos a reconocer el papel que las matemáticas desempeñan en el mundo y a emitir los juicios y las decisiones

> bien fundadas que los ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos necesitan (p. 1249).

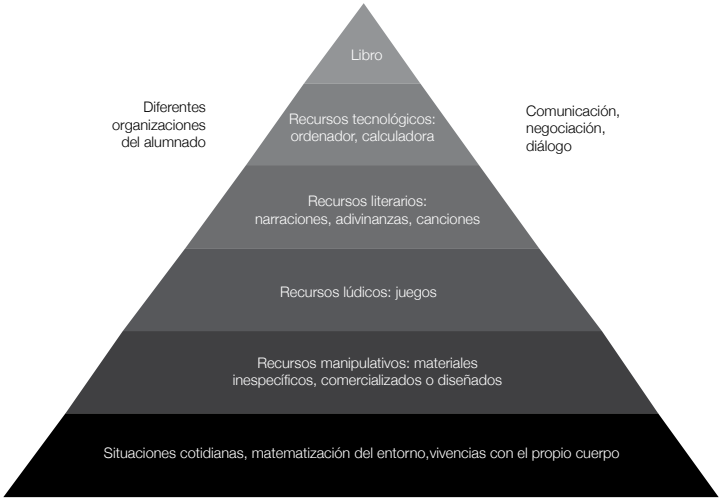
A partir de estas definiciones entendemos la competencia matemática como aquella capacidad que nos permite utilizar los conocimientos matemáticos de manera efectiva en distintas situaciones reales, donde es necesario comprender profundamente el problema y así llegar a la solución a través de diferentes medios. En la puesta en marcha de las competencias matemáticas el individuo espontáneamente reconocerá el valioso papel que juegan las matemáticas en el transcurso de la vida, pues según Bitlloch (2014) la competencia matemática se activa en el individuo cuando estos reconocen que la actividad a realizar es significativa para ellos, esto sucede en el momento de utilizar los saberes previos y a la vez utilizan la experiencia para resolver los problemas.

Así, ante lo anterior expuesto, vemos que gran parte de la importancia del desarrollo de la competencia matemática radica en «cómo» y «dónde» se enseñan y no en «qué» se enseña. Por tanto, es propicio concentrarse en analizar las estrategias más favorables para incentivar el desarrollo de estas. Goded y Domingo (2012) enfatizan en como la enseñanza por competencia incide en las aulas:

> La introducción de la consideración de la competencia matemática como finalidad de la educación debe tener consecuencias para la práctica educativa, pues incide directamente tanto en la naturaleza de los conocimientos matemáticos que se ponen en juego en el aula como en la forma y contextos donde son tratados. De hecho, la metodología se convierte en un factor relevante para el desarrollo de la misma (p. 3).

Se quiere destacar que Alsina (2010) establece una pirámide de la educación matemática (ver Figura 2) basada en la pirámide alimenticia donde se muestran los recursos que los docentes deberían utilizar para desarrollar el pensamiento y la competencia matemática en los/as alumnos/as y la frecuencia con la que se deberían utilizar. Al igual que en la alimentación, en la base de la pirámide están los recursos que los docentes deberían emplear diariamente por los/as niños/as en el proceso de aprendizaje (situaciones cotidianas, matematización del entorno, vivencias con el propio cuerpo) y en la cumbre los recursos que deberían utilizarse eventualmente, ya que ningún recurso debe ser descartado, sino que su uso estará restringido según la posición en la pirámide. El autor hace referencia a que esta puede ser una herramienta apropiada para todos los/as educadores/as interesados/as en que sus metodologías puedan garantizar una buena educación matemática.

Figura 2
La «pirámide de la educación matemática» (Alsina, 2010)



Fuente: Alsina (2010, p.14).

Una metodología que podría situarse en la base de la pirámide sería aquella que propicia el desarrollo de la competencia matemática a través de situaciones cotidianas, en contacto con el medio, entorno, etc. Y según Brousseau (1986) la Teoría de las Situaciones Didácticas (TSD) para la enseñanza de las matemáticas instaura que el aprendizaje es efectivo en los/as estudiantes cuando estos tienen un constante contacto con el medio, por ello se considera que la TSD puede estar situada en la base de esta pirámide. Brousseau (1986, citado en Avila, 2001) define situaciones didácticas como:

> Un conjunto de relaciones establecidas explícita y/o explícitamente entre un alumno o un grupo de alumnos, un cierto medio (que comprende eventualmente instrumentos u objetos) y un sistema educativo (representado por el profesor) con la finalidad de lograr que estos alumnos se apropien de un saber constituido o en vías de constitución (p. 4).

De igual forma, Chavarría (2006) expone que la «situación didáctica se refiere al conjunto de interrelaciones entre tres sujetos: profesor-estudiante-medio didáctico» (p. 2) y enfatiza en que esta «comprende el proceso en el cual el docente proporciona el medio didáctico en donde el estudiante construye su conocimiento» (p. 2). Brousseau (2007, citado en Calzadillas, Moreno y Pizarro, 2019) afirma que «el alumno aprende adaptándose a un medio que es factor de contradicciones, dificultades y desequilibrios, un poco como lo hace la sociedad humana» (p. 9); cuando los/as estudiantes se encuentren frente a una situación donde tengan

que poner en acción sus conocimientos anteriores se desarrollarán competencias que traerán consigo el nuevo saber, y el mismo será fruto de la adaptación de los educandos con el medio.

4. Conclusiones

Es evidente que para lograr el desarrollo de la competencia matemática se necesita mucho más que saber su definición, pues su desarrollo implica un cambio en la planificación del proceso enseñanza y aprendizaje en su totalidad, pero principalmente metodológico. No se puede seguir impartiendo los contenidos de manera transferible y mucho menos enfocarlos en un contexto limitado, meramente de cálculo matemático. Es imprescindible cambiar los instrumentos, los objetivos, los mismos problemas que solo señalan a lo matemático, etc. Hay que utilizar la interdisciplinariedad, aprovechar las situaciones provenientes de otros campos de conocimiento y de la vida misma, dejando así en evidencia que las matemáticas van mucho más allá de procesos algorítmicos.

A pesar de que se lleva años hablando del uso de metodologías eficaces, constructivistas, donde se utiliza la resolución de problemas y demás como apoyo de la construcción del conocimiento matemático, en la actualidad dentro de las aulas se sigue trabajando con los mismos mecanismos formales. Sin embargo, para desarrollar la competencia matemática es necesario hacer uso de métodos y estrategias que permitan crear problemas más complejos que los habituales, además de insertar los contenidos a trabajar en los contextos próximos de los/as estudiantes, ya que el saber matemático «estático y descontextualizado» que se puede apreciar hoy en día en las aulas no ayudará a formar individuos matemáticamente competentes.

5. Referencias bibliográficas

Alsina, À. (2010). La «pirámide de la educación matemática»: Una herramienta para ayudar a desarrollar la competencia matemática. *Aula de Innovación Educativa,* 189, 12-16. http://hdl.handle.net/10256/9481

Ávila, A. (2001). El maestro y el contrato en la teoría Brousseauniana. *Educación Matemática, 13*(3), 5-21. https://r.issu.edu.do/l?l=588Uw7

Bitlloch, M. (2014). *Indicadores competenciales: un instrumento para la mejora del desarrollo de la competencia matemática. Educación Matemática en la Infancia*, *3*(1), 81-86. https://r.issu.edu.do/l?l=5891De

Brousseau, G. (1986). Fundamentos y métodos de la didáctica de las matemáticas. *Fundamentos y Métodos de la Didáctica de la Matemática*, *7*(2), 56. https://r.issu.edu.do/l?l=5903x6

Calzadillas, S., Moreno, M. y Pizarro, F. (2019). Efectos del aprendizaje cooperativo, utilizando la teoría de las situaciones didácticas, en el desempeño de estudiantes de un programa de nivelación de matemática. *Paradigma*, *40*(2), 121-52. https://r.issu.edu.do/l?l=591QYL

Castaños, E. (2015). Las «competencias clave» de la LOMCE». *Educada.Mente*. https://r.issu.edu.do/l?l=592fdz

Chavarría, J. (2006). Teoría de las situaciones didácticas. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática; Escuela francesa de Didáctica de la Matemática*. http://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/18825

Goded, P. y Domingo, J. (2012). Evaluación de la competencia matemática. *Investigación en la Escuela* 78, 31-42. https://doi.org/10.12795/IE.2012.i78.03

Goñi, J. (2008). *El desarrollo de la competencia matemática*. Barcelona: Graó.

Goris, S. (2015). Utilidad y tipos de revisión de literatura. *Revista de Enfermería, 9*(2). http://dx.doi.org/10.4321/S1988-348X2015000200002

Niss, M. (2003). Mathematical competencies and the learning of mathematics: The danish kom project. *Third Mediterranean conference on mathematics education*, pp. 115-124. https://r.issu.edu.do/l?l=593pfV

Perales, R. (2015). La competencia matemática en las evaluaciones PISA. *Investigar con y para la sociedad, 2*(2015), 1237-1246. https://r.issu.edu.do/l?l=594Ask

Rico, L. (2007). La competencia matemática en PISA. *PNA 1*(2), 1. https://digibug.ugr.es/handle/10481/4703

La práctica del método científico de forma autónoma en estudiantes del curso de Biología General del ISFODOSU en el Recinto Emilio Prud´Homme

Scientific Method Autonomous Practice in Students of General Biology from ISFODOSU at the Emilio Prud´Homme Campus

Mairin Lemus Barrios[1]

Resumen

En un curso de Biología General (BG), uno de los objetivos fundamentales es el conocimiento y comprensión del método científico (MC). La metodología científica es fundamental para llevar a cabo una investigación científica, y está estructurada en una serie de etapas que permiten encontrar la explicación de un fenómeno. El presente estudio se llevó a cabo con el objetivo de que los estudiantes del recinto Emilio Prud'Homme utilicen el MC para hacer una investigación científica de forma autónoma. Se seleccionaron tres grupos de estudiantes de BG, a los cuales se les suministró la práctica. El MC fue explicado en la clase teórica, donde los estudiantes socializaron el tema, considerando: la observación, planteamiento de hipótesis, diseño experimental, recolección de datos, presentación de resultados, discusión y conclusión. Con esta práctica de laboratorio utilizando el MC, los estudiantes realizaron una investigación científica abierta de forma autónoma y la plasmaron en una aproximación de publicación científica.

Palabras clave: laboratorio de biología, ciencias biológicas, investigación experimental.

Abstract

In a General Biology (GB) course, one of the fundamental objectives is the knowledge about and understanding of the scientific method. Scientific methodology is fundamental for carrying out scientific research and is structured in a series of stages that allow the explanation of a phenomenon`s occurrence. This study was done with the purpose of making the students from ISFODOSU at Emilio Prud`Homme Campus use the scientific method to do research autonomously. Three groups of general biology students were selected, and they were given the research practice to be performed. The scientific method principles were explained in the theoretical class where students socialized the topic, considering: observation, hypothesis formulation, experimental design, data collection, presentation of results, discussion of them and the research conclusion. With this laboratory practice using the scientific method, the students carried out an open scientific research in an autonomous way and expressed it in a nearly scientific publication.

Keywords: biology laboratory, biological sciences, experimental research.

[1] Recinto Emilio Prud´Homme, ISFODOSU, https://orcid.org/0000-0002-1830-3822, mairinlemus@isfodosu.edu.do

1. Introducción

La comprensión de los sistemas y procesos en las ciencias biológicas se atribuye, en primer lugar, a la importancia que tiene la conceptualización de los aspectos biológicos y en segundo lugar a la construcción del conocimiento a través de las actividades prácticas o «el hacer» dentro de un laboratorio y en actividades de campo. Existen tres tipos de investigaciones: las descriptivas, las analíticas y las experimentales (Cairampoma, 2015). Sin embargo, otros señalan que las investigaciones pueden ser clasificadas como exploratorias, descriptivas, correlacionales y explicativas (Díaz et al., 2017). Las experimentales se caracterizan por utilizar como fundamento el método científico, en donde deben seguir los pasos que a saber son: la observación, planteamiento de las hipótesis, diseño experimental, ejecución de la experimentación para obtener los resultados, análisis de los resultados y conclusión.

A raíz de la actual situación de confinamiento y al significativo incremento de la enseñanza virtual, se han visto afectados los trabajos de laboratorio y de campo en los estudiantes. Por lo cual, la siguiente investigación plantea el uso de trabajo autónomo para llevar a cabo una experimentación en casa, utilizando el método científico y culminando con una aproximación a un artículo científico.

2. Fundamentación teórica

El método científico es una práctica aceptada por la comunidad científica, utilizada para llevar a cabo una investigación, entendiéndose por esta última confirmar o rechazar teorías planteadas por un investigador. Este método basado en principios, permite minimizar la subjetividad del investigador con el objeto de darle validez a los resultados y de esta manera crear conocimiento. Este último es tan dinámico que los resultados obtenidos cada vez con mayor objetividad, pueden rechazar resultados publicados previamente, de allí que la investigación sea falible. En toda investigación que se pretenda elaborar alguna teoría sobre la base de hechos sólidos se requiere la contrastación de la teoría con los hechos obtenidos, para determinar la solidez de la investigación (Jakeman et al., 2006; Díaz et al., 2017).

Para la aplicación del método científico en cualquier tipo de investigación es necesario tener claro las etapas o pasos a considerar para la ejecución del mismo y generalmente parte como un proyecto de investigación. Cuando se escribe y se edita un proyecto de investigación es importante prestar atención a la congruencia de la investigación, es necesario centrarse en la interconexión lógica, consistencia, o unidad de las partes del estudio para facilitar una mayor alineación de estos elementos y crear un trabajo de investigación lleno de congruencia y lógica (Abreu, 2012).

De acuerdo a Cairampoma (2015), una investigación experimental se puede explicar como sigue: Experimental (de Comprobación, de hipótesis causales o de Desarrollo o de Innovación). Aquí se aplican estímulos (X) a «sujetos o unidades experimentales (UE)»: animales, plantas, etc. Se observa la reacción (Y) y se registra el resultado u observación (O). Establecen la relación causa-efecto. Las preguntas de rigor son: ¿cuántos experimentos se deben realizar? y, ¿bajo qué condiciones? Estas interrogantes son respondidas por el «diseño o estrategia

experimental» para garantizar: i) homogeneidad de las unidades experimentales, ii) asignación aleatoria de tratamientos, y iii) orden de ejecución de experimentos. Los objetivos y/o hipótesis postulan una relación causa-efecto. Igualmente, se les debe agregar las siguientes, acopladas al espacio y tiempo.

La unidad fundamental del Método de la investigación científica es la variable. Efectivamente, a partir de ella construimos la hipótesis y para demostrarla diseñamos los experimentos utilizando variables operativizadas; pero podemos detectarlas desde la observación, la formulación del problema o al precisar el marco teórico (Amiel, 2007).

3. Metodología

La investigación se llevó a cabo con 46 estudiantes del curso de Biología General del Recinto Emilio Prud´Homme correspondiente al primer cuatrimestre del año 2020 de las carreras: Licenciatura en Matemáticas (20), Lengua Española y Literatura (15) y Educación Inicial (11). Los estudiantes realizaron 7 prácticas de laboratorio y una de ellas corresponde al método científico. La práctica del método científico tiene un nivel de apertura de clasificación 6 y se caracteriza por ser una actividad de laboratorio abierta, donde se realizan análisis y síntesis. En esta práctica los estudiantes desarrollan sus procedimientos de acuerdo a ideas planteadas, se les proporciona una lista con el material y muchas preguntas o conclusiones son abiertas. Con esta actividad se logran desarrollar los procesos cognitivos señalados en la Tabla 1.

Tabla 1
Procesos cognitivos desarrollados según taxonomía de Bloom en la práctica autónoma de método científico

Proceso cognitivo	Acción	Resultado
Recordar	• Que el método científico se ejecuta a través de pasos. • Describe los pasos del método científico.	Define el método científico y cada paso del método.
Comprender	• Que el método científico se fundamenta en pasos. • Clasifica las variables en dependientes y no dependientes.	Explica de forma clara la diferencia entre una variable dependiente y otra independiente.
Aplicar	• Ejecuta un experimento, considerando variables dependientes e independientes, con material del entorno.	Demuestra el efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente.

(Continuación)

Proceso cognitivo	Acción	Resultado
Analizar	• Organiza los resultados obtenidos.	Crea una base de datos . Realiza un gráfico. Analiza los resultados.
Evaluar	• Atribuye los resultados de la experimentación a las variables controladas.	Realiza un informe de los resultados del experimento.
Crear	• Produce un resultado que arroja una información. • Genera una teoría acerca de los resultados.	Produce un prototipo de artículo científico.

Fuente: elaboración propia.

Los tres grupos de estudiantes recibieron la clase teórica del método científico y se les explicó cada uno de los pasos. Al concluir, los estudiantes debaten en relación al tema y se explican todas las actividades que se ejecutarán en casa para llevar a cabo la práctica autónoma de laboratorio. Ellos contaron con un manual de prácticas de laboratorio previamente elaborado, donde se señala un diseño experimental y se sugiere que utilicen algunas variables, de las cuales ellos escogerán una de ellas para la realización de la experiencia. La ejecución de la misma tiene un tiempo de duración de 7 días, tiempo en el cual realizan las observaciones diariamente y toman notas. Durante este período los estudiantes recolectarán los datos de su experimentación.

Al finalizar la experimentación, los estudiantes utilizan sus datos para crear una hoja de cálculo (Exel) y allí realizar los gráficos respectivos. Analizan los resultados grupalmente e interpretan los mismos, haciendo una revisión bibliográfica para tal fin. La práctica de laboratorio fue evaluada de acuerdo a una rúbrica previamente planteada en el manual de laboratorio y de acuerdo a ello fue asignada la calificación del informe de laboratorio.

4. Resultados

A través de la práctica del método científico que realizaron los 46 estudiantes de forma colaborativa y de manera autónoma, se pudo evidenciar que los estudiantes desarrollaron una investigación en casa, en donde, ellos montaron su experimento y controlaron la variable independiente y determinaron la dependiente, a través de la observación. Lograron plasmar, desde el planteamiento de las hipótesis hasta la obtención de los resultados. Posteriormente, haciendo uso de una hoja de cálculo, realizaron un gráfico y determinaron cómo la variable independiente determina o afecta los resultados de la variable dependiente y sus interpretaciones, que finalmente la concluyen de acuerdo a los resultados obtenidos.

En segundo lugar, los estudiantes ejecutaron una investigación experimental prospectiva bajo su propia responsabilidad, que fue corroborada con las fotos tomadas diariamente y la tabla de sus resultados.

Los estudiantes hicieron un análisis reflexivo de los resultados, donde cada grupo aportó su opinión y en los casos en que algunos grupos obtuvieron resultados diferentes se explicó lo que pudo haber ocurrido. Los errores inesperados o factores externos no previstos fueron explicados por los estudiantes.

Los estudiantes tabularon sus datos y posteriormente realizaron los gráficos de barras que les permitieron visualizar fácilmente lo ocurrido, sobre el efecto de la variable independiente y sobre los resultados a medir. Finalmente, con los resultados, los estudiantes hicieron una revisión bibliográfica que les permitiera sustentar los resultados y determinar cuál de las hipótesis era aceptada y cuál rechazada.

Los estudiantes entregaron un informe bajo un formato previamente suministrado, con las partes que lleva un artículo científico y cada uno de los apartes tenía su rúbrica de evaluación.

Con respecto a la evaluación, los estudiantes lograron obtener una calificación de 26/30 y el promedio total de informes presentó una media de 27/30. Estos resultados fueron afectados principalmente por el aparte de discusión e interpretación de los resultados, donde los estudiantes deben hacer una revisión bibliográfica para explicar sus datos. En próximas experiencias es necesario reforzar este último aspecto a fin de enriquecer la curiosidad de los estudiantes a la búsqueda de información.

5. Conclusiones

Los resultados obtenidos demostraron que los estudiantes ejecutaron una práctica de laboratorio en sus hogares y esto les permitió crear sus propios conceptos acerca de lo que es una investigación científica, de tal manera que el estudiante fue capaz de seguir todos los pasos del método científico, demostrándose que el proceso cognitivo de acuerdo a la taxonomía de Bloom de recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear a través de acciones y resultados, fue logrado en los estudiantes trabajando desde sus hogares.

A través de esta actividad de laboratorio de ejecución de forma autónoma en casa, el estudiante puso en práctica procesos cognitivos de orden inferior y superior, estableciéndose las principales acciones y resultados a lograr con esta actividad de laboratorio de biología.

Estos hallazgos permiten realizar esta práctica en Biología General de forma autónoma, permitiendo que, aún cuando los estudiantes no puedan asistir por el momento al laboratorio por las condiciones de confinamiento, puedan lograr desarrollar destrezas en el manejo de soluciones, desarrollo de un experimento, observaciones y toma de resultados.

6. Referencias bibliográficas

Abreu, J. L. (2012). Constructos, variables, dimensiones, indicadores & congruencia international. *Journal of Good Conscience*, *7*(3), 123-130. http://www.spentamexico.org/v7-n3/7(3)123-130.pdf

Amiel-Pérez, J. (2007). Las variables en el método científico. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, *73*(3), 171-177. https://r.issu.edu.do/l?l=573ux1

Cairampoma, M. R. (2015). Tipos de investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Redvet. Revista electrónica de veterinaria*, *16*(1), 1-14. https://r.issu.edu.do/l?l=5744Cl

Díaz, V. P. D., Núñez, A. C., & Salinas, H. L. (2017). Una aproximación al concepto de hecho científico. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, 8, 3-16. https://r.issu.edu.do/l?l=575htw

Jakeman, A. J., Letcher, R. A., & Norton, J. P. (2006). Ten iterative steps in development and evaluation of environmental models. *Environmental Modelling & Software*, *21*(5), 602-614. https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2006.01.004

Evaluación del aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia didáctica en resolución de sistemas de ecuaciones cuadráticas con dos variables en alumnos de sexto grado de Secundaria

Assessment of Problem-Based Learning (Pbl) as a Didactic Strategy in Solving Systems of Quadratic Equations With two Variables in Sixth Grade Students

Teresa de Jesús González

Resumen

La ejecución de la competencia de resolución de problemas representa un gran reto para los alumnos principalmente en el área de matemática, lo que conlleva a que las evaluaciones que impliquen la resolución de problemas en esta asignatura obtengan las menores calificaciones. Este estudio tiene como objetivo, evaluar el efecto de la estrategia del ABP en la resolución de sistemas de ecuaciones cuadráticas con dos variables, en alumnos de Sexto Grado de secundaria. Este estudio es cuasiexperimental de corte transversal, con enfoque cuantitativo y alcance descriptivo. Se aplicó un pretest y postest a una muestra de 35 estudiantes mediante el cual se obtuvo resultados significativos, ya que inicialmente el 46 % de los alumnos estaba en una etapa deficiente y finalmente solo el 6 % de ellos quedaron en ese nivel. Esto evidencia una diferencia del 40 % del promedio porcentual, determinando así un avance en los estudiantes.

Palabras clave: ABP, resolución de problemas, estrategia.

Abstract

The execution of the problem-solving competence represents a great challenge for students, mainly in the area of mathematics, which leads to the assessments that involve solving problems in this subject obtain the lowest marks. The objective of this study is to evaluate the effect of the PBL strategy in solving systems of quadratic equations with two variables in sixth grade secondary school students. It is quasi-experimental cross-sectional with a quantitative approach and descriptive scope. A pretest and posttest were applied to a sample of 35 students, through which significant results were obtained, since initially 46 % of the students were in a deficient stage and finally only 6 % of them remained at that level. This shows a difference of 40 % from the percentage average, thus determining an advance in students.

Keywords: PBL, problem solving, strategies.

[1] ISFODOSU, https://orcid.org/0000-0003-1502-5369, teresadejesus1212@gmail.com

1. Introducción

La calidad educativa es uno de los ejes principales en los que las autoridades del país se centran para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, promueven diferentes metodologías y proyectos para su buen desarrollo. Estando la educación en una etapa de constante cambio se ven en la obligación de aplicar estrategias didácticas para facilitar el desarrollo de los contenidos curriculares y para que los mismos tengan un resultado significativo y eficaz.

El Nivel Secundario exige la implementación de nuevas herramientas que ayuden en el proceso de enseñanza, ya que los indicadores y competencias de este módulo educativo tienen mayor complejidad para la comprensión y ejecución de distintos contenidos curriculares.

El aprendizaje basado en problemas es una de las estrategias que propone el currículo dominicano por las características innovadoras que esta constituye. Además, basa su procedimiento en la resolución de un problema del diario vivir de los estudiantes, permitiendo el desarrollo autónomo de distintas competencias y promoviendo el aprendizaje colaborativo. Es una herramienta muy interesante para diferentes áreas de estudio y ha tenido muy buenos resultados en investigaciones realizadas en distintas ramas de la educación (Fernández Jiménez, 2017).

Por los motivos antes descritos, es de gran utilidad la aplicación de esta estrategia en este proyecto de investigación, ya que puede facilitar la comprensión y el desglose de contenidos matemáticos considerados por los estudiantes, complejos y difíciles de aplicar a su entorno social. Uno de los temas abstractos que presenta la matemática es el sistema de ecuaciones, principalmente que se relacione con problemas donde se apliquen diferentes variables, es por tanto que por medio del ABP se pretende dinamizar el desarrollo de estos contenidos buscando presentarlos de manera motivadora e innovadora.

2. Fundamentación teórica

El aprendizaje basado en problemas (ABP) se origina en las décadas de los 60 y 70, cuando un grupo de profesores de Canadá reconocen la necesidad de replantear, tanto los contenidos como la forma de enseñanza, para así conseguir una mejor preparación de los estudiantes y satisfacer las demandas de la práctica profesional. Esta metodología se desarrolló con el objetivo de crear un currículo multidisciplinario en el área de la medicina. (Gutiérrez y Berciano, 2012).

El ABP es una estrategia de enseñanza y aprendizaje la cual se fundamenta en que los alumnos presenten habilidad en la solución de problemáticas semejantes a los que ellos enfrentan en su vida cotidiana, con el propósito de desarrollar diversas competencias. «Esta se diferencia de las tradicionales en que no expone los contenidos y luego trabaja su aplicación en la vida diaria, más bien inicia con el planteamiento de un problema que motivará al alumnado a investigar y aprender sobre un determinado tema» (MINERD 2016, p. 54).

Dentro de las características que describen a esta estrategia Rodríguez Espinar (citado en Paredes, 2016) menciona las siguientes: El aprendizaje está centrado en el alumno,

el aprendizaje se produce en pequeños grupos, los profesores son facilitadores o guías en este proceso, los problemas son el foco de organización y estímulo para el aprendizaje, los problemas son el vehículo para el desarrollo de habilidades de resolución de problemas y la nueva información se adquiere a través de un aprendizaje autodirigido (p. 20).

La estrategia de Aprendizaje basado en problemas se desarrolla de acuerdo con criterios o etapas que determinan la solución del problema planteado teniendo en cuenta los aspectos adecuados, para que los alumnos puedan analizar diferentes informaciones en el momento de ejecutar la propuesta del problema presentado y mejorar sus habilidades en el proceso de este. Se explica que esta es realizada a partir de siete fases que son: aclarar términos y conceptos, definir el problema, plantear hipótesis, sistematizar el problema, formular los resultados, aprendizaje independiente, presentación de los resultados.

La investigación más reciente de la aplicación de la estrategia de ABP es la elaborada por (González Holguín, 2019) quien presenta una forma innovadora de implementarla en el marco laboral, a través del diseño de un sistema de comunicación en el uso de *software*, el cual desarrolla competencias específicas relacionadas con esta área y donde se promueve el aprendizaje activo y eficaz.

3. Metodología

Esta investigación es de carácter educativo y contribuye principalmente a la educación Matemática, presenta un enfoque cuantitativo ya que este se rige mediante un paradigma positivista y de acuerdo con lo que establece Hernández Sampieri (2014), se pretende determinar el proceso o cambio de las variables a partir de los resultados estadísticos obtenidos y evaluar de manera crítica la hipótesis planteada a través de la recolección de datos.

Se elabora mediante un diseño cuasiexperimental y está desarrollada mediante un alcance descriptivo porque detalla el comportamiento del objeto investigador y permite estudiar el efecto o proceso de las variables en la investigación, es decir el efecto de la estrategia del ABP en el proceso de resolución de sistema de ecuaciones cuadráticas con dos variables.

Se llevó a cabo en el Liceo Matutino Matías Ramón Mella, se seleccionó una muestra no probabilística de tipo por conveniencia, de 35 estudiantes de Sexto Grado sección B, el instrumento aplicado fue un cuestionario de 15 preguntas cerradas de selección múltiple, dividido en tres variables que evalúan el aprendizaje teórico, práctico y resolución de problemas. La confiabilidad del mismo se comprobó a partir del coeficiente Alfa de Cronbach, mediante el procedimiento de análisis de datos establecidos por pilotaje a una muestra de 15 estudiantes para un total de 16 ítems, el cual tuvo como resultado una consistencia de .877 que de acuerdo al nivel de porcentaje es considerado favorable para este tipo de estudio.

Los datos fueron analizados de forma manual en la elaboración de tablas de distribución de frecuencia en el programa SPSS versión 25, donde se procuró la media aritmética, prueba de normalidad y t de Student.

4. Resultados

Los resultados del pre-test presentados en este proyecto, señalan que un porcentaje significativo de los estudiantes de 6.º grado sección B del Nivel Secundario en el liceo Matías Ramón Mella carece del dominio de los principales conceptos matemáticos relacionados con sistemas de ecuaciones, así como también se evidenció la falta de práctica en la resolución de problemas, lo que arrojó que el 46 % de los alumnos quedaran en la etapa deficiente y el 31 % en una etapa regular; donde se determina que el 71 % de ellos ocupan un nivel de puntuación mínima de acuerdo a lo requerido en este estudio.

Luego de la aplicación de la estrategia y posterior al desarrollo del post-test, una cantidad significativa de los estudiantes alcanzó un nivel superior al que inicialmente se encontraban. El 49 % de los alumnos mostró un mejor dominio de los conceptos matemáticos y argumentó en la resolución de problemas, quedando en un nivel bueno con una puntuación que varía entre los 8 a 11 puntos. De igual manera el 34 % en un nivel excelente con una puntuación que varía entre los 12 a 15 puntos, siendo en su totalidad el 83 % de manera general, de los dicentes que obtuvieron un mejor desempeño después de implementar esta estrategia.

En comparación de los resultados del pre-test y post-test, se tiene que 16 de los 35 estudiantes se encontraban en la etapa deficiente y posterior a la ejecución de la estrategia disminuyó a solo 2 de 35 de ellos correspondiente a ese nivel. En adición a esto, la media aritmética en el pre-test fue de 5,00 y en el post test de 10,03, lo cual muestra un avance significativo de diferencia a 5 puntos indicando el progreso de los alumnos mediante la aplicación del ABP.

Lo antes descrito corrobora los resultados del estudio de la prueba de hipótesis, donde se acepta la alternativa y se rechaza la nula luego de analizar los valores arrojados de la prueba *t* de Student, donde el valor *p* es igual a (0,00) siendo este menor al valor Alfa (0,05).

5. Conclusiones

A través de las diferentes actividades diseñadas, los estudiantes relacionaron diferentes conceptos, aprendieron a manejar fórmulas para facilitar el desarrollo de una problemática y trabajaron colaborativamente con sus compañeros, lo que permitió realizar el proceso de forma dinámica, interactiva y motivadora para cada uno de ellos.

Luego de la aplicación del ABP como estrategia didáctica, solo el 6 % de los estudiantes quedó en el nivel deficiente, siendo una diferencia significativa con los resultados iniciales antes de aplicar la estrategia, con un valor porcentual de 46 %. Además, el 34 % de los alumnos alcanzó un nivel excelente con un promedio en intervalos que varía entre los 12 a 15 puntos, lo que determina un avance en la resolución de sistemas de ecuaciones cuadráticas. Esto muestra que los alumnos obtuvieron mejora con relación a los conceptos y manejo de problemas de sistemas de ecuaciones cuadráticas con dos variables.

Finalmente, la aplicación de la estrategia de ABP mejoró significativamente el nivel de conocimiento de sistemas de ecuaciones cuadráticas con dos variables, en los alumnos de 6.ºB de Secundaria del liceo matutino Matías Ramón Mella, de acuerdo con los resultados

presentados después de realizar la Prueba de Hipótesis y las diferencias de los datos arrojados en las distintas tablas de distribuciones.

6. Referencias bibliográficas

Fernández Jiménez, C. (2017). Formación en la atención a la discapacidad: metodologías activas y aprendizaje basado en problemas. *Revista de Psicología*, *4*(1). 163-172.

González, V. (2019). Implementación del uso de la radio definida por *software* como nuevo recurso didáctico para el diseño aplicado en ingeniería telemática a partir del aprendizaje basado en problemas. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, *16*(32), 60-72.

Gutiérrez, G., & Berciano, A. (2012). Un experimento de enseñanza sobre la influencia del ABP en la competencia matemática con futuras maestras de Educación Infantil. En A. Estepa, Á. Contreras, J. Deulofeu, M. C. Penalva, F. J. García y L. Ordóñez (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVI* (pp. 353-362). SEIEM.

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. México: S. A. DE C.V.

Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2016). *Base de Revisión Curricular*. Santo Domingo: MINERD.

Paredes Curin, C. R. (2016). Aprendizaje basado en problemas (ABP): Una estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo municipal de Cañete. *Educare*, *20*(1). 1-26.

Un repensar de la decolonialidad: ¡Un momento, 1 + 1 = 2, no es tan evidente en la enseñanza de la matemática!

A Rethinking of Decoloniality: One Moment, 1 + 1 = 2, Not so Obvious in the Teaching of Mathematics!

José Gregorio Lemus Maestre[1]

Resumen

La realidad educacional actual en Venezuela, entrama un conjunto de prácticas educativas que crean insuficencias en los estudiantes de análisis y resoluciones de problemas, donde se evidencia deficiencias en el desarrollo del pensamiento matemático, situación que dio origen a este proceso de investigación bajo el objetivo complejo de analizar el ejercicio docente como escenario posible para un pensamiento religado en las prácticas docentes en la con-formación ciudadana, desde las orientaciones del transmétodo de la hermenéutica comprensiva ecosófica y diatópica; a través del cual se determinó el ejercicio de una práctica bancaria, donde el sujeto es canalizado a un proceso memorístico del aprender, descontextualizado de la vida, se minimiza al ser en formación con el uso de la violencia epistémica, el efecto binario y la soslayación de la condición humana del sujeto que educa y se educa, con poca estimulación del pensamiento profundo y niveles superiores de metacognición.

Palabras clave: educación matemática, condición humana, pensamiento profundo.

Abstract

The current educational reality in Venezuela, weaves a set of educational practices that create insufficiencies in the analysis and problem solving students, where deficiencies in the development of mathematical thinking are evident, a situation that gave rise to this research process under the complex objective to analyze the process of teaching and learning in mathematics education in the con-formation processes implemented in Venezuelan primary education, from the orientations of the transmethod of comprehensive ecosophical and diatopic hermeneutics; Through which the exercise of a banking practice was determined, where the subject is channeled to a memory process of learning, decontextualized from life, it is minimized by being in training with the use of epistemic violence, binary effect and avoidance of the human condition of the subject who educates and educates himself, with little stimulation of deep thought and higher levels of metacognition.

Keywords: mathematics education, human condition, deep thought.

[1] Universidad de Oriente. Núcleo de Sucre. Venezuela, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0035-2327, correo electrónico: joglem@gmail.com

1. Introducción

El proyecto decolonial que se entreteje desde el presente a través de la transmodernidad ha conducido a deconstruir los estigmas eurocentristas bajo los cuales se desarrolla el ejercicio de conformación (Rodríguez, 2013) ciudadana en los espacios escolares de Educación Primaria, desde la enseñanza de las matemáticas; lo que permite incurrir en el atrevimiento subversivo hacia otra *praxis* más humana desde la cual se rescate a esta área del saber científico como el gran legado de la humanidad. Se cumple en la disertación con el objetivo complejo de analizar el ejercicio docente como escenario posible para un pensamiento religado en las prácticas en la con-formación ciudadana bajo la premisa: ¡un momento, 1 + 1 = 2, no es tan evidente en la enseñanza de la matemática! (Lemus, 2020), indagación realizada con el transmétodo de la hermenéutica comprensiva ecosófica y diatópica de Rodríguez (2020) con el cual se recorre la investigación. Es una necesidad de otro ejercicio docente para reconducir la enseñanza en la conformación (Rodríguez, 2013) del ser humano, rescatada desde su esencia misma, de su elocuente ejercicio de pensar profundo para analizar el pluriuniverso, desde modos decoloniales, antibinarios, humanos, transdisciplinares, transversales y/o transcomplejos.

2. Fundamentación teórica

La investigación estuvo orientada bajo los aportes de los fundamentos epistemológicos de las siguientes teorías: Complejidad y transcomplejidad en la tierra patria, donde expone la necesidad de un pensamiento liberador donde se rescate la humanidad de su propia humanidad, desde la pluma de autores como Morín (1999; 2000; 2005), González, (2017); Moreno, (2002); Rodríguez, (2017). La matemática como esencia del pensamiento y producción humana, que permite el desarrollo de ese pensamiento, la elevación del mismo y la trascendencia de la formación en esta área en el ser humano como habitante del mundo de la vida, desde los planteamientos de Andonegui, 2005; Curotto, 2010; Rivas, 2006; Rodríguez, Velásquez y Lemus, 2020; Silva, 2006. La cognición y metacognición en los procesos de enseñanza como mecanismos de interés para el desarrollo de la inspiración de la construcción de las personalidades de los sujetos como entidades históricas y socioproductivas, sirvieron para este enfoque los aportes de Curotto, (2010); Ruiz, (2002); Torres, (1991); Valenzuela, (2018). En cuanto a la decolonialidad planetaria autores, como Caraballo y Rodríguez, (2019); Freire, (2005); Ortiz, Arias y Pedrozo, (2018).

3. Metodología

Se cumplió el objetivo complejo de analizar el ejercicio docente como escenario posible para un pensamiento religado en las prácticas docentes en la con-formación ciudadana bajo la premisa: ¡un momento, 1 + 1 = 2, no es tan evidente en la enseñanza de la matemática! El estudio se sustentó en el transmétodo de la hermenéutica comprensiva ecosófica y diatópica, visión de trabajo inédito de Rodríguez (2020), a través del cual se pudo «interpelar los territorios temáticos del conocimiento, la imaginación creadora, la actitud transvisionaria,

la irreverencia frente a lo conocido, los modos de interrogar la realidad, la criticidad en el hermeneuta, la libertad de pensamiento» (Rodríguez, 2020, p. 6), centrado en el ejercicio docente. Se desarrolló un proceso hermenéutico con la aplicación de tres momentos en la investigación: el analítico, el empírico y el propositivo de Santos (2003), lo que permitió una indagación reveladora desde la *praxis* pedagógica desde donde se develan ejercicios de poder, acciones pedagógicas asumidas, didácticas empleadas, inquietudes y, además, el re-pensar de otro desarrollo cognitivo y metacognitivo que debe ser asumido desde la docencia para peregrinar de forma asertiva, alegre, divertida y gratificante con los estudiantes, quienes ven en la matemática la posibilidad de entender sus vidas y el mundo dinámico al cual pertenecen.

4. Resultados

El proceso de indagación decolonial asumido a través de la investigación ha demostrado que el docente de matemática de hoy maneja y desarrolla un proceso de colonización del sujeto en el aprendizaje en el cual se desarrolla un proceso de violencia epistémica que lo conduce a la desviación de la halterofilia mental y a procesos superfluos de cognición y metacognición en el aprendizaje. El ejercicio opresor de la matemática ha permitido la supresión del ser humano, silenciándolo, haciéndolo pobre, vacío y sin esperanzas, de allí que se observó una actividad, más que conformadora, castradora de la inventiva, creatividad, imaginación y sentimiento ante un área tan importante para el ser humano como es la matemática. El discente en este escenario es conducido a prácticas de memorización, repetición, y resolución de problemas descontextualizados, que no lo conducen a repensarse en el mundo ni en las áreas de la vida misma, situación que resultó bien preocupante porque los niveles cognitivos que deben ser elevados a través del pensamiento profundo a través de las matemáticas están siendo negados y obstaculizados. De allí que se pueda afirmar que el docente de matemática desde su *praxis* perpetúa una formación colonial-modernista-postmodernista (Rodríguez, 2020), cuya visión de trabajo le lleva a considerarse como dueño de la verdad absoluta, las vías o rutas para acceder a esa verdad y todos los mecanismos útiles para llegar en algún momento a ella, resaltando que esa verdad que posee le da el poder, y su actuar hace el reconocimiento de ello.

La enseñanza de la matemática está en consecuencia consumida en un ejercicio transmisión neutral del conocimiento, con la puesta en escena del desarrollo equivocado de principios orientativos del pensamiento matemático, tan equivocados son que se encuentran fortalecidos en todas las acciones didácticas los pares binarios, una antítesis a lo complejo de la matemática en que lo abstracto, inferencial, resolución de problemas, los cálculos, las nociones fundamentales de la geometría, aritmética, trigonometría, y demás áreas del pensamiento matemático, son contrarias a las formas de ver y asumir la vida, desde el confort y el disfrute. Desde allí se conduce a los discentes y a los mismos formadores a asumir miedos existenciales para con esta área, situación que de seguro trae consigo un gran mensaje desde la colonización y/o ilustración: ¡no piensen!, ¡está prohibido pensar!; pues, si se piensa se desarrolla el pensamiento y con ello el razonamiento y al ocurrir esto, de seguro se cultivan hombres y mujeres fuertes, con grandes ideas, posiciones y producciones; y los opresores no

quieren esto, necesitan seres sumisos, dependientes y obedientes y resulta preocupante que sea esto lo que se encontró revelado en este estudio, una *praxis* desde las matemáticas con perpetuación de los ejes de dominación de la pedagogía opresora (Freire, 2005).

5. Conclusiones

Queda claro que hay que asumir que la premisa inicial ¡1+1 = 2 no es tan evidente en la enseñanza de la matemática! requiere de la decolonialidad planetaria para el desarrollo del pensamiento matemático. Es una agenda en compromiso desde el sector educacional para despertar actores a recuperar su memoria histórica y su enorme valía como personas de un territorio que necesita de él. Por eso, el docente de matemática le urge asumir un compromiso por reconocerse como ser colonizado, que necesita deconstruirse para religarse en el marco de una visión planetaria del existir, para poder ofrecerle a él y a sus estudiantes un nuevo encuentro espiritual con su esencia como persona y con el aprendizaje. Urge por ser involucrada en los escenarios educacionales una revisión decolonial de las prácticas educativas matemáticas, pero sobre todo, el marco de relación, interacción y participación de los sujetos inmersos en el proceso de aprendizaje, para deconstruirlo, desligarlo y religarlo bajo la transmodernidad, como escenario propicio que permite rescatar los saberes soterrados, la dignidad humana, el pensamiento libre y la emancipación del Ser.

6. Referencias bibliográficas

Caraballo, M., & Rodríguez, M. (2019). Perspectivas complejas y antropoéticas de la educación inclusiva ecosófica. Polyphōnia*. Revista de Educación Inclusiva*, 3(2), 117-133.

Curotto, M. (2010). La metacognición en el aprendizaje de la matemática. *Revista Iberoamericana de la Educación en Ciencias y Tecnología*, *2*(2), 11-28.

Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido*. México: Siglo 21.

Moreno, I. (2002). Fuentes, autores y corrientes que trabajan la complejidad. En A. Velilla. *Manual de iniciación pedagógica al pensamiento complejo.* Instituto Colombiano de Fomento de la Educación Superior. UNESCO, 12-25.

Morín, E. (1999). *La cabeza bien puesta: repensar la reforma. reformar el pensamiento*. Buenos Aires: Nueva Visión.

Morín, E. (2000). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Caracas: UNESCO-CIPOST-UCV.

Morín, E. (2005). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.

Ortiz, A., Arias, M. y Pedrozo, Z. (2018). Pedagogía decolonial: hacia la configuración de biopraxis pedagógicas decolonizantes. *Revista Ensayos Pedagógicos*, *8*(2), 1-15.

Rivas, P. (2006). La educación matemática como factor de deserción escolar y exclusión social. *Revista Educere*, *9*(29), 165-170.

Rodríguez, M. E. (2010). La matemática: ciencia clave en el desarrollo integral de los estudiantes de educación inicial. *Zona Próxima. Revista del Instituto de Estudios en Educación*, 13, 130-141.

Rodríguez, M. E. (2011). Pedagogía integral: ruptura con la tradicionalidad del proceso de enseñanza de la matemática. *Aletheia Revista de desarrollo humano*, educativo y social contemporáneo, *3*(2), 4-19.

Rodríguez, M. E. (2013). La educación matemática en la con-formación del ciudadano. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, *15*(2), 215-230.

Rodríguez, M. E. (2017) Currículum, educación y cultura en la formación docente del siglo XXI desde la complejidad. *Revista Educación y Humanismo*, *19*(33), 425-440.

Rodríguez, M. E. (2020). La hermenéutica comprensiva ecosófica y diatópica. Un transmétodo rizomático en la transmodernidad. *Perspectivas metodológicas*, 19, 1-15.

Rodríguez, M., Velásquez, A., & Lemus, J. (2020). ¿Las matemáticas son para «anormales»? Vivencias y sentires de los actores del proceso educativo*. Visión Educativa IUNAES*, *13*(28), 73-79.

Ruiz, C. (2002). Mediación de estrategias metacognitivas en tareas divergentes y transferencia recíproca. *Investigación y postgrado*, *17*(2), 53-82.

Santos, B. (2003). *Crítica de la razón indolente contra el desperdicio de la experiencia para un nuevo sentido común: La ciencia, el derecho y la política en la transición paradigmática*. Madrid: Editorial Desclée De Brouwer, S. A.

Silva, C. (2006). Educación en matemática y procesos metacognitivos en el aprendizaje. *Revista del Centro de Investigación*, *7*(26), 81-91.

Torres, J. (1991). *El currículum oculto*. Madrid. España: Morata.

Valenzuela, A. (2018). La metacognición en los procesos de lectura y escritura académica: ¿qué nos dice la literatura? *Revista Lenguaje*, *46*(1), 69-93.

Isomorfismos, grupos diedros y cuadrados mágicos

Isomorphisms, Dihedral Groups and Magic Squares

Sergio G. Acosta[1] **Primitivo B. Acosta-Humánez**[2] **Antony J. Leonardo**[3]

Resumen

Álgebra abstracta es una asignatura compleja dentro del pensum de cualquier licenciatura en matemáticas debido a la falta de ejemplos y aplicaciones en situaciones concretas, los cuales son el común denominador entre los libros y los cursos de álgebra abstracta. Con esta investigación se pretende dar una visión diferente al tema de los isomorfismos de grupos finitos no abelianos, ya que este tema se hace un poco complicado de entender para algunos estudiantes del curso de Álgebra abstracta. Con los cuadrados mágicos, que en adelante llamaremos matrices mágicas, se presenta una oportunidad para contextualizar elementos del álgebra abstracta en situaciones cotidianas. Esta investigación está dirigida, tanto a docentes como a estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas orientada a la Educación Secundaria, y en esta presentaremos un isomorfismo entre el grupo diedral y los llamados cuadrados mágicos. Se darán técnicas basadas en álgebra para construir cuadrados mágicos de distintas dimensiones.

Palabras clave: cuadrado mágico, grupo diedro, isomorfismo.

Abstract

Abstract algebra is one of the most complex subjects within the curriculum of any mathematics degree due to the lack of examples and applications in concrete situations, which are the common denominator between books and abstract algebra courses. This research aims to give a different vision to the subject of non-abelian finite group isomorphisms, since this subject is a bit complicated to understand for some students of the abstract algebra course. With magic squares, which from now on we will call magic matrices, an opportunity is presented to contextualize elements of abstract algebra in everyday situations. This research is aimed both at teachers and students of the degree in mathematics oriented to secondary education and in this we will present an isomorphism between the dihedral group and the so-called magic squares. Algebra-based techniques will be given to construct magic squares of different dimensions.

Keywords: magic square, dihedral group, isomorphisms.

[1] Lycée Français Louis Pasteur, Correo electrónico: acosta.sergiogabriel@lfbogota.com

[2] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, primitivo.acosta-humanez@isfodosu.edu.do, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5627-4188.

[3] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, Recinto Emilio Prud'Homme, Santiago, RD. mailto: 201730327@issu.edu.do» 201730327@issu.edu.do

1. Introducción

Como disciplina matemática, Álgebra abstracta, también llamada álgebra moderna o álgebra estructural, denota la nueva imagen del álgebra que surgió a principios del siglo XX. Se presentó por primera vez en la historia en el libro de texto Moderne Algebra (Waerden 1930) que «invirtió la jerarquía conceptual del álgebra clásica» (Corry 2016) al poner las estructuras algebraicas en primer plano y ver las propiedades de los números, polinomios, etc., como consecuencias de lo que se conoce sobre estructuras generales y no al revés.

En un contexto educativo, Álgebra abstracta generalmente designa un curso de pregrado de división superior que generalmente se requiere para las especialidades de matemáticas y se centra en las estructuras de grupos, anillos y campos. En general, los estudiantes lo encuentran al completar cursos de Álgebra lineal. Los cursos de Álgebra abstracta se imparten así en programas tradicionales de Licenciatura en Matemáticas puras o de Licenciatura en Matemática orientada a la Educación Secundaria en República Dominicana.

En Charris et. al. (2013), ver también Acosta-Humánez (2003) y Wussing (2007), se encuentran los fundamentos teóricos de un curso de grado en Álgebra abstracta tales como los concepto de grupos e isomorfismos, entre otros. Sin embargo, aunque se coloquen ejemplos, no es fácil para los estudiantes. Estudiosos de la física teórica han encontrado en el Álgebra abstracta un apoyo para avanzar científicamente en mecánica cuántica tal y como se evidencia en Acosta-Humánez (2010).

En los cursos tradicionales de Álgebra abstracta para matemáticos no hay aplicaciones y tampoco una motivación clara para el estudiante. Esta problemática se ha estudiado desde hace más de veinte años por Dubinsky et. al. (1994) y recientemente por Fukagua-Connely et. al. (2016), Bosch et. al. (2018), Hausberger (2013, 2017,2020),

El principal problema que abordaremos aquí es la dificultad que tienen los estudiantes de licenciatura en matemáticas (puras o con orientación a la educación secundaria) para comprender los conceptos básicos del Álgebra abstracta. Como elemento integrador y motivador para introducir tales conceptos utilizaremos un elemento de la matemática recreativa denominado cuadrado mágico.

2. Fundamentación teórica

De acuerdo con Charris et. al. (2013), un grupo es una estructura algebraica formada por un conjunto no vacío equipado de una operación con la cual cumple que es ley de composición interna (propiedad clausurativa), que satisface además las propiedades asociativa, existencia de elemento neutro y simétrico. Si además se cumple la propiedad conmutativa, se dice que el grupo es abeliano. El grupo de simetrías de un polígono se denomina grupo diedro.

Asimismo, Charris et. al. (2013) definen isomorfismo de grupos a través de la siguiente secuencia de conceptos:

Un homomorfismo de grupos es una aplicación definida de un grupo a otro, en donde la imagen de la composición coincide con la composición de las imágenes. Si el primer grupo de partida coincide con el segundo, se dice que la aplicación es un endomorfismo de grupos.

Un homomorfismo inyectivo es monomorfismo. Un homomorfismo sobreyectivo es epimorfismo. Un homomorfismo biyectivo es isomorfismo. Un automorfismo es un isomorfismo que es endomorfismo.

Por otro lado, un cuadrado mágico es un arreglo cuadrado (matriz), en donde todos los elementos por filas, columnas y diagonales son invariantes bajo una operación definida. El concepto de cuadrado mágico es muy antiguo, muy conocido desde la antigüedad (siglos antes de Cristo) y que aún tiene vigencia en estos tiempos, tal como se evidencia en Everitt et. al. (2020).

3. Metodología

Esta investigación corresponde a la línea de nuevos conocimientos en ciencias básicas, en particular, nuevos conocimientos en matemáticas, implementable a la enseñanza en secundaria. Se seleccionó un estudiante de Álgebra abstracta que tuvo dificultades en aprender los conceptos del Álgebra abstracta, se le dio la temática de los cuadrados y se le hizo seguimiento durante la asignatura.

Parte de la investigación es del tipo nuevos conocimientos, enmarcada dentro del proyecto «Conjeturas en Álgebra, Combinatoria, Integrabilidad y Aritmética», proyecto aprobado por ISFODOSU en 2019.

El método utilizado es principalmente el método científico en matemáticas, el cual consiste en conjeturar y demostrar.

Adicionalmente se utilizó investigación etnográfica haciendo seguimiento a estudiantes de Álgebra abstracta, uno de ellos es coautor de este trabajo.

4. Resultados

Dentro de los resultados teóricos obtenidos en esta investigación, los cuales corresponden a nuevo conocimiento, se encuentran:

1. Formalismo abstracto del proceso de construcción de cuadrados mágicos generalizados, mediante progresiones aritméticas y progresiones geométricas, a través de elementos teóricos de la teoría de grupos.
2. Teoremas de isomorfía en cuadrados mágicos, para construir nuevos cuadrados mágicos a través de las simetrías del grupo diedro D_4.
3. Teoremas de construcción de cuadrados mágicos, usando matrices y grupos de transformaciones.

A nivel de aplicaciones a la enseñanza, se encontró, al hacer la observación etnográfica al estudiante (co-autor), que hay un alto grado de motivación hacia el estudio del Álgebra abstracta cuando se combina con los cuadrados mágicos y la programación.

5. Conclusiones

Este es el primer trabajo de investigación que combina elementos del Álgebra abstracta con cuadrados mágicos. Más aún, es la primera vez que se realiza esa combinación para buscar mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de matemáticas en Álgebra abstracta.

Adicionalmente, no solo se encontraron resultados matemáticos interesantes, publicables en revistas de matemáticas, sino que también se le dio una orientación a la enseñanza del Álgebra abstracta.

6. Referencias bibliográficas

Acosta-Humánez, P. B. (2010). *Galoisian Approach to Supersymmetric Quantum Mechanics: The integrability analysis of the Schrödinger equation by means of differential Galois theory*. VDM Publishing.

Acosta-Humánez, P. B. (2014). Métodos algebraicos en sistemas dinámicos. Ediciones Universidad del Atlántico, EMALCA.

Acosta-Humánez, P. B. (2003). Teoremas de isomorfía en grupos diedros. *Lecturas Matemáticas*, 24, 123-136.

Bosch M., Gascón J., & Nicolás, P. (2018). Questioning Mathematical Knowledge in Different Didactic Paradigms: the Case of Group Theory. *Int J Res Undergrad Math Educ* 4(1):23-37.

Charris, J., Aldana, B., & Acosta-Humánez, P. (2013). *Álgebra. Fundamentos, Grupos, Anillos, Cuerpos y Teoría de Galois.* Bogotá, Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Corry, L. (2016) Algebra. In: Encyclopædia Britannica. https://global.britannica.com/topic/algebra/Structural-algebra. Acceso 11 Aug 2020.

Dubinsky E, Dautermann J., Leron U., Zazkis R. (1994). On learning fundamental concepts of group theory. *Educ Stud Math* 27:267-305

Everitt, D., & Raczinski, F. (2020). Creative Visualisation of Magic Squares. Proceedings of EVA London 2020 30, 217-224.

Fukawa-Connelly T., Johnson E., Keller R. (2016). Can Math Education Research Improve the Teaching of Abstract Algebra? *Not Am Math Soc* 63(3):276-281

Hausberger, T. (2020). Abstract Algebra Teaching and Learning. *Encyclopedia of Mathematics Education*, 5-9.

Hausberger, T. (2017). The (Homo)morphism Concept: Didactic Transposition, Meta-discourse and Thematisation. *Int J Res Undergrad Math Educ* 3:417-443

Hausberger, T. (2018). Structuralist Praxeologies as a Research Program on the Teaching and Learning of Abstract Algebra. *Int J Res Undergrad Math Educ* 4(1):74-93

Larsen, S. (2013). A local instructional theory for the guided reinvention of the group and isomorphism concepts. *J Math Behav* 32(4):712-725

Waerden BLv. (1930). *Moderne Algebra*. Berlín.

Wussing, H. (2007). *The Genesis of the Abstract Group Concept*. Dover Publications, Mineola

Eje 9

Políticas, evaluación y diagnóstico educativo

Evolución de la calidad en universidades ecuatorianas de 2006 a 2016

Evolution of Quality in Ecuadorian Universities of 2006 to 2016

Armenio Pérez-Martínez[1] **Aimara Rodríguez-Fernández**[2]

Resumen

A la luz de los significativos avances en el aseguramiento de la calidad en el entorno académico latinoamericano, la realidad del Ecuador no ha escapado a los intentos de elevar los estándares de calidad de los estudios universitarios. El objetivo propuesto es valorar la situación actual de la calidad en las universidades ecuatorianas en la década 2006-2016. Para la realización de esta investigación de carácter cualitativo sobre las problemáticas relacionadas con la acreditación de la educación superior en América Latina y Ecuador se procedió a realizar una investigación documental a partir de la revisión bibliográfica en artículos y libros mediante google académico. El análisis de la información se hizo mediante la técnica del fichaje. Los principales resultados apuntan hacia la elevación de la calidad en las universidades ecuatorianas de manera general, el aumento de la cultura de calidad y el cumplimiento de estándares mínimos en los distintos programas e instituciones.

Palabras clave: calidad universitaria, acreditación, *ranking*.

Abstract

In light of the significant advances in quality assurance in the Latin American academic environment, the reality of Ecuador has not escaped attempts to raise the quality standards of university studies. The proposed objective is to assess the current situation of quality in Ecuadorian universities in the decade 2006-2016. To carry out this qualitative research on the problems related to the accreditation of higher education in Latin America and Ecuador, a documentary research was based on the bibliographic review in articles and books using Academic Google. The analysis of the information is using the signing technique. The main results point towards raising the quality of Ecuadorian universities in a general way, increasing the culture of quality, and meeting minimum standards in the different programs and institutions.

Keywords: university quality, accreditation, ranking.

[1] Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, http://orcid.org/0000-0002-9491-6938, aperezm@ulvr.edu.ec
[2] Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, http://orcid.org/0000-0002-6654-2588, airodriguezf@ulvr.edu.ec

1. Introducción

La proliferación de instituciones de educación superior ha sido masiva, sobre todo en las dos últimas décadas del siglo XX. Ecuador no se encuentra exenta de este fenómeno, ante la limitada regulación del Estado al respecto, bajo la supuesta incapacidad de responder a las demandas sociales, generó que la demanda se fuera contrayendo y que se buscaran reconocimientos para que los estudiantes y sus familias decidieran seleccionar en qué universidad matricularían a sus hijos. Con la estructura de mercado impuesta a la educación superior latinoamericana, ante el aumento de las ofertas académicas, se fue deteriorando el funcionamiento al interior de las instituciones, siendo cuestionadas sus funciones académicas, formativas, científicas y extensionistas. Desde finales del siglo pasado en la sociedad latinoamericana se fue manifestando un malestar por el mal funcionamiento de sus universidades (Mollis, 2003). La Constitución de la República del Ecuador (2008) define en el artículo 350 como finalidad de la Educación Superior, la formación académica y profesional de los estudiantes con una visión que nace desde las ciencias y las humanidades, de manera que se basa en la investigación científica y tecnológica, la innovación, promoción y difusión de los saberes ancestrales y las culturas. En el artículo 352 establece la composición del sistema de Educación Superior, asestando un golpe demoledor al anterior sistema, carcomido por la mercantilización (Minteguiaga & Ubasart-González, 2013). Dentro de los aspectos que ya forman parte de la cotidianidad en el contexto universitario, se encuentra el análisis de la ubicación de las instituciones en los *rankings*. Son varias organizaciones que evalúan la gestión universitaria, tales como: SCImago, The Times Higher Education Supplement, Academic Raking of World Universities, QS, quienes mediante la aplicación de indicadores los ubican dentro de un ranking.

2. Metodología

Se llevó a cabo una investigación de carácter cualitativo sobre las problemáticas relacionadas con la calidad de la educación superior en América Latina, y de manera concreta, en la República del Ecuador. Lo anterior se realizó mediante la investigación documental (Arias, 1999), a partir de la revisión bibliográfica sobre lo que se ha investigado y publicado por parte de algunos autores en relación con el tema (Del Cid et al., 2011). El análisis de la información se hizo mediante la técnica del fichaje, la cual consiste en extraer segmentos de información recabada de diversas fuentes.

Se realizó el análisis de cada universidad, a partir de la metodología del estudio de casos (Chetty, 1996; Eisenhardt, 1989). Esta forma de realizar el estudio evita comparaciones entre las distintas instituciones, aspecto que ha afectado las pesquisas de la calidad, ya que cada universidad sigue su propia dinámica en cuanto a la gestión de la calidad y las comparaciones entre ellas solo genera más brechas y análisis desde paradigmas positivistas, donde está establecida una norma o patrón a igualar o superar. Se analizó la inserción de las universidades ecuatorianas en los *rankings* internacionales, así como los resultados de la evaluación y acreditación de algunos procesos realizados en Ecuador.

3. Resultados

Es necesario esclarecer que el tema asociado al carácter público o privado y la calidad universitaria, parece que ha quedado atrás, sin dejar de reconocer que en su momento muchas personas inescrupulosas lucran con lo que se conoció como «universidades de garaje», que eran instalaciones sin el correspondiente respaldo de recursos humanos y financiero y emitían títulos universitarios. En la categorización y los *rankings* analizados, se evidencia que coexisten universidades que su financiamiento procede de diversas fuentes en lugares de privilegio, por lo que es necesario negar la existencia de beneficio por parte de las organizaciones que realizan estos estudios hacia alguna forma de gestión de las instituciones.

Las universidades de categoría A, según el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) (2017) se encuentran entre las 20 primeras en los ranking nacionales e internacionales, apreciándose que existe correspondencia entre sus resultados y el reconocimiento que obtienen, a nivel de país, sus programas de formación. La universidad de peor ubicación en los *rankings* entre estas, ocupó categoría B en la evaluación del Mandato Constituyente N.º 14 (CEAACES, 2009), lo cual demuestra que aún necesita continuar obteniendo resultados superiores.

Las universidades que actualmente son acreditadas por el CEAACES (2017) como categoría B, pero que en la evaluación realizada en el Mandato Constituyente N.º 14 recibieron la categoría A presentan posiciones de privilegio en los *rankings*, tanto nacional como internacionalmente. Este aspecto puede ser comprendido, ya que las seis universidades a las que se hace referencia son centros de gran tradición en el país y prestigio internacional, además de contar con un claustro consolidado de profesores. En los grupos de universidades categoría B y C, según el CEAACES (2017) no se muestra homogeneidad en cuanto a los lugares que ocupan en los *rankings*. Por ejemplo, en el grupo de categoría «B» se encuentran universidades ubicadas en los lugares 51, 55 y 56, mientras que en el grupo de categoría C se encuentran las ubicadas en 58 y 59.

No puede establecerse que exista una tendencia a que las universidades que mejoran su categoría, también mejoran su lugar en el *ranking* nacional e internacional. De las 26 universidades que en 2009 fueron categorizadas E, solo 11 lograron transitar a categorías superiores de acreditación, lo que representa el 42,3 %. La totalidad eran universidades de nueva creación, las más antiguas, solo 12 años antes del estudio. Las universidades que obtuvieron categoría E en la evaluación del Mandato Constituyente N.º 14 (CEAACES, 2009) que han logrado transitar a categorías superiores en la evaluación posterior realizada por ese propio organismo, bien sea categoría B o C, ocupan los peores lugares en los *ranking*, lo cual evidencia que aún requieren transitar por un largo camino en lo referente a la calidad de sus claustros, sus investigaciones y publicaciones fundamentalmente.

4. Conclusiones

En el presente estudio se ha abordado la creciente importancia de la calidad en las IES en América Latina, encontrándose en un momento sin precedentes. El aumento de las políticas

públicas, los procesos de evaluación y acreditación y el número de organismos certificadores en los países deja ver a las claras cuánto se ha avanzado y cuáles son los principales retos en torno al logro de una cultura de la calidad. El cauce iniciado por la evaluación conocida como Mandato Constituyente N.º 14 ha marcado pautas en el desarrollo actual de la educación superior en Ecuador, representando un paso de avance hacia el logro de la autonomía responsable que se espera de las universidades.

Las universidades ecuatorianas categorizadas como A (CEAACES, 2017), ocupan lugares de privilegio en los *rankings* nacionales e internacionales de universidades. Las universidades categorías B y C no muestran estabilidad dentro de los *rankings* y pueden encontrarse indistintamente en lugares medios y bajos de ubicación.

5. Referencias bibliográficas

Arias, F. (1999). El proyecto de investigación. Guía para su elaboración. En C. Tunnermann (Eds.), *Calidad de la educación superior*. Caracas: Episteme.

Chetty, S. (1996). The case study method for research in small –and médium– sized firms. *International small business journal,* 15(1), 73-85.:73-85. https://doi.org/10.1177/0266242696151005

Constitución de la República del Ecuador (2008). https://r.issu.edu.do/l?l=498V9v

Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (2009). *Evaluación de desempeño institucional de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador. Mandato Constituyente N.º 14.* https://r.issu.edu.do/l?l=499cLH

Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (2017). *Resultados de la Acreditación y Categorización vigentes*. https://r.issu.edu.do/l?l=500vl9

Del Cid, A.; Méndez, R., & Sandoval, F. (2011). Investigación. Fundamentos y metodología. En C. Tunnermann (Eds.), *Una nueva visión de la Educación Superior*. (pp. 57-70). México: Pearson.

Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research, *Academy of Management Review, 14*(4), 532-550. https://r.issu.edu.do/l?l=501aYe

Minteguiaga, A. &, Ubasart-González, G. (2013). *Revolución ciudadana y régimen de bienestar en Ecuador (2007-2012)*. Ecuador: CLACSO. https://r.issu.edu.do/l?l=50249G

Mollis, M. (2003). Presentación del libro. En M. Mollis (Eds.), *Las universidades en América Latina: ¿reformadas o alteradas? La cosmética del poder financiero*. (pp. 9-15). Buenos Aires: CLACSO. https://r.issu.edu.do/l?l=503iCi

Autoeficacia en el cuidado de la alimentación y la salud física en adolescentes chihuahuenses

Perceived Self-Efficacy in the Care of Diet and Physical Health of Teenagers from the City of Chihuahua

Nayalis Nápoles-Neyra[1] Humberto Blanco-Vega[2] Perla Jannet Jurado-García[3]

Resumen

El objetivo de esta investigación consistió en comparar los perfiles de calidad de autoeficacia percibida en conductas de cuidado de la alimentación y salud física en adolescentes chihuahuenses. La muestra total fue de 382 adolescentes; 202 mujeres y 180 hombres, con edades entre los 15 y 18 años. El abordaje adoptado en la investigación se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo tipo encuesta. Los resultados del análisis multivariante de la varianza, seguido por los análisis de varianza univariados, muestran que los hombres reportaron una mayor percepción de autoeficacia en los factores Cuidado de la alimentación y Ejercicio físico, mientras que las mujeres se perciben más eficaces en el factor Afrontamiento de problemas; y sin diferencias significativas en los factores Evitación de consumo de tabaco y del Consumo de alcohol. Estos resultados revelan que los hombres muestran un mejor perfil de percepción de autoeficacia en el cuidado de su alimentación y salud física. No obstante, es preciso desarrollar más investigación al respecto pues el tema trasciende los alcances de la presente investigación.

Palabras clave: autoeficacia, género, actitud, autopercepciones.

Abstract

The goal of the present research was to compare the profiles of perceived self-efficacy in the care of diet, and physical health of teenagers from the city of Chihuahua. The total sample consisted of 382 teenagers; 202 women and 180 men, with ages ranging between 15 and 18 years. The approach adopted in this study was quantitative with a descriptive, surveytype design. Results from the Multivariate Analysis of Variance, followed up by univariate analyses of variance, show that men report a greater self-efficacy perception on the factors care of diet and physical exercise, while women perceive themselves as more effective on the factor coping with problems; with no significant differences on the factors: avoiding tobacco and alcohol consumption. These results reveal that in general, male teenagers in comparison to female teenagers show a better profile of perceived self-efficacy in the care of diet, and physical health. However, it is necessary to develop more research on the matter as the topic transcends the scope of the present study.

Keywords: self-efficacy, gender, attitude, self-perceptions.

[1] Universidad Autónoma de Chihuahua. nnapolesn2@gmail.com
[2] Universidad Autónoma de Chihuahua. hblanco@uach.mx
[3] Universidad Autónoma de Chihuahua. pjurado@uach.mx

1. Introducción

El diccionario básico del Centro de Lingüística Aplicada (2013), define el autocuidado como atención o precaución que se toma con una persona o cosa; y en otra de sus acepciones, como el interés que se pone en la realización de alguna tarea.

Según la Organización Mundial de la Salud (2019), la salud se define como el estado aceptable de bienestar y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Concibiéndose, como el resultado de un estado que le permite a la persona, la familia y la comunidad vivir más y mejor, para adquirir una salud en correspondencia a las condiciones biopsicosociales del individuo (Astudillo-García et al., 2019).

Entre los factores que influyen en la salud está el estilo de vida (Rojas &Ortega, 2019). El mismo está considerado como un factor de actualidad muy importante, referido a la conducta individual de las personas ante determinado hecho cotidiano; el estilo de vida incluye los hábitos alimentarios, el consumo de tabaco y bebidas alcohólicas, la práctica de ejercicio físico, el sueño, el descanso, la recreación y la actitud ante el estrés. Así mismo, contribuye a un mejor bienestar y calidad de vida de las personas.

Araya (2012) conceptualiza el autocuidado como las experiencias de acciones que las personas realizan en correspondencia a su estilo de vida, con el objetivo de alargar el desarrollo personal y preservar el bienestar.

Por otra parte, en los años 90, Orem en su Teoría del Déficit de Autocuidado, lo conceptualizó como una acción del individuo asimilada y dirigida hacia un objetivo, en relación a la conducta en situaciones concretas, tomando en consideración el entorno y la posibilidad de regular los factores que afectan a su propio desarrollo e influyen en contra de los beneficios de la vida, la salud y el bienestar.

2. Fundamentación teórica

Los cambios del comportamiento son causados por cosas aprendidas tanto cognitivas como afectivas en función del desarrollo del individuo. Una persona preocupada por su salud, cambia los hábitos de conducta; por el contrario, de no ser responsable se observa en la realidad inestabilidad; se ha hecho necesario entonces que desde la Psicología de la Salud se desarrollen teorías y modelos explicativos sobre las motivaciones y los determinantes de las conductas de salud (Moiso, 2007).

León y Medina (2014) hacen énfasis en que un comportamiento adecuado para lograr un estilo de vida saludable, depende de agentes socializadores tales como escuela, familia, sociedad, trabajo, vecinos y medios de comunicación, que permiten adquirir patrones de conductas y hábitos que van constituyendo su propio estilo de vida, desde lo histórico, social y cultural, en donde el individuo nace, transforma y se transforma a sí mismo, esto junto con la motivación y la autorregulación del comportamiento, admite actitudes, normas y valores que desarrollan su estilo de vida.

Además, existen varios factores que favorecen la adopción de conductas responsables de salud donde la autoeficacia percibida juega un rol fundamental, no solo por lo que influye

directamente, sino además por el impacto que ejerce sobre otros determinantes para una buena salud Aguilar Palacios et al. (2016) plantean que la salud depende del comportamiento propio, de otras personas influyentes o bien de la suerte.

Esto explica que para lograr conductas adecuadas que puedan influir en el aprendizaje de un estilo de vida de los adolescentes, y estos adquieran un cambio sustancial, es necesaria la interrelación de los mediadores ambiente-conducta-persona que les permite socializar un estilo de vida y establecer un control personal sobre el ambiente, es decir, que influyen los procesos de imitación o modelaje, o bien, nos acercamos a personas influyentes de conductas saludables o no saludables (Moiso, 2007).

Así pues, la autoeficacia percibida es definida como la convicción que una persona tiene sobre sus propias habilidades para desempeñar acciones y con ello lograr objetivos propuestos (Bandura, 1995). Constituye la seguridad del individuo de poder cambiar las conductas expuestas para su salud, influyendo en el esfuerzo que él mismo haga para obtener una meta a pesar de la consistencia de las barreras expuestas (León & Medina, 2014).

Estas personas son optimistas sobre sus capacidades, son capaces de tomar decisiones sobre sus vidas y se plantean retos personales con el propósito de alcanzarlos; un individuo autoeficaz disminuye su estrés, asume sus necesidades y problemas como retos y no como amenazas; es perseverante ante los desafíos, es capaz de aumentar su nivel de esfuerzo, seguro de que podrá alcanzar los resultados que desea.

En el caso de la alimentación, se ha demostrado que se ha convertido en un arma para impedir enfermedades, necesidades de nutrición, así como la mejora de la calidad de vida. Según la teoría de las necesidades humanas, la alimentación es la base en la pirámide, la cual va ascendiendo en la medida que es capaz de cubrirlas (Maslow, 1943). La alimentación es apremiante, en este caso ser conscientes, porque nos permite cuidar nuestro cuerpo y espíritu para tener una vida más satisfactoria, sana y con mayor bienestar.

Se ha encontrado que los problemas de alimentación tienen connotaciones diferentes según el género tanto en adultos como en adolescentes (Striegel-Moore & Bulik, 2007); de manera general las más frecuentes son la preocupación por engordar, comer demasiado y perder el control sobre lo que se come. En las adolescentes, la principal preocupación es la posibilidad de engordar y en el caso de los varones hacer ejercicio para perder peso; donde los adolescentes de ambos géneros realizan acciones generalmente riesgosas para perder peso, como son dietas estrictas o vómito autoinducido, que pueden conducir a anomalías en la conducta alimentaria y por tanto en la salud (Unikel-Santoncini et al., 2004). Esta situación requiere de una estricta vigilancia y de estrategias educativas que logren transformar esos modos irresponsables y peligrosos de actuación, conducidos fundamentalmente por los actuales patrones de moda obviando la salud como principal indicador de la calidad de vida.

Para adquirir la percepción de riesgo en relación a los problemas de alimentación, se requiere de conocimientos, de manera que el aprendizaje previo que tenga un individuo con una conducta en particular puede disminuir o incrementar el grado de eficacia con la que cuente, en este caso referidas específicamente a las conductas saludables, donde la autoeficacia como parte de la teoría social cognoscitiva permite explicar la forma en que las personas

adquieren y mantienen estas conductas (Aguilar Palacios et al., 2016). Por tanto, un alto sentido de autoeficacia, aumenta la capacidad de mejorar los comportamientos saludables en la persona, teoría sustentada por Bas y Donmez (2009) y Aguilar Palacios et al. (2016).

Existen también diferencias entre hombres y mujeres relacionadas con la imagen corporal y las posibles conductas de riesgo; siendo las mujeres las de mayores problemas con la alimentación y el control de peso, utilizando métodos que muchas veces conspiran contra su estado de salud, provocándose además, en ocasiones, grandes situaciones de estrés (Nuño-Gutiérrez et al., 2014; Unikel-Santoncini et al., 2004; Unikel-Santoncini et al., 2010).

Por otro lado, algunos estudios antecedentes defienden lo determinante de la actividad física (Aedo & Ávila, 2009), el control de peso (Aguilar et al., 2016) o conductas saludables (González et al., 2014). Recientemente autores como Aguilar Palacios et al. (2016) han estudiado la capacidad de las personas para consumir alimentos saludables y aseguran un aumento en la capacidad para el consumo de frutas y verduras en aquellas personas que realizan actividad física; todo ello favorecedor de una vida sana, lo cual revela la importancia de lo anteriormente planteado en lo referido a la autoeficacia y su relación directa en el cuidado de la salud.

Este trabajo es fundamentalmente un estudio de tipo descriptivo que compara los perfiles de autoeficacia percibida en conductas de cuidado de la alimentación y salud física de hombres y mujeres adolescentes mexicanos, intentando con ello aportar evidencias y datos que propicien la intervención educativa dentro de una perspectiva de atención a la diversidad.

3. Metodología

Participantes

Participaron en el estudio 382 adolescentes, 202 mujeres y 180 hombres de la ciudad de Chihuahua, México. La edad de los adolescentes fluctuó entre los 15 y 18 años, con M = 16.24 ± 0.93 años para las mujeres y M = 16.33 ± 1.03 años para los hombres. Se utilizó el muestreo por conveniencia para la selección de muestra.

Instrumento

Escala de autoeficacia en el cuidado de la Alimentación y Salud Física (ACASF). Es un cuestionario de 28 ítems relacionados con conductas de cuidado de la salud; agrupados en cinco factores: cuidado de la alimentación con seis ítems; ejercicio físico con seis ítems; evitación del consumo de tabaco con cinco ítems; evitación del consumo de alcohol con cinco ítems; y afrontamiento de problemas con seis ítems. El análisis psicométrico de la escala llevado a cabo por Blanco et al. (2016) indica que el modelo de medición ajusta de manera aceptable; con índices de consistencia interna superiores a .80 en todos sus factores.

Se trata de una escala tipo Likert asistida por computadora donde el encuestado responde, en una escala de 0 a 10, qué tan capaz se siente (escenario actual), qué tanto interés tiene (escenario de interés) y si se esfuerza en cambiar qué tan capaz sería (escenario de cambio) para realizar cada una de las conductas relacionadas con el cuidado de la salud contenidas en el cuestionario.

Diseño

Para esta investigación se utilizó un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo y transversal tipo encuesta (Hernández et al., 2014). La variable independiente fue el género y como variables dependientes se consideraron a los promedios de las puntuaciones obtenidas en los cinco índices de autoeficacia en los factores de la escala de autoeficacia en el cuidado de la alimentación y salud física.

Procedimiento

Después de obtener el permiso tanto de las autoridades educativas como el de las familias, los estudiantes de preparatoria de la ciudad de Chihuahua, México, fueron invitados a participar en la investigación, una vez que aceptaron firmaron el consentimiento informado. Antes de iniciar con el llenado del cuestionario se realizó una breve explicación sobre la importancia de la investigación, así como las instrucciones del uso del instrumento, aunque también las instrucciones de cómo responder se encontraban en las primeras pantallas antes del primer ítem del instrumento, pidiéndoles que fueran lo más sinceros posible en sus respuestas, garantizándoles la total confidencialidad de los datos que se obtuvieron. Después contestaron el cuestionario de autoeficacia en el cuidado de la alimentación y salud física, esta sesión tuvo una duración de aproximadamente 40 minutos. Una vez finalizada la sesión se les agradeció su participación. Después de la aplicación del instrumento se recopilaron los datos por medio del módulo generador de resultados del editor de escalas versión 2.0 (Blanco et al., 2013).

Análisis de datos

Se calcularon las medias y desviaciones estándar para todas las variables dependientes (análisis estadístico descriptivo). Una vez verificados los supuestos de los análisis estadísticos paramétricos, se llevó a cabo un análisis multivariante de varianza (MANOVA), seguido por los análisis de varianza univariados (ANOVAs), para examinar las diferencias entre adolescentes mujeres y hombres en cuanto a los cinco índices de autoeficacia en los factores: cuidado de la alimentación, ejercicio físico, evitación del consumo de tabaco, evitación del consumo de alcohol, y afrontamiento de problemas. El tamaño del efecto se estimó mediante la eta cuadrado ($\eta 2$). Todos los análisis estadísticos se realizaron con el programa SPSS versión 21.0 para Windows. El nivel de significación estadística se estableció en $p=.05$.

4. Resultados

Con respecto a las conductas de cuidado de la alimentación (resistirse a comer cuando estoy ansioso, deprimido, o cuando hay mucha comida disponible, resistirse a comer alimentos con muchas calorías aun cuando son muy sabrosas, etc.), ejercicio físico (realizar ejercicio físico durante cuando menos 30 minutos tres o más sesiones a la semana y hacer ejercicio físico, a pesar de tener preocupaciones, sentirse deprimido, tenso, cansado u ocupado) se destaca que los hombres en comparación con las mujeres se perciben como más autoeficaces, con mayor necesidad y posibilidad de ser más autoeficaces al mismo tiempo que con una

menor insatisfacción y posibilidad de mejoría al respecto. Mientras que en evitar el consumo de tabaco no existen diferencias entre las mujeres y los hombres. En cuanto a evitar el consumo del alcohol y afrontamiento de problemas (afrontar eficazmente problemas o contrariedades, no sentirse tenso o ansioso cuando hay problemas o contratiempos, etc.), ocurre lo contrario; las mujeres se perciben como más autoeficaces, con mayor necesidad y posibilidad de ser más autoeficaces al mismo tiempo que con una menor insatisfacción que los hombres; resultados que en general concuerdan con los resultados obtenidos por Blanco (2010) en un estudio similar sobre diferencias de género en la percepción de la autoeficacia en el cuidado de la salud.

Se han reportado en otros estudios, coincidencias con la utilización del mismo instrumento Aguilar Palacios et al. (2016); Ruiz-Risueño et al., 2012; Unikel-Santoncini et al., (2010), evaluando otros factores tales como: conductas alimenticias, atención, comunicación, consumo de tabaco y alcohol, sin embargo los resultados tienen un efecto diferencial que se establece entre hombres y mujeres, en la etapa de la adolescencia. Resultando en estos casos, que en las mujeres existe mayor proporción de ser más autoeficaces saludables en conductas alimenticias que los hombres. En cambio los hombres se perciben más autoeficaces en el consumo del alcohol, coincidiendo a la vez con la investigación de ser más autoeficaces en la práctica del ejercicio físico.

5. Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación y tomando en cuenta que a lo largo de los últimos años se han configurado, a través de formulaciones más o menos coherentes, las bases teóricas que han servido de marco de referencia para explicar la percepción de autoeficacia de mujeres y hombres, entre las que destaca la teoría social cognitiva (Bandura, 1999), según la cual las expectativas de autoeficacia son uno de los principales condicionantes de las diferencias de género en la toma de decisiones, diferencias que son resultado del proceso de socialización que da lugar a que hombres y mujeres tengan una percepción diferente acerca de las tareas, actividades y ocupaciones que son más apropiadas para cada género, es importante buscar la manera de mejorar la percepción de la autoeficacia, ya que ello también refleja una mejoría tanto en el desarrollo del individuo como en su autoestima.

Para concluir, se puede señalar que una de las limitaciones de la presente investigación tiene que ver con la utilización de un instrumento de medición de autoreporte, ya que este tipo de instrumentos están basados en el autoinforme, por lo que se pueden presentar sesgos debido a la deseabilidad social; otra limitación se refiere a que la muestra del estudio está conformada por adolescentes chihuahuenses únicamente, lo que imposibilita la generalización de los resultados.

6. Referencias bibliográficas

Aedo, A., & Ávila, H. (2009). New Questionnaire to ascesis self-efficacy toward physical activity in children. *Revista panamericana de salud pública*, 26(4), 324-329. https://doi.org/10.1590/s1020-49892009001000006

Aguiar Palacios, L. H., Magallanes Rodríguez, A. G., Martínez Alvarado, J. R., Negrete Cortes, A. J., & García Gomar, M. L. (2017). Autoeficacia para control de peso en estudiantes universitarios del área de la salud. *PSIENCIA. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 9. http://www.psiencia.org/9/1/21

Araya, A. (2012). *Cartillas Educativas Calidad de vida en la Vejez: Autocuidado de la salud.* Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile. https://r.issu.edu.do/l?l=484SYE

Astudillo García, I., Cevallos, V., Holanda, D., Bedoya Romo, M. A., Delgado López, D. A., Calderón López, E. E., & Saltos Montes, P. E. (2019). Importancia de la atención integral con enfoque en salud familiar. *Dominio de las Ciencias*, 5(2), 275-297. https://r.issu.edu.do/l?l=476GEq

Bandura, A. (1995). *Self-efficacy in changing societies*. New York: Cambridge University Press.

Bandura, A. (1999). *Autoeficacia: cómo afrontamos los cambios de la sociedad actual.* Madrid: Desclée de Brouwer, S. A.

Bas, M., & Donmez, S. (2009). Self-efficacy and restrained eating in relation to weight loss among overweight men and women in Turkey. *Appetite, 52*(1), 209-216. https://doi.org/10.1016/j.appet.2008.09.017

Blanco, H. (2010). *Autoeficacia percibida en conductas académicas y cuidado de la salud en alumnos de primer ingreso a la Universidad Autónoma de Chihuahua. Un estudio comparado respecto a los alumnos universitarios de educación física*. España: Universidad de Granada.

Blanco, H., Ornelas, M., Tristán, J. L., Cocca, A., Mayorga-Vega, D., López-Walle, J., & Viciana, J. (2013). Editor for creating and applying computerise surveys. *Procedia Social and Behavioral Sciences,* 106, 935-940. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.105

Blanco, J. R., Ornelas, M., Viciana, J., & Rodríguez-Villalobos, J. M. (2016). Composición factorial de una escala de autoeficacia en el cuidado de la alimentación y salud física en universitarios mexicanos. *Nutrición Hospitalaria, 33*(2), 379-385. http://dx.doi.org/10.20960/nh.120

Centro de Lingüística Aplicada (2013). *Diccionario Básico.* Universidad del País Vasco.

González, M., Prado, L., Paz, N., & Romero, K. (2014). La Teoría Déficit de autocuidado: Dorothea Orem punto de partida para calidad en la atención. *Revista médica electrónica, 36*(6), 58. https://r.issu.edu.do/l?l=4774vM

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación.* México: McGraw- Hill.

León, J. M., & Medina, S. (2014). *Modelos explicativos de la Psicología de la Salud*. Universidad Oberta de Catalunya: FUOC. https://r.issu.edu.do/l?l=478rXc

Maslow, A. (1943). A Theory of Human Motivation. *Psychological Review*, 50, 370-396.

Moiso, A. (2007). Determinantes de la salud en Barragán, H. (Eds). *Fundamentos de Salud Pública,* (pp. 161-186). Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.

Nuño-Gutiérrez, B., Celis-de la Rosa, A., & Unikel-Santoncini, C. (2014). Prevalencia y factores asociados a las conductas alimentarias de riesgo en adolescentes escolares de Guadalajara según sexo. Rev Invest Clin, 61(4), 286-293. https://r.issu.edu.do/l?l=479GQu

Organización Mundial de la Salud. (2019). *Salud (según la OMS).* https://concepto.de/salud-segun-la-oms/

Rojas, R., & Ortega, E. (2019). *Sobrepeso y obesidad, dependientes del estilo de vida en estudiantes del Colegio Hernán Gallardo Moscoso de Loja*. Tesis de Grado, Universidad Nacional de la Loja. https://r.issu.edu.do/l?l=480G75

Ruiz-Risueño Abad, J., Ruiz-Juan, F., & Zamarripa Rivera, J. I. (2012). Alcohol y tabaco en adolescentes españoles y mexicanos y su relación con la actividad físico-deportiva y la familia. *Revista Panamericana de Salud Pública,* 31, 211-220. https://r.issu.edu.do/l?l=481Sl3

Striegel-Moore, R. H., & Bulik, C. M. (2007). Risk factors for eating disorders. *American psychologist, 62*(3), 181. https://doi.org/10.1037/0003-066X.62.3.181

Unikel-Santoncini, C., Bojórquez-Chapela, I., & Carreño-García, S. (2004). Validación de un cuestionario breve para medir conductas alimentarias de riesgo. *Salud pública de México*, 46, 509-515. https://r.issu.edu.do/l?l=483Lmh

Unikel-Santoncini, C., Nuño-Gutiérrez, B., Celis-de la Rosa, A., Saucedo-Molina, T. d. J., Trujillo, E., García-Castro, F., & Trejo-Franco, J. (2010). Conductas alimentarias de riesgo: prevalencia en estudiantes mexicanas de 15 a 19 años. *Revista de investigación clínica*, *62*(5), 424-432. https://r.issu.edu.do/l?l=4826qq

Estrategias de aprendizajes para el logro de las competencias en la educación a distancia

Learning Strategies to Achieve Competencies in Distance Education

Yanet Yovanny-Mata[1] **Jovanny Rodríguez-Cabral**[2]

Resumen

La investigación tiene como objetivo determinar las estrategias de aprendizajes para el logro de las competencias en la educación a distancia. La investigación fue de tipo cuantitativo, descriptivo y de campo. Se trabajó con una muestra de alumnos que cursan en segundo trimestre en la Universidad Abierta para Adultos (UAPA). Los resultados permitieron determinar que los alumnos utilizan las diferentes estrategias, tales como ensayo, de elaboración, organización, metacognitivas, de autorregulación, de evaluación y de reacciones de apoyo o efectivas, lo cual ha contribuido a que las competencias especificadas en los programas de estudios de las asignaturas que han cursado, según su valoración, las han logrado desarrollar totalmente en un 67 %, en un 32 % medianamente y solo 1 % no lograron desarrollar algunas de las competencias. Se concluye que la utilización de las diferentes estrategias de aprendizajes es fundamental para el proceso de aprendizaje y contribuyen al desarrollo de las competencias.

Palabras clave: estrategias de aprendizaje, competencias, educación a distancia.

Abstract

The research aims to determine the learning strategies for the achievement of skills in distance education. The research was quantitative, descriptive and field type. We worked with a sample of students who were studying in the second term at the Open University for Adults (UAPA). The results made it possible to determine that students use different strategies, such as testing, elaboration, organization, metacognitive, self-regulation, evaluation and supportive or effective reactions, which have contributed to the fact that the competencies specified in the programs of studies of the subjects they have taken, according to their assessment, 67% have fully developed it, 32% moderately and only 1% failed to develop some of the skills. It is concluded that the use of different learning strategies is essential for the learning process and contributes to the development of skills.

Keywords: learning strategies, skills, distance education.

[1] Universidad Abierta para Adultos, UAPA, https://orcid.org/0000-0003-0972-7006, yanetjiminian@uapa.edu.do
[2] Universidad Abierta para Adultos, UAPA, jovannyrodríguez@uapa.edu.do

1. Introducción

Las estrategias de aprendizaje en educación a distancia permiten al alumno ser responsable de su propio aprendizaje y desarrollar competencias metacognitivas que le permiten autorreflexionar, controlar y autorregular su proceso de aprendizaje, identificando y evaluando su progreso para una mejor efectividad del mismo.

Sin embargo, en las instituciones de educación a distancia se observa que los alumnos no asumen su rol, muchos no cumplen con sus asignaciones a tiempo. Esto se debe posiblemente a varias razones, entre la cuales se pueden destacar el poco conocimiento que tienen de la metodología de trabajo de la modalidad, la falta del uso de estrategias y técnicas de estudio adecuadas que le permita un aprendizaje significativo o la falta de motivación en sus estudios, esto trae como consecuencia que obtengan bajo rendimiento académico, cuyos resultados obtenidos al final no sean los deseados y fracasen en el desarrollo de las competencias especificadas en su plan de estudio, lo que conlleva a no alcanzar sus objetivos de aprendizajes.

Dadas las situaciones presentadas anteriormente, se pretende dar respuesta a los siguientes objetivos: describir el proceso de planificación del proceso educativo, identificar las técnicas de evaluación de los aprendizajes, determinar el nivel de rendimiento académico de los alumnos, verificar las estrategias de aprendizajes que aplican los alumnos y su nivel de satisfacción en los cursos. Esto permitirá tomar acciones para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

2. Fundamentación teórica

Las estrategias de aprendizaje son las que guían, ayudan y establecen el modo de aprender de los alumnos. Ayudan para que este sea más efectivo y significativo. Por lo que es un compromiso del docente planificar, regular y evaluar reflexivamente su actuación. Según Reyes (2016) «El aprendizaje significativo implica significados y responsabilidades compartidas» (p. 42).

Díaz-Barriga y Hernández (2007) definen estrategias de aprendizaje como el conjunto de procedimientos o secuencias de acciones conscientes, voluntarias, controladas y flexibles, que se convierten en hábitos para quien se instruye, cuyo propósito es el aprendizaje y la solución de problemas tanto en el ámbito académico como fuera de él.

Son procedimientos o planes encaminados al logro de las competencias en el proceso de aprendizaje centrado en el alumno.

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje son instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación y el desarrollo de las competencias de los alumnos. Con base en una secuencia didáctica que incluye inicio, desarrollo y cierre, es conveniente utilizar estas estrategias de forma permanente tomando en cuenta las competencias específicas que se pretende desarrollar (Pimienta, 2012). Es decir, que el docente debe adecuar la planeación del curso a los resultados de aprendizajes que se quieren lograr en los alumnos.

Las estrategias de aprendizajes son actividades u operaciones del pensamiento que el alumno lleva a cabo para construir, facilitar o mejorar el conocimiento, independientemente del tipo de contenido de aprendizaje, esta puede ser con o sin el docente (Cepeda, 2013).

En el ámbito académico, las estrategias de aprendizaje se han clasificado en: ensayo, elaboración, organización, control de la comprensión, de apoyo o afectivas, y metacognitivas. Dichas estrategias conllevan a que el estudiante se convierta en «autónomo, independiente y autorregulado, capaz de aprender a aprender» (Díaz-Barriga & Hernández, 2007, p. 233).

La aplicación de las diferentes estrategias de aprendizaje les permite a los alumnos ser más conscientes de su proceso, ya que pueden ir comprobando sus niveles de aprendizaje, identificando sus fortalezas y oportunidades de mejoras e ir integrando los métodos y técnicas que les permitan potencializar su aprendizaje. De este modo lo hace más autónomo, independiente y reflexivo.

Chávez (2017) afirma que es de vital importancia a fin de mejorar el rendimiento académico, el fomentar entre los alumnos la formación y desarrollo de estrategias cognitivas, metacognitivas, de autorregulación personal, motivacional, entre otras.

3. Metodología

Este estudio es cuantitativo, de carácter no experimental, en el que se observa el fenómeno tal como se da en su contexto natural y luego se analiza tomando en cuenta los resultados estadísticos. También es descriptivo ya que se analiza las estrategias de aprendizajes usadas por los participantes que cursaron su primer trimestre en la universidad y que están cursando su segundo trimestre.

En la presente investigación se da a conocer la población y la muestra objeto de estudio. La población según Hernández et al. (2010) «es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones a estudiar» (p. 174).

La población bajo estudio está conformada por 915 alumnos que cursan su segundo trimestre en la universidad.

Para la realización de este trabajo de investigación, se seleccionó una muestra aleatoria de los alumnos, la misma se calculó en base a una población finita y se aplicó la fórmula estadística de Fisher y Navarro para determinar la cantidad de participantes a encuestar, se trabajó a partir de un nivel de confianza del 90 % y un error porcentual de 10 %, que dio como resultado 63 alumnos.

En esta investigación se utilizó la técnica de la encuesta y la observación. El instrumento fue el cuestionario a los alumnos por ser de más fácil manejo, aplicación y por garantizar mayor confiabilidad. La ficha de observación de las actas de calificaciones para verificar el rendimiento académico de los alumnos que cursan su primer trimestre en la UAPA.

4. Resultados

Para un efectivo proceso de planificación del proceso educativo se hace necesario que todos los docentes socialicen con los alumnos el programa y el proceso de evaluación de los aprendizajes que realizarán en la asignatura el primer día de clases. En este sentido el 71 % y 83 % de los alumnos, respectivamente, aseguraron que todos lo hacen.

En el proceso educativo también es de suma importancia en la relación comunicativa entre docente-alumno para el fortalecimiento del mismo. Los alumnos afirmaron en un 78 % que tienen una relación abierta, de confianza y dialógica, de dimensión horizontal con sus docentes, pero hay que destacar que un porcentaje a considerar de un 21 % indicaron que la relación se daba de manera tradicional: dar clase, enseñar y transmitir conocimiento, lo cual no contribuye al aprendizaje significativo.

Según los alumnos, las principales actividades de enseñanza y aprendizaje que implementaron los docentes durante su primer trimestre fue la retroalimentación de las tareas, organizar grupos para exposiciones, entrega de trabajos y exposiciones por parte de los alumnos. Y los recursos utilizados en más de un 80 % en el proceso de enseñanza y aprendizaje son data show, laptop y pizarra.

Es de mucha importancia en la educación a distancia, el tiempo de dedicación de los alumnos a las actividades de estudio independiente. En este sentido el 42 % de los alumnos dedican la cantidad de horas promedio, más de 6 horas, que deben dedicar según los créditos que cursan para la realización de las actividades académicas y así lograr las competencias profesionales establecidas en los programas de estudios. Un 30 % dedica solo de 3 a 4 horas y un 28 % de 1 a 2 horas, en este sentido se hace necesario orientar a los alumnos sobre el tiempo de dedicación a los trabajos académicos que deben dedicar a partir de la cantidad de créditos que tengan las asignaturas.

El 57 % de los alumnos dice que algunos de los docentes retroalimentan oportunamente todas las tareas enviadas y las califican a tiempo, un 40 % dice que todos y un 3 % indica que ninguno.

Los alumnos indican que los métodos o técnicas de evaluación que aplican sus docentes son: tareas, exposiciones, trabajo final/proyecto, ejercicios, investigaciones, prácticas, pruebas de evaluación escrita, cuestionarios, foros/debates, portafolio y resolución de problemas respectivamente, análisis de casos y wiki. Es importante indicar que los que se utilizan siempre son las tareas, exposiciones, trabajo final/proyectos.

Según la valoración de los alumnos con relación al desarrollo de las competencias, en un 67 % la han logrado desarrollar, en un 32 % medianamente y solo 1 % no lograron desarrollar algunas de las competencias. Esto se corresponde con los datos obtenidos en las actas de calificaciones finales reportadas por los docentes, donde un 66 % de los alumnos adquiere las competencias necesarias para aprobar las asignaturas. Hay que destacar que un 47 % de los alumnos del primer trimestre obtuvo una calificación excelente (A) y buena(B).

5. Conclusiones

Los docentes utilizan diferentes estrategias didácticas, tales como exposiciones, trabajos en grupos, investigaciones, organizadores gráficos, debates, elaborar resumen, lectura crítica, análisis de casos, aprendizaje basado en problema, cuestionamientos, solución de problemas, mesa redonda y simulaciones y otras. Las principales estrategias utilizadas por los docentes contribuyen a desarrollar las habilidades del pensamiento y conocimiento de los alumnos.

En el proceso de evaluación por competencia es fundamental la retroalimentación oportuna y pertinente, para que el alumno tenga información acerca de la calidad de su desempeño y pueda corregir y mejorar su competencia. Con esto se logra en el alumno una mayor motivación para trabajar con mayor eficiencia.

La mayoría de los alumnos utiliza las estrategias de elaboración, de evaluación y de reacciones de apoyo y afectivas; metacognitivas y de autorregulación; estrategia de ensayo y la estrategia de organización la utilizan a veces y siempre.

La motivación es fundamental para el éxito del proceso de aprendizaje. El 83 % de los alumnos manifestó sentirse motivado con la formación recibida y la califican de excelente.

La utilización de las diferentes estrategias de aprendizajes es fundamental para el proceso de aprendizaje. Contribuyen al desarrollo de las competencias profesionales.

6. Referencias bibliográficas

Chávez, N. (2017). Aprendizaje Estratégico y Metacognición. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Educación*, 23, 91-99. https://doi.org/10.33539/educacion.2017.n23.1174

Cepeda, J. M.(2013). *Estrategias de Enseñanza para el Aprendizaje por Competencia.* México: Saltillo Coahuila. https://r.issu.edu.do/l?l=497Ca9

Díaz-Barriga, F., & Hernández, G. (2007). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill.

Hernández, R; Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.

Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias.* México: Pearson.

Reyes García, H. (2016). *Estrategias didácticas implementadas por los docentes en la Mediación pedagógica, para favorecer la construcción de aprendizajes significativos, en las y los estudiantes del Primer año de la carrera de Ingeniería Ambiental, turno matutino de la FAREM Estelí, periodo 2015.* Tesis. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. http://repositorio.unan.edu.ni/3037/1/17485.pdf

Variables predictoras de la expectativa de desempeño y la intención de abandono en contexto de educación virtual de emergencia en estudiantes de Ingeniería chilenos

Predictive Variables of Performance Expectation and Intention to Drop out in the Context of Virtual Emergency Education in Chilean Engineering Students

Jorge Maluenda-Albornoz[1] **Ana Bernardo-Gutiérrez**[3] **Alejandro Díaz-Mujica**[4]
Valeria Infante-Villagrán[2]

Resumen

El actual contexto de educación virtual de emergencia producto de la pandemia COVID-19 ha traído nuevas condiciones al escenario educativo. En este contexto, esta investigación buscó evaluar la capacidad predictiva de las expectativas de compromiso, el apoyo social, la calidad y dominio de los recursos informáticos, las NEM y la PSU sobre las expectativas de desempeño y la intención de abandono durante este semestre académico, en estudiantes universitarios chilenos. Se realizó un diseño asociativo de tipo predictivo con una medición transversal. Participaron 347 estudiantes. Los resultados mostraron que el dominio y calidad percibida de los recursos informáticos, el apoyo social percibido, las NEM y la PSU no son predictores significativos de las expectativas de desempeño y la intención de abandono a diferencia de las expectativas de compromiso y de desempeño. La PSU, el apoyo social y las expectativas de compromiso mostraron ser predictoras de las expectativas de desempeño académico.

Palabras clave: desempeño, intención de abandono, expectativas.

Abstract

The current context of virtual emergency education due to the COVID-19 pandemic has brought new conditions to the educational scene. In this context, this research sought to evaluate the predictive capacity of engagement expectations, social support, the quality and mastery of computer resources, the NEM and the PSU on performance expectations and the intention to drop out during this academic semester, in Chilean university students.
A predictive associative design was carried out with a cross-sectional measurement. 347 students participated. The results showed that the mastery and perceived quality of computer resources, perceived social support, NEM and PSU are not significant predictors of performance expectations and intention to drop out, as opposed to engagement and performance expectations. The PSU, social support and engagement expectations were shown to predict academic performance expectations.

Keywords: performance, intention to drop out, expectations.

[1] Universidad de Concepción, ORCID: 0000-0001-8148-4948, jorgemaluenda@udec.cl
[2] Universidad de Concepción, ORCID: 0000-0002-1593-0468, valinfante@udec.cl
[3] Universidad de Oviedo, ORCID: 0000-0001-59840985, bernardoana@uniovi.es
[4] Universidad de Concepción, ORCID: 000-0002-3090-5463, adiaz@udec.cl

1. Introducción

El actual contexto de educación virtual de emergencia producto de la pandemia COVID-19 ha traído nuevas condiciones al escenario educativo. Los problemas vinculados al desempeño y el abandono de los estudiantes pueden generar condiciones especiales en este nuevo escenario.

La presente investigación buscó evaluar la capacidad predictiva de las expectativas de compromiso, el apoyo social, la calidad y dominio de los recursos informáticos, las NEM y la PSU sobre las expectativas de desempeño y la intención de abandono durante este semestre académico, en estudiantes universitarios chilenos.

2. Fundamentación teórica

Las especiales condiciones en que se desarrolla actualmente la educación universitaria producto de la pandemia COVID-19 han forzado a una modalidad de educación caracterizada por el desarrollo del proceso educativo en una adaptación permanente de las condiciones de acceso y dominio tecnológico, así como de acomodamiento de los métodos educativos utilizados. Además, ha provocado que estudiantes con distinto perfil socioeconómico y académico se enfrenten al estudio en condiciones de confinamiento permanente y de aislamiento social.

En condiciones «regulares» se ha observado que variables asociadas al perfil de ingreso del estudiante están vinculadas a la intención de abandono de los estudios. Tanto el puntaje obtenido en la Prueba de Selección Universitaria (PSU) (Jorquera et al., 2018) como las Notas de Enseñanza Media (NEM) (Vergara et al., 2016) han mostrado ser predictores significativos del abandono y se asocian también al buen desempeño del estudiante.

También en condiciones normales, la experiencia socioacadémica ha mostrado ser relevante frente al desempeño y abandono. El compromiso académico ha mostrado ser un predictor significativo de la intención de abandono (Díaz-Mujica et al., 2018; López-Angulo et al., 2019; Maluenda et al., 2020; Maluenda et al., 2019). El apoyo social percibido por parte de pares y docentes es un factor vinculado con el compromiso que manifiestan (Maluenda et al., 2020). Esta percepción de la persona acerca de la cantidad y calidad de apoyo social disponible favorece la integración del estudiante tanto al contexto social como académico, afectando el compromiso y de manera indirecta el abandono.

Dadas las características del actual contexto educativo se torna relevante indagar si las variables señaladas influyen del mismo modo que en educación regular. Adicionalmente, se torna relevante conocer el rol que juegan variables propias de la virtualidad como son la calidad y el nivel de dominio de las herramientas tecnológicas por parte de los estudiantes. El objetivo de esta investigación fue evaluar la capacidad predictiva de las expectativas de compromiso, el apoyo social, la calidad y dominio de los recursos informáticos, las NEM y la PSU sobre las expectativas de desempeño y la intención de abandono en estudiantes universitarios chilenos, en el contexto de educación de emergencia.

3. Metodología

Participantes

Se realizó un muestreo intencionado mediante correo electrónico enviado a todos los estudiantes de la universidad, en abril del año 2020, siendo estos los primeros días de clases en la universidad. Accedieron a participar 374 estudiantes. 43,6 % hombres, 55,9 % mujeres, 0,5 % que se identificaron en otra categoría, con edades entre los 17 y 25 años.

Diseño y procedimientos

Se realizó una investigación con diseño asociativo de tipo predictivo (Ato et al., 2013). Se solicitó la participación voluntaria, en formato digital, de estudiantes de una universidad compleja, perteneciente al Consejo de Rectores de Chile, ubicada en la región del Bío Bío. Luego del consentimiento informado, los estudiantes contestaron un instrumento digital. Los resultados fueron analizados a partir del análisis descriptivo de las variables, la exploración de las correlaciones y la evaluación de un modelo de regresión lineal, posterior al testeo y cumplimiento de los supuestos asociados a estas pruebas de estadística inferencial. El *software* utilizado para los análisis fue el SPSS 21.

Instrumentos

La medición se realizó utilizando tres ítems construidos por los investigadores en relación con las expectativas de desempeño durante el semestre actual. Se usaron tres ítems para evaluar la forma en cómo se percibe el compromiso académico, basados en el USEI (Maroco et al., 2016) que ha sido validado en la población de estudio (Maluenda et al., 2020). Se incluyeron tres ítems para la intención de abandono también validados en la población de estudio (Díaz-Mujica et al., 2018). Se pesquisó mediante autoreporte el puntaje de PSU y NEM de los estudiantes. Además, se solicitó a los estudiantes responder tres ítems sobre la calidad percibida de su Internet y computador (calidad de las herramientas informáticas), y tres ítems sobre su nivel de dominio de las herramientas tecnológicas necesarias para enfrentar la docencia actual.

4. Resultados

El testeo de un modelo de regresión lineal múltiple para predecir la intención de abandono mostró un porcentaje de la varianza explicada en esta variable del 20,9 % (r2=.209) a partir de dos predictores significativos: expectativas de desempeño y expectativas de compromiso. La PSU, las NEM, el apoyo social percibido, el dominio de herramientas informáticas y la calidad percibida de las mismas no fueron predictores significativos en este modelo (Tabla 1).

Tabla 1
Regresión lineal múltiple sobre la variable dependiente Intención de abandono

Modelo	Coef. no estandarizados		Coef. estandarizados	t	Sig.
	B	Error estándar	Beta		
(Constante)	20,699	5,653		3,662	,000
Expectativas de compromiso	,220	,083	,151	2,633	,009
Expectativas de desempeño	-,455	,097	-,277	-4,688	,000
Apoyo social	-,048	,025	-,105	-1,885	,060
Calidad de las herramientas informáticas	-,025	,116	-,013	-,211	,833
Dominio de las herramientas informáticas	-,354	,250	-,081	-1,417	,157
Notas de Enseñanza Media (NEM).	-,807	,754	-,054	-1,070	,285
Puntaje en la PSU	,002	,005	,023	,458	,647

Por su parte, el testeo de un modelo de regresión lineal múltiple para predecir la expectativa de desempeño, arrojó un porcentaje de la varianza explicada en esta variable del 30 % (r2=.300) a partir de tres predictores significativos: expectativas de compromiso, apoyo social percibido y puntaje de PSU. Las NEM, el dominio de herramientas informáticas y la calidad de las mismas no fueron predictores significativos en este modelo (Tabla 2).

Tabla 2
Regresión lineal múltiple sobre la variable dependiente Expectativas de desempeño

Modelo	Coef. no estandarizados		Coef. estandarizados	t	Sig.
	B	Error estándar	Beta		
(Constante)	10,476	3,181		3,294	,001
Expectativas de compromiso	-,343	,044	-,387	-7,829	,000
Apoyo social	,046	,014	,168	3,266	,001
Calidad de las herramientas informáticas	,040	,066	,034	,599	,550
Dominio de las herramientas informáticas	,259	,142	,097	1,823	,069
Notas de enseñanza media (NEM)	,424	,431	,046	,984	,326
Puntaje en la PSU	,007	,003	,129	2,707	,007

5. Conclusiones

En el caso de la intención de abandono, tanto las expectativas de desempeño como el compromiso académico aparecen como predictores significativos, de modo similar a un contexto de estudio regular. El apoyo social es la excepción puesto que, el apoyo de pares ha demostrado ser predictor significativo en investigaciones previas. La explicación puede relacionarse con la medición conjunta del apoyo de pares y docentes en este caso. Las NEM y la PSU no mostraron ser predictores significativos. Respecto de estas variables existe evidencia contrapuesta, por lo que parece abierto el debate.

En cuanto a la expectativa de desempeño, los predictores significativos han sido las expectativas de compromiso, el apoyo social, al igual que en investigación previa. La PSU también mostró serlo, lo que puede ser indicativo del peso de la autoeficacia sobre el pronóstico del éxito académico en un escenario educativo complejo.

Ni la calidad ni el dominio de herramientas informáticas fueron predictores significativos para ninguna de las variables dependientes del estudio. Esto puede deberse a que son aspectos instrumentales que pueden ser modificados de manera sencilla, por los estudiantes, sus familias y/o la institución educativa.

6. Referencias bibliográficas

Ato, M., López, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059. https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511

Díaz-Mujica, A., García, D., López, Y., Maluenda, J., Hernández, H., & Pérez-Villalobos, M. (2018). *Mediación del ajuste académico entre variables cognitivo-motivacionales y la intención de abandono en primer año de universidad*. In Octava conferencia latinoamericana sobre abandono en la educación superior. Panamá City. https://r.issu.edu.do/l?l=505u2B

Jorquera, Ó., Farías, J., & González, P. (2018). *¿Cuáles son los factores asociados al abandono de los estudiantes de programas de equidad en Chile? El caso de una unversidad tradicional.* In VIII CLABES. Octava conferencia latinoamericana sobre el abandono en la educación superior. Panamá City. https://r.issu.edu.do/l?l=551Pyd

López-Angulo, Y., Maluenda, J., & Varas, M. (2019). *Factores personales e institucionales vinculados con el compromiso académico en estudiantes universitarios chilenos de ingeniería.* In IX Congreso Lationamericano sobre Abandono en Educación Superior. Bogotá. https://r.issu.edu.do/l?l=552GBw

Maluenda, J., Flores-Oyarzo, G., & Varas, M. (2020). Comportamientos interpersonales del docente asociados al compromiso académico de estudiantes de primer año de Ingeniería. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación, 19*(39), 145-161. https://doi.org/10.21703/rexe.20201939maluenda8

Maluenda, J., López, Y., Varas, M., Bernardo, A., Díaz, A., & Moraga, F. (2019). *Predictores psicosociales de la intención de abandono en estudiantes de ingeniería chilenos*. In IX Congreso Lationamericano sobre Abandono en Educación Superior. Bogotá. https://r.issu.edu.do/l?l=5534YY

Maroco, J., Maroco, A. L., Campos, J. A. D. B., & Fredricks, J. A. (2016). University student's engagement: development of the University Student Engagement Inventory (USEI). *Psicologia: Reflexão e Crítica, 29*(1). https://doi.org/10.1186/s41155-016-0042-8

Vergara, J., Del Valle, M., Cobo, R., Pérez, M., & Díaz, A. (2016). *Factores explicativos del abandono académico en estudiantes de pedagogía*. In VI CLABES. Sexta conferencia latinoamericana sobre abandono en educación superior. Quito. https://r.issu.edu.do/l?l=554jvf

Análisis de la aplicación de la evaluación educativa y las estrategias establecidas en el currículo del Primer Ciclo del Nivel Primario: caso centros escolares del Distrito educativo 01-03, Barahona 2018-2019

Analysis of the Application of Educational Evaluation and the Strategies Established in the Curriculum of the First Cycle of Primary Level: Cases of Schools in the Educational District 01-03, Barahona 2018-2019

Milagros A. Sanlate[1]

Resumen

El problema abordado sobre esta investigación se centró en la percepción existente en los centros educativos del Nivel Primario del Primer Ciclo, sobre los modos de aplicación de la evaluación educativa y las estrategias en correspondencia con el currículo, encontrándose la discrepancia entre lo que se establece, se conoce y lo que se aplica. Planteado el objetivo: analizar la aplicación de los procesos de evaluación educativa a través de las estrategias establecidas en el currículo para el desarrollo de competencias en los centros escolares del Primer Ciclo del Nivel Primario del Distrito educativo 01-03, municipio de Barahona. Fueron aplicados los métodos lógico-deductivo, hipotético, de síntesis y de análisis. Entre los resultados más impactantes se encuentran los relativos a los procesos, criterios de evaluación, a su tipología, las estrategias curriculares y la incidencia en los aprendizajes constructivos, además los datos sobre observaciones realizadas relativas a los procesos desarrollados en los grados de este nivel.

Palabras clave: evaluación, estrategia, currículo.

Abstract

The problem addressed in this research focused on the perception in schools of the primary level of the first cycle, the modes of application of educational assessment and strategies in correspondence with the level's curriculum, finding the discrepancy between what is established, what is known and what is applied. Raised the objective: To analyze the application of educational evaluation processes through the strategies established in the curriculum for the development of competencies in schools of the first cycle at the primary level of educational district 03, municipality of Barahona. Logical-deductive, hypothetical, synthesis and analysis methods were applied. Among the most impactful results are those related to processes, evaluation criteria, their typology, curriculum strategies and impact on constructive learning's, as well as data on observations made concerning the processes developed in the grades of this level.

Keywords: evaluation, strategy, curriculum.

[1] Universidad Católica Tecnológica de Barahona, mshanlatte@yahoo.es

1. Introducción

La presente investigación ha sido realizada con la finalidad de analizar la evaluación que se aplica en los estudiantes que cursan el Primer Ciclo del nivel primario, en los centros escolares pertenecientes al Distrito educativo 01-03 del municipio de Barahona.

Indagar sobre la evaluación educativa desde los planteamientos del currículo, permite a su vez conocer los logros y avances de la calidad educativa en cada centro escolar, lo que influye en el proceso de una transformación en el ámbito educativo.

2. Fundamentación teórica

La Ordenanza número 2-2016 que establece el Sistema de evaluación de los aprendizajes en la Educación Inicial y Primaria en correspondencia con el currículo revisado y actualizado, concibe la evaluación como un proceso sistemático y continuo de recogida de informaciones relevantes con la finalidad de que los actores educativos reconozcan y valoren la eficacia de la enseñanza y la calidad de los aprendizajes, considerando sus resultados para la toma de decisiones en sentido general y la mejora de la práctica educativa. Establece además, que la evaluación es un proceso de carácter social, participativo y holístico orientado al mejoramiento de la calidad de la educación. Es social dada la relevancia de la calidad de los aprendizajes para el desarrollo de la sociedad de cara al futuro; un proceso participativo porque incluye actividades de evaluación de todos los actores de la comunidad educativa; y holístico por cuanto se organiza en referencia a las competencias fundamentales que forman al ser humano en su sentido más amplio.

Otro concepto que se desarrolla en este estudio es el de evaluación. Se asume como una herramienta cuyo uso contribuye a mejorar la calidad de la educación. El énfasis está puesto en la entrega de información pertinente y sistemática que apoye los procesos de mejora y la toma de decisiones desde el centro educativo hasta las instancias centrales del Ministerio de Educación (MINERD). La evaluación contribuye a elevar la calidad educativa en la medida en que informa sobre los aprendizajes logrados por los estudiantes y los factores asociados a esos logros con el fin de que se desarrollen planes, programas y políticas que permitan atender los desafíos identificados.

3. Metodología

Esta investigación está basada en su naturaleza educativa, pues se propone conocer minuciosamente los procedimientos que se aplican en el Nivel Primario en los grados del Primer Ciclo, sobre la evaluación educativa y su correspondencia con el currículo del nivel.

El tipo de investigación empleado fue descriptiva, pues se describen los procedimientos que se utilizan para la aplicación de la evaluación educativa en estudiantes del nivel primario de los centros escogidos, además contiene los enfoques cuantitativos y cualitativos, puesto que se proporcionan los datos o cifras que demuestran los puntos generados de la investigación.

El alcance de la investigación, indica el resultado que se espera obtener (Hernández et al., 2010), en este caso específico se comprobó que a través del tipo escogido y el enfoque mixto

explicado se demostraron los objetivos, su utilidad, los métodos, la focalización de las variables y el análisis objetivo y crítico de los datos encontrados.

Dentro de las técnicas, se utilizó la observación científica. Por otro lado fue utilizada también la técnica documental, puesto que permite la recopilación de información para enunciar las teorías que sustentan el estudio de los fenómenos y procesos.

En relación a los instrumentos, fueron aplicados los cuestionarios tipo encuesta, la ficha de observación y el instrumento de entrevista, para estas observaciones se confeccionaron una escala de estimación y una lista de cotejo.

La población de estudios se ha seleccionado de la siguiente manera:

Tabla 1
Participantes del estudio

No.	Datos	Cantidad	Muestra	Total
1	Cantidad de centros escolares del Nivel Primario del municipio de Barahona	44	23 %	10
2	Docentes del Nivel Primario del municipio de Barahona	836	20 %	167
3	Coordinadores pedagógicos de los centros del municipio de Barahona	62	50 %	31
4	Cantidad de directores de los centros solo del municipio de Barahona	44	23 %	10
5	Estudiantes inscritos en el Nivel Primario 2018-2019 en centros del municipio de Barahona	8,802	10 %	880
6	Director y técnicos distritales para el nivel primario en el municipio de Barahona	14	100 %	14

Fuente: Dirección Distrital de Educación 03, Barahona 2019.

4. Resultados

Los siguientes datos fueron recolectados de un director distrital, 10 directores de centros escolares y 13 técnicos asignados a los centros escolares del Primer Ciclo del Nivel Primario, quienes respondieron sobre estos procesos y la relevancia de los componentes siguientes.

Tabla 2
Cuadro Número 2

Componentes relativos a los procesos de aprendizajes	Regular	Muy bueno	Excelente	Total
a) Competencias fundamentales y criterios de evaluación	4	10	10	24
b) Dimensiones del desarrollado	7	2	15	24
c) Competencias específicas e indicadores de logro	1	3	20	24
d) Contexto educativo	18	4	2	24
e) Estrategias de enseñanza-aprendizaje	2	7	15	24
f) Recursos, medios, técnicas, instrumentos de evaluación	1	8	15	24

Fuente: elaboración propia.

Sobre la Ordenanza 2-2016 plantea los criterios para la valoración de los procesos de los aprendizajes; los resultados arrojados indicaron lo siguiente.

Tabla 3
Criterios para los procesos de aprendizaje

Criterio	Excelente	Muy Bueno	Deficiente
Los saberes previos	20	4	-
Lo que el estudiante experimenta, propone y hace	10	10	4
El involucramiento de los estudiantes en actividades	15	9	-
Producción y resultados de trabajos realizados	15	8	1
Resultados de estrategias para fines de evaluación	15	9	-

Fuente: director, técnicos distritales y directores de centros escolares.

Estrategias curriculares

El currículo del Nivel Primario plantea las estrategias, técnicas e instrumentos que se deben utilizar para la evaluación de los procesos. En este sentido al valorar las informaciones ofrecidas por los técnicos, directores distritales y escolares así como los docentes y los coordinadores pedagógicos se pudieron asociar los resultados siguientes:

Tabla 4
Análisis del currículo

Observación sistemática	Sí	No	Producción de los estudiantes	Sí	No
Rúbrica	98	124	Portafolios	222	0
Lista de cotejo	222	0	Diarios reflexivos	202	20
Registro de observación	222	0	Mapas conceptuales	32	190
Registros diarios	198	24	Ensayos	0	222
Escala de valoración y estimación	30	192	Pruebas escritas	26	196
			Reporte trabajos prácticos	61	161

Fuente: población encuestada.

Aplicaciones de la evaluación educativa

Los resultados arrojaron en este aspecto que tanto el director distrital, los técnicos y los directores escolares consideran que el personal asignado al Nivel Primario instruye a los docentes en la aplicación de los procesos de evaluación, demostrando que son acompañantes de los procesos y que la intención es llevar a los docentes al más alto grado de conocimiento respecto a la aplicación eficiente de la evaluación educativa en correspondencia con la estrategia que plantea el currículo. Es por eso que el 80 % consideró que instruyen al personal docente a través de diálogos, visitas a las aulas, jornadas de capacitaciones, instrucciones sobre las bases legales correspondientes a la evaluación educativa y el uso y manejo de las estrategias que están diseñadas en el currículo del Primer Ciclo.

Finalmente, se aplicó una escala de estimación para observar el accionar del docente respecto a la evaluación educativa y las estrategias curriculares aplicadas en el Primer Ciclo. Los datos arrojaron la falta de aplicación de estrategias realizadas con los niños de estos grados.

5. Conclusiones

Se puede concluir, que los procesos de aprendizajes según estos datos mantienen su grado de importancia como componentes de los procesos de aprendizaje; esta importancia se acentúa en las consideraciones que se encuentran en el currículo del Primer Ciclo del Nivel Primario, puesto que las competencias fundamentales, dentro de estos procesos, dan significatividad y relevancia al aprendizaje.

De los tipos de evaluación

En este aspecto se llegó a la conclusión de que los docentes utilizan varios tipos, destacando la evaluación diagnóstica, formativa, sumativa y según la función. Esta afirmación fue constatada en la aplicación de los instrumentos tanto a directores, técnicos, coordinadores pedagógicos y docentes, sin embargo se pudo observar que la evaluación diagnóstica aunque fue señalada en

un 100 % de los encuestados como la más utilizada, no se haría con los requerimientos propios de este tipo de evaluación, debido a que según lo establece el artículo 7, inciso A, esta debe realizarse al inicio del proceso y al inicio de todo el proceso de aprendizaje. En cambio, un 40 % dijo que la realizaba al inicio del año para saber cómo llegan sus estudiantes; en este sentido se concluye que es preciso aplicarla según la misma ordenanza lo establece.

De las estrategias curriculares

En este apartado, las conclusiones arribadas confirman los conocimientos de las estrategias curriculares en las aulas. Así también lo expusieron los encuestados, puesto que fue notable la variedad de capacitaciones y documentos que tanto el personal distrital, docentes y coordinadores poseen, sin embargo, llama la atención que aunque se han realizado grandes esfuerzos por la formación docente, varias capacitaciones y grandes aportaciones en recursos para esa formación, aún el aspecto de aplicación no llega a un porcentaje de excelencia.

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje son concebidas en el currículo dominicano como «la secuencia de actividades planificadas y organizadas sistemáticamente, para apoyar la construcción de conocimientos en el ámbito escolar, en permanente interacción con las comunidades es según la base de revisión y acto curricular» (p. 45). Por tanto, si falta la aplicación correcta el proceso puede quedar incompleto, por lo que considero que estas estrategias de enseñanza-aprendizaje son acciones específicas en forma lógica, secuencial y organizada que permiten en el estudiantado dar significatividad a lo que aprenden a través de los medios y recursos empleados por los docentes.

Se concluye también, que fueron evidentes la implementación de técnicas e instrumentos que se utilizan en estos centros escolares del municipio de Barahona, dentro de las cuales se pueden destacar que dentro de las observaciones sistemáticas están utilizando rúbricas según un 5 %, lista de un cotejo 50 %, los registros 40 % y la escala de valoración y estimación en un 5 %. Estos porcentajes bajos fueron justificados por los docentes porque según entienden les basta con la lista de cotejo y el uso del registro.

Se encontró que los docentes evalúan las estrategias con observaciones sistemáticas y producciones de los estudiantes. En este aspecto, los actores de esta investigación resaltan como positivo los siguientes asuntos:

- La puesta en marcha de los coordinadores pedagógicos.
- La colaboración de los trabajos en equipo.
- La ayuda que ofrecen los equipos a la docencia.
- La gestión que hace la dirección para materiales didácticos.
- La realización de las evaluaciones de los trabajos realizados dentro del tiempo de docencia.

Y como dificultades:

- Se mantiene gran cantidad de niños por aula.
- Los coordinadores pedagógicos no acuden con tanta frecuencia a las ayudas de los docentes.

- Poca o nula ayuda de los padres.

Frente al apoyo y acompañamiento de los técnicos distritales para trabajar los procesos de evaluación educativa en estos centros escolares, se obtuvo:

- Excelente apoyo el 46 %.
- Ningún apoyo el 12 %.
- Solo anotaciones el 22 %.
- Se involucra a dar seguimiento a los procesos 20 %.

Es importante concluir que todos los encuestados valoran los procesos de enseñanza aprendizaje y muestran dominio de las diferentes estrategias de evaluación, documentos y recursos a implementar.

En cuanto a la aplicación de la evaluación, se puede valorar como positivo el hecho de que los docentes de estos centros del municipio de Barahona evalúan las actividades realizadas pero con una socialización o lluvia de ideas y llevan una secuencia con los contenidos del currículo. Sin embarg,o en cuanto a los asociados de los aprendizajes con otras áreas, las comparaciones fueron mínimas.

Se concluye también, que la estimación que mostraron los docentes sobre la valoración de sus estudiantes carece de un registro donde esto pueda realmente llevar una secuencia sobre las actuaciones de sus estudiantes, pues más del 80 % de los docentes explicaron detalles que según ellos los conocen por la experiencia y por la práctica, puesto que no fue posible encontrar algún instrumento que muestre la planificación de estrategias motivadoras.

Un dato importante fue que se conversó con docentes que desconocían la importancia de las escalas de estimación puesto que expresan que nunca las habían trabajado; estas escalas constituyen en la actualidad una de las mejores y más funcionales técnicas de medidas y evaluaciones.

Otro dato conclusivo es que los docentes estimaron que dentro de los procesos de evaluación lo más práctico es la corrección de tareas en los cuadernos.

Los docentes tienen amplios conocimientos sobre estrategias de enseñanza, pero les falta manejo real de una aplicación efectiva.

Los centros escolares del municipio de Barahona cuentan con escasos recursos para realizar evaluaciones diversas y atractivas según las edades de estos niños del Nivel Primario.

La evaluación debe ser empleada como una estrategia didáctica, propiciando el desarrollo de competencias.

6. Referencias bibliográficas

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). M*etodología de la investigación*. México: McGraw Hill.

Enfoque de la educación intercultural y la diversificación curricular

Approach to Intercultural Education and Curriculum Diversification

Amalia Torres-Chipana[1] **Carlos Enrique Coacalla-Castillo**[2]

Resumen

El contexto social de la zona de estudio es pobreza y extrema pobreza, población bilingüe (quechua y español), su riqueza cultural se basa en costumbres, tradiciones como legado histórico de la época inca y colonial. El objetivo fue determinar la relación entre el enfoque de la educación intercultural y la diversificación curricular en la I.E.I. N.º 49 María Montessori del distrito de Vilcabamba, desde la percepción del padre de familia. La investigación fue básica, diseño no experimental-transversal y correlacional. El muestreo no probabilístico intencional con un tamaño de 69 unidades. Se aplicó un cuestionario de 49 items, cuyo coeficiente de fiabilidad fue de 0,847 (confiabilidad buena). El procesamiento de datos permitió determinar que la educación intercultural bilingüe en contextos plurilingüe, multiétnico y pluricultural se relaciona positivamente con la diversificación curricular considerando la política de Estado y la acción de gestión pedagógica institucional, con un grado de relación moderada (0,514).

Palabras clave: enfoque, educación intercultural, diversificación curricular.

Abstract

The social context of the study area is poverty and extreme poverty, bilingual population (Quechua and Spanish), its cultural richness is based on customs, traditions as a historical legacy of the Inca and colonial times. The objective was to determine the relationship between the Intercultural Education Approach and Curricular Diversification in the I.E.I. N.º 49 María Montessori from the Vilcabamba district from the perception of the father of the family. The research was basic, non-experimental design-cross-sectional and correlational. The intentional non-probability sampling with a size of 69 units. A questionnaire of 49 items was applied, whose reliability coefficient was 0.847 (good reliability). The data processing allowed to determine that intercultural bilingual education in multilingual, multiethnic and multicultural contexts is positively related to curricular diversification considering the state policy and the institutional pedagogical management action; with a moderate degree of relationship (0.514).

Keywords: approach, intercultural education, curricular diversification.

[1] Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, https://orcid.org/0000-0003-3915-7585, febrero.amalia14@gmail.com
[2] Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, https://orcid.org/0000-0002-6076-1800, carlosecc2020@gmail.com

1. Introducción

Un componente fundamental en que se deben basar las decisiones políticas que contribuyan a una mejora en los procesos educativos sobre todo en un país multicultural y plurilingüístico como el Perú, es el enfoque intercultural, debido a que esto constituye la estructura social de los pueblos de nuestro territorio nacional, de esta manera se busca valorar y revalorar los grupos sociales que se desarrollan sobre todo en las zonas profundas y contribuir a desarrollar y fortalecer la identidad cultural en los niños y el reconocimiento de atender las necesidades de estos grupos sociales vulnerables.

La diversidad multidimensional que presenta el país es un aspecto muy importante dentro de este modelo pedagógico que considera un enfoque intercultural bilingüe, permitiendo conocer las potencialidades y fragilidades físicas, biológicas, socioeconómicas, culturales y ambientales presentes en la localidad debido a que se considera como un eje transversal la territorialidad. El desarrollo de una diversificación curricular permitirá encauzar a los pueblos hacia una coexistencia de respeto mutuo, reconocimiento y comunicación de doble vía; eliminando conflictos y creando nuevos espacios.

La investigación se desarrolló en la provincia de Grau del departamento de Apurímac, ubicada en la región andina, considerada como el segundo departamento más pobre del Perú, con alto porcentaje de analfabetismo, niveles altos de desnutrición y anemia en niños menores de 6 años, y una tasa de morbilidad considerable con respecto a infecciones diarréicas agudas y respiratorias agudas. La actividad productiva de la población en su mayor proporción es agropecuaria.

2. Fundamentación teórica

Abarca (2015) define al enfoque de educación intercultural bilingüe como un modelo educativo que ha intentado dar respuesta a la formación de niños indígenas y/o migrantes que sustentan diversidad cultural étnica y lingüística, con el fin de favorecer la identidad individual, como también contribuir a la conformación de identidades nacionales en las cuales conviven ciudadanos de origen diverso. (MINEDU, 2013) menciona que los fundamentos del Enfoque intercultural bilingüe son el respeto a las lenguas nativas y la relevancia de las experiencias que viven los alumnos en su comunidad, siendo importante utilizar experiencias propias de cada alumno para garantizar una educación intercultural bilingüe.

Por esta razón, sobre todo en el Perú, siendo un país mega diverso y con una riqueza cultural, demostrada en su multiculturalidad y plurilingüismo, exige un servicio educativo a partir de un modelo que se ajuste a esta heterogeneidad tomando en cuenta el enfoque intercultural. Al respecto, Madeleine (2018) indica que este enfoque debe estar presente en los currículos de los tres niveles de la educación básica, con una diversificación curricular desde una perspectiva monocultural e hispanohablante y con docentes que contextualicen sus contenidos, no las estrategias pedagógicas.

Los sustentos teóricos, orientan a considerar que un modelo educativo con enfoque intercultural está sujeto a una diversificación curricular que según Oviedo (2016) se comprende

como el conjunto de aprendizajes previstos, como una selección cultural de las formas de pensar, saber, sentir y hacer que se quiere reproducir o recrear en una sociedad y considera que la diversificación es el resultado de la acción de diversificar, se refiere a hacer que aquello que tiene uniformidad pase a ser variado y heterogéneo.

Asimismo, Coll (1998) definió la diversificación curricular como un proceso de constante cambio y reflexión que concreta la pertinencia cultural y lingüística en la construcción participativa para una propuesta de diseño curricular; siendo importante considerar el contexto, necesidades, aspiraciones del estudiante y los logros de aprendizaje previstos en el Diseño curricular nacional que garanticen los diversos escenarios, espacios y tiempos. Es así que Zulueta (2019) hace un alcance indicando que la diversificación curricular es uno de los aspectos que contribuyen al proceso de descentralización que se viene llevando a cabo en nuestro país y que responde a las demandas educativas actuales, como parte de los propósitos de la educación básica regular al 2021.

3. Metodología

Considerando que existen 2 variables en el estudio, la investigación de acuerdo al propósito es básica. Carrasco (2016) señala que esta busca reforzar o ampliar el conocimiento ya existente. Según Hernández et al. (2014) el enfoque es cuantitativo debido a que los instrumentos recolectaron datos ordinales y permitió su tratamiento estadístico. Según Pino (2018) el diseño es no experimental debido a que ninguna variable sufrió manipulación intencional, y de corte transversal porque los datos se tomaron en un solo momento. La técnica de investigación fue la encuesta y el instrumento utilizado el cuestionario, que consideró 49 preguntas formuladas tomando en cuenta los indicadores de cada una de las dimensiones de las variables Educación intercultural y Diversificación curricular; este instrumento fue validado por juicio de expertos y su confiabilidad determinada por el coeficiente de Alpha de Cronbach y se aplicó a un total de 69 padres de familia. Para la aceptación o no del supuesto teórico se consideró la prueba estadística inferencial coeficiente de Correlación de Spearman.

4. Resultados

Los resultados de la estadística no inferencial, permite señalar:

En referencia a las políticas de desarrollo de la lengua materna no hispana el 34,38 % está totalmente de acuerdo, el 26,56 % de acuerdo, el 29,69 % totalmente en desacuerdo y el 9,37 % en desacuerdo. Significa que la mayoría de los padres de familia considera que este aspecto se está impulsando y priorizando, considerando que es la lengua utilizada por la mayor parte de la población, siendo importante en el desarrollo del lenguaje e identificación de su idioma y cultura y existiendo voluntad política.

Sobre la participación de los padres y la comunidad se determinó que el 29,69 % está totalmente de acuerdo, el 51,56 % de acuerdo, el 14,06 % en desacuerdo y el 4,69 % totalmente en desacuerdo. Significa que la mayor proporción de padres de familia está a gusto con este enfoque intercultural bilingüe muestra entusiasmo, permitiendo asumir un compromiso

de participación en procesos pedagógicos y fomenta en la comunidad comprometerse con los objetivos.

En cuanto a la capacidad de los docentes de entender y emplear dos lenguas con preparación intercultural, el 18,75 % está totalmente de acuerdo, el 53,14 % de acuerdo, el 18,72 % en desacuerdo y el 9,39 % totalmente en desacuerdo. Significa que la gran mayoría de los padres de familia (71.86 %) considera que es óptimo el desempeño de la labor pedagógica bajo este enfoque, demostrando preparación por parte de sus docentes.

En relación a los procesos de investigación y evaluación que posibilitan modelos fuertes en la educación intercultural bilingüe, refleja que el 23,44 % está totalmente de acuerdo, el 50,00 % está de acuerdo, el 16.76 % totalmente en desacuerdo y el 9,38 % en desacuerdo. Significa que más del 73 % de los padres de familia considera que existe un gran avance científico sobre la educación IB, que los proyectos de fortalecimiento en este enfoque han tenido resultados positivos y que estos han sido evaluados respecto al cumplimiento de sus objetivos y metas.

Considerando la Diversificación curricular como política de Estado, el 42,19 % está totalmente de acuerdo, el 17,19 % de acuerdo, el 34.38 % en desacuerdo y el 6,25 % está totalmente en desacuerdo. Es decir, que más del 59 % de los padres considera que la diversificación curricular nacional se adecúa y contextualiza de acuerdo a la situación real de cada institución educativa, a las características de los estudiantes, las necesidades e interés, así como también la consideración de aspectos geográficos, biológicos, éticos, culturales, sociales, ambientales.

Por último, la diversificación curricular como acción de Gestión pedagógica institucional refleja que el 16,25 % está totalmente de acuerdo y el 42,19 % de acuerdo; además el 39,06 % está en desacuerdo y el 2,50 % totalmente en desacuerdo. Es decir, que más del 58 % de los padres consideran que el Plan educativo institucional de la educación intercultural bilingüe es un instrumento compartido, orientado a normar la práctica educativa de este modelo pedagógico, con programas curriculares diversificados y con metodologías eficaces en su localidad.

Por otro lado, con el análisis inferencial se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1
Relación de la política de desarrollo de la lengua materna no hispana y la Diversificación curricular

			Política de desarrollo de la lengua materna no hispana	La diversificación curricular
Rho de Spearman	Política de desarrollo de la lengua materna no hispana	Coeficiente de correlación	1,000	,467**
		Sig. (bilateral)	.	,003
		N	69	69

**** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).**
Fuente: elaboración en base al procesamiento de datos.

La Tabla 1 refleja que la política de desarrollo de lengua materna no hispana se relaciona con la diversificación curricular de manera positiva y significativa, debido a que el *p* ,003 es menor al nivel de significancia (0,05). Además, el valor del coeficiente *r* es 0,467 que significa que esta relación es moderada.

Tabla 2
Relación entre la participación de los padres y la comunidad y la Diversificación curricular

			Participación de los padres y la comunidad	La diversificación curricular
Rho de Spearman	Participación de los padres y la comunidad	Coeficiente de correlación	1,000	,326**
		Sig. (bilateral)	.	,003
		N	69	69

**** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).**
Fuente: elaboración en base al procesamiento de datos.

La Tabla 2 establece que la participación de los padres y la comunidad se relaciona con la diversificación curricular de manera positiva y significativa, debido a que el *p* ,003 es menor al nivel de significancia (0,05). Además, el valor *r* es 0,326; entonces la relación es baja.

Tabla 3
Relación entre la capacidad de los docentes de entender y emplear dos lenguas y la Diversificación curricular

			Capacidad de los docentes de entender y emplear dos lenguas	La diversificación curricular
Rho de Spearman	Capacidad de los docentes de entender y emplear dos lenguas	Coeficiente de correlación	1,000	,523**
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	69	69

**** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).**
Fuente: elaboración en base al procesamiento de datos.

La Tabla 3 establece que la capacidad de los docentes de entender y emplear dos lenguas con preparación intercultural se relaciona con la diversificación curricular de manera positiva y significativa, debido a que el *p* ,001 es menor al nivel de significancia (0,05). Además, el valor del *r* es 0,523; entonces la relación es moderada.

Tabla 4
Relación entre los procesos de investigación y evaluación del EIB y la Diversificación curricular

			Procesos de investigación y evaluación del EIB	La diversificación curricular
Rho de Spearman	Procesos de investigación y evaluación del EIB	Coeficiente de correlación	1,000	,487**
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	69	69

**** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).**
Fuente: elaboración en base al procesamiento de datos.

La Tabla 4 establece que los procesos de investigación y evaluación que posibiliten modelos fuertes para EIB se relacionan con la diversificación curricular de manera positiva y significativa, debido a que el *p* ,001 es menor al nivel de significancia (0,05). Además, el valor del *r* es 0,487' entonces la relación es moderada.

5. Conclusiones

La política de desarrollo de la lengua materna no hispana se relaciona positiva y significativamente con la diversificación curricular para la educación infantil; esta relación es moderada, rho=0467. La participación de los padres y la comunidad se relaciona de manera positiva y significativa con la diversificación curricular para la educación infantil; esta relación es baja, rho=0326. La capacidad de los docentes de entender y emplear dos lenguas con preparación intercultural se relaciona de manera positiva y significativa con la diversificación curricular para la educación infantil; esta relación es moderada, rho=523. Los procesos de investigación y evaluación que posibiliten modelos fuertes para EIB se relacionan de manera positiva y moderada con la diversificación familiar, rho=0,487.

6. Referencias bibliográficas

Abarca, G. (2015). E*ducación intercultural bilingüe: Educación y diversidad*. Santiago: Unesco. https://r.issu.edu.do/l?l=496UvT

Carrasco, S. (2016). *Metodología de la investigación científica: pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación.* Lima: San Marcos.

Coll, C. (1998). *El Marco Curricular en una Escuela Renovada.* Madrid: Popular.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación.* México: McGraw-Hill.

Madeleine, Z. (2018). *La educación intercultural bilingüe: el caso peruano.* Buenos Aires: Libros Flape.

MINEDU (2013). *Hacia una Educación intercultural bilingüe de calidad. Propuesta pedagógica.* Lima: Corporación Gráfica Navarrete.

Oviedo, L. (2016) *Relación entre la diversificación curricular y el desempeño de los docentes de las Instituciones educativas de Nivel Primario de Mollendo Islay, 2015* (Tesis de Posgrado) Universidad Enrique Guzmán y Valle, Perú.

Pino, R. (2018). *Metodología de la investigación. Elaboración de diseños para contrastar hipótesis.* Lima: San Marcos.

Zulueta, M (2019). *Diversificación curricular en el proceso enseñanza-aprendizaje* (Tesis de pregrado) Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima, Perú.

La evaluación en las enseñanzas de formación profesional en España. Propuesta de un sistema de evaluación de las competencias basado en la medición de sus variables

Evaluation in Vocational Training Courses in Spain. Proposal for a Competency Assessment System Based on the Measurement of its Variables

Jorge Nieto-Ortiz[1]

Resumen

La evaluación de las competencias en la formación profesional es un proceso clave debido a la gran información que aporta al alumnado sobre su progreso, aunque debido a su carácter teórico y abstracto estas no son medibles en sí mismas, lo que dificulta su evaluación. Para que la media sea posible y por lo tanto la evaluación, es necesario convertir el sistema conceptual a uno cifrado y establecer instrumentos y unidades de medida que permitan manejar grandes cantidades de información de manera adecuada. Como conclusiones se abordan una serie de cuestiones relacionadas con la necesidad de desarrollar nuevos modelos de evaluación con una marcada función formativa a través del uso de herramientas estadísticas y el empleo del *feedback*.

Palabras clave: formación profesional, evaluación de la educación, competencia profesional.

Abstract

The evaluation of competences in vocational training is a key process due to the great information it provides to students about their progress, although due to their theoretical and abstract nature, they are not measurable in themselves, which makes their evaluation difficult. For the mean to be possible and therefore the evaluation, it is necessary to convert the conceptual system to an encrypted one and establish instruments and units of measurement that allow handling large amounts of information in an adequate way. As conclusions, a series of questions related to the need to develop new evaluation models with a marked formative function are addressed through the use of statistical tools and the use of feedback.

Keywords: vocational training, evaluation of education, professional competence.

[1] GSD Las Suertes. https://orcid.org/0000-0002-4283-2732, educa@jorgenieto.es

1. Introducción

Las competencias revelan un enfoque de las enseñanzas de formación profesional que no caduca, pues suponen una movilización integral de conocimientos, capacidades y actitudes, para afrontar problemas conocidos y, por transferencia, a otros nuevos, lo que las convierte en una herramienta fundamental para gestión de la incertidumbre funcional y sectorial del entorno laboral de nuestro tiempo (Fernández y Gijón, 2012).

En este contexto, la evaluación es uno de los elementos clave por su función reguladora del aprendizaje y su carácter fundamentalmente formativo, que proporciona información relevante al alumnado sobre su progreso y favorece la emisión del *feedback* (Blas, 2007, Klink et al., 2007; Villardón, 2006).

A pesar de ello, la gran dificultad de la evaluación reside en que «la competencia no puede ser observada directamente en toda su complejidad» (Villardón, 2006, p. 63). Se trata de constructos complejos que forman un sistema conceptual de marcado carácter teórico y abstracto, por lo que no son medibles en sí mismos (García et al., 2001; Jornet et al., 2011). Las competencias solamente pueden ser inferidas del desempeño, por lo que es necesario el planteamiento de sistemas de evaluación que permitan recoger la información y valorar los resultados de forma válida y fiable (Villardón, 2006). Por consiguiente, es prioritaria una adecuada fundamentación teórica que permita el desarrollo de nuevos modelos de evaluación orientados a la medición de resultados (competencias adquiridas) (García y Pérez, 2008). A continuación, se plantea un sistema de evaluación basado en la operativización de conceptos que permita medir los resultados de aprendizaje en forma de competencias y recoger la información y valores objetivamente.

2. Fundamentación teórica

La formación profesional es una etapa orientada al desempeño cualificado en un campo profesional y, por lo tanto, a la adquisición y desarrollo de aquellas competencias profesionales conforme a un determinado perfil profesional (Ley Orgánica 2, 2006; Real Decreto 1147, 2011).

Las competencias están integradas en el currículo, en que la interrelación entre los diferentes elementos curriculares recogidos es compleja, aunque convergen en los resultados de aprendizaje como elemento central de la evaluación (Real Decreto 1147, 2011), siendo estos los únicos que aproximan la formación a los requerimientos del empleo (Blas, 2007). La concepción de las competencias como resultados de aprendizaje implica que la evaluación forma parte de un proceso formativo que se demuestra haciendo, requiriendo la adquisición y movilización estratégica de conocimientos, habilidades y actitudes (Villardón, 2006).

La operativización de conceptos es fundamentalmente un proceso de transformación de un sistema conceptual en otro numérico o cifrado. Se trata de un proceso lógico de desagregación de los elementos más abstractos a otros más concretos de carácter empírico, que puedan ser constatados mediante la observación. De tal manera, que los hechos producidos en la realidad representan los indicios del concepto que no puede ser observado directamente

(García et al., 2001; Reguart & Martínez, 2014). Son cuatro las etapas del proceso: conceptos, dimensiones, variables e indicadores (Reguart & Martínez, 2014).

Los conceptos son de carácter teórico y, por lo general, abstractos, amplios y complejos, sin que su contenido pueda determinarse con facilidad, aunque normalmente pueden descomponerse en subconceptos, dimensiones o aspectos (García et al., 2001).

Las dimensiones señalan la parte discernible con referencia a los conceptos y objeto de operativización, mostrando una propiedad latente del concepto no observable empíricamente (García et al., 2001; Reguart & Martínez, 2014).

Las variables están referidas a datos observables, por lo que deben estar relacionados con una dimensión y ser susceptibles de medición. Las variables ejercen como nexo de unión entre los conceptos y los datos, permitiendo apreciar en las distintas situaciones lo que se expresa de forma universal en los conceptos, asignándoles un valor (García et al., 2001).

El proceso de operativización ofrece una respuesta al problema de la medida de aquellas variables que nos son observables directamente, por lo que es preciso establecer una regla que permita asignar unidades de medida a las realidades estudiadas. Por ello, es conveniente elaborar instrumentos en los que la valoración de la unidad permita al menos asignar la misma valoración en todos los casos en los que se aplique el instrumento de medida (García et al., 2001).

3. Metodología

Para el planteamiento del sistema de evaluación se han seguido las siguientes fases:

Fase 1. Se han definido cada una de las etapas del proceso de operativización, adaptando la denominación de cada una de las etapas del proceso al sistema de evaluación planteado. Debido a que el objeto del estudio es la medición directa, en este caso se exceptúa el relacionado con los indicadores.

Fase 2. Se ha establecido una terminología que haga referencia a aquellos conceptos que vayan a ser utilizados en cada una de las etapas que forman parte del proceso de operativización. La terminología utilizada se ha extraído de diferentes disposiciones legales para una mejor adecuación del sistema de evaluación al marco normativo de las enseñanzas de formación profesional.

Fase 3. Se ha establecido la medición de los estándares de desempeño en competencias.

Fase 4. Se ha establecido un instrumento de medida que discrimine los diferentes niveles de logro y, permita asignar la misma valoración en todos los casos en lo que se aplique.

Fase 5. Se ha establecido una unidad de medida, así como las reglas que la regulan.

4. Resultados

Fase 1. Etapas del proceso de operativización: establecimiento del concepto teórico, establecimiento de las dimensiones, definición de las variables y elaboración de los índices.

Fase 2. Terminología referente a aquellos conceptos que vayan a ser utilizados en cada una de las etapas que forman parte del proceso:

Establecimiento del concepto teórico. El término establecido es Resultado de aprendizaje (RA) que es «aquello que se espera que un estudiante conozca, comprenda o sea capaz de hacer» (Real Decreto 1027/2011, art. 2b).

Establecimiento de las dimensiones. El término establecido es Criterios de evaluación (CE) que son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado, describiendo aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias. Responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura (Real Decreto 1105/2014, art. 2.1f).

Definición de las variables. El término relacionado es Estándares de desempeño en competencias (EDC) que son «las especificaciones en forma de variables que actúan como nexo de unión entre el sistema conceptual en que se integran las competencias y las evidencias, que permiten medir los niveles de logro a partir de la observación directa».

Estos se conciben como las variables que se refieren a datos directamente observables, lo que posibilita la medición de los diferentes niveles de logro, por lo que deben estar referidos a datos observables, relacionarse con un criterio de evaluación y, ser susceptibles de medida.

Fase 3. El método establecido para la medición de las variables es de tipo cualitativo o categórico, por lo que se trata clasificación. Para la asignación de valores es necesario el establecimiento de diferentes categorías que representen los distintos niveles de logro para cada uno de ellos. Se proponen cuatro categorías denominadas: nivel 0, nivel 1, nivel 2 y nivel 3.

Fase 4. Se establece un instrumento de medida que discrimine los diferentes niveles de logro, para lo que es necesario la identificación de aquellas delimitaciones de las diferentes categorías establecidas que actúan como puntos de corte, delimitando los distintos niveles de logro y permitiendo la asignación de la misma valoración en todos los casos en lo que se aplique.

Fase 5. Se establece una unidad de medida que permita manejar mejor la cantidad de información recogida. Debido a que la unidad de medida debe asignarse a cada uno de los diferentes niveles de desempeño, se propone la denominación Puntos de competencia (PC). Para una correcta adecuación de la unidad de medida al sistema de evaluación propuesto, se asigna la siguiente regla: los valores que puede adoptar la variable están comprendidos entre 0 y 1.

Para que exista complementariedad entre el sistema de clasificación y la unidad de medida planteada, se propone la cuantificación de los puntos de corte y la cuantificación de cada una de las categorías establecidas.

A través de esta correspondencia, el sistema de evaluación se convierte en un sistema cuasi-cuantitativo, pues permite calcular el nivel de logro de los distintos criterios de evaluación y los resultados de aprendizaje. Para ello, hay que seguir el proceso de operativización propuesto, pero a la inversa. Si se quiere conocer el nivel de logro de un criterio de evaluación hay que calcular la media aritmética de todos los estándares de desempeño en competencias, y así sucesivamente.

5. Conclusiones

Se ha mostrado que el sistema permite la conversión del sistema conceptual, que es el marco normativo de las enseñanzas de formación profesional en el que están integradas las competencias, en otro numérico o cifrado, permitiendo una mejor gestión de los resultados obtenidos.

Todavía es necesario el desarrollo de metodologías que permitan el aprovechamiento de los enfoques formativos basados en las competencias y la medición de los resultados y *outputs* en forma de competencias adquiridas (García y Pérez, 2008; Jornet et al., 2011).

Es necesaria la elaboración de diferentes tipos de indicadores que complementen la información obtenida sobre el logro alcanzado.

La evaluación de las competencias es especialmente relevante en el marco del régimen de alternancia de la formación profesional dual. Los periodos de tiempo en las empresas son largos, lo que obliga a evaluar de manera objetiva las competencias adquiridas en entornos profesionales. Complementariamente, los programas formativos duales brindan la oportunidad de recabar datos para la mejora de la calidad de la formación, y facilitan la inserción laboral del alumnado.

6. Referencias bibliográficas

Blas, F. (2007). La formación profesional basada en la competencia. *Avances en Supervisión Educativa,* 7. https://r.issu.edu.do/l?l=506bYw

Fernández, M., & Gijón, J. (2012). Formación de profesionales basada en competencias. *Journal for Educators, Teachers and Trainers,* 3, 109-119. http://jett.labosfor.com/index.php/jett

García, J., González, M., y Ballesteros, B. (2001). I*ntroducción a la investigación en educación.* Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.

García, J. y Pérez, Mª C. (2008). Espacio Europeo de Educación Superior: competencias profesionales y empleabilidad. *Revista iberoamericana de educaci*ón, *46*(9), 4. https://r.issu.edu.do/l?l=507Mkb

Jornet, J., González, J., Suárez, J., & Perales, Mª J. (2011). Diseño de procesos de evaluación de competencias: consideraciones acerca de los estándares en el dominio de las competencias. *Bordón. Revista de pedagogía, 63*(1). 125-145. https://r.issu.edu.do/l?l=5088yz

Klink, M., Boon, J., & Schlusmans, K. (2007). Competencias y formación profesional superior: presente y futuro. *Revista Europea de formación profesional,* 40, 74-91.https://r.issu.edu.do/l?l=509pda

Ley Orgánica de Educación 2, 2006, de 3 de mayo. Publicado en BOE n.º 106, de 4 de mayo de 2006, pp. 17158 a 17207. Jefatura del Estado.

Real Decreto 1027, 2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior. Publicado en BOE n.º 185, de 3 de agosto de 2011, pp. 87912 a 87918. Ministerio de Educación.

Real Decreto 1147, 2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. Publicado en BOE n.º 182, de 30 de julio de 2011, pp. 86766 a 86800. Ministerio de Educación.

Real Decreto 1105, 2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Publicado en BOE n.º 3, de 3 de enero de 2015, pp. 169 a 546. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Reguart, M. y Martínez, F. (2014). *Operacionalización de conceptos/variables.* Barcelona: Universidad de Barcelona.

Villardón, L. (2006). Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, 57-76. https://r.issu.edu.do/l?l=510RFT

Expectativas de compromiso, desempeño e intención de abandono de estudiantes chilenos en educación virtual de emergencia

Engagement expectations, performance and intention to drop out in virtual emergency education in chilean students

Jorge Maluenda-Albornoz[1] **Gabriela Flores-Oyarzo**[3] **Celia Galve-González**[4]
Valeria Infante-Villagrán[2]

Resumen

En educación presencial, el compromiso académico, el desempeño y la intención de abandono tienen repercusiones en el aprendizaje. Sin embargo, en el contexto de educación virtual de emergencia por la crisis sanitaria COVID-19 su comportamiento es desconocido. El objetivo de esta investigación es conocer si existen diferencias en las expectativas de compromiso, desempeño académico e intención de abandono, entre estudiantes con acceso a herramientas informáticas de alta calidad y con un alto dominio de estas herramientas en comparación a estudiantes con acceso a herramientas informáticas de baja calidad o sin acceso y con un bajo dominio de estas herramientas, en contexto de educación virtual de emergencia. Participaron 374 estudiantes universitarios, quienes respondieron a un instrumento *online*. Según los resultados existen diferencias en las expectativas de compromiso y desempeño al considerar el acceso a Internet, y en las expectativas de compromiso, desempeño e intención de abandono al considerar el dominio de herramientas informáticas.

Palabras clave: compromiso, desempeño, intención de abandono.

Abstract

In classroom education, academic engagement, performance, and intention to drop out have repercussions on learning. However, in the context of virtual emergency education as a result of the COVID-19 health crisis, its behavior is unknown. The aim of this research is to determine if there are differences in the expectations of engagement, academic performance and intention to drop out, between students with access to high-quality computer tools and with high mastery of these tools compared to students with access to low quality computer tools or without access and with low mastery of these tools in the context of virtual emergency education. 374 university students participated answering an online instrument. According to the results, there are differences in the expectations of engagement and performance when considering internet access and in the expectations of engagement, performance and intention to abandon when considering the mastery of computer tools.

Keywords: engagement, performance, intention to abandon.

[1] Universidad de Concepción, ORCID: 0000-0001-8148-4948, jorgemaluenda@udec.cl
[2] Universidad de Concepción, ORCID: 0000-0002-1593-0468, valinfante@udec.cl
[3] Universidad de Concepción, ORCID: 0000-0002-9061-8183, gabflores@udec.cl
[4] Universidad de Oviedo, ORCID: 0000-0001-7991-7345, uo238070@uniovi.es

1. Introducción

Producto de la crisis sanitaria del COVID-19 las instituciones han tenido que cambiar de una modalidad educativa presencial a una modalidad virtual. Este cambio ha dado lugar a nuevos desafíos en el acceso a la educación vinculados principalmente a factores tecnológicos.

En condiciones normales, variables como el compromiso académico, el desempeño y la intención de abandono son ampliamente estudiadas debido a sus repercusiones en el aprendizaje de las y los estudiantes. Sin embargo, en contexto de educación virtual de emergencia su comportamiento es desconocido.

El objetivo de esta investigación es conocer si existen diferencias en las expectativas de compromiso, desempeño académico e intención de abandono, entre estudiantes con acceso a herramientas informáticas de alta calidad y con un alto dominio de estas herramientas en comparación a estudiantes con acceso a herramientas informáticas de baja calidad o sin acceso y con un bajo dominio de estas herramientas, en contexto de educación virtual de emergencia.

2. Fundamentación teórica

Las instituciones educativas han tenido que cambiar abruptamente de una modalidad de educación presencial a una modalidad virtual de emergencia a raíz de la pandemia COVID-19. La educación a distancia ha forzado la adaptación de toda la comunidad educativa, principalmente en aspectos relacionados a las condiciones de acceso y dominio tecnológico (UNESCO, 2020).

El acceso a la educación parecía ser una problemática que estaba teniendo avances y mejoras, sin embargo, el contexto actual dio lugar a nuevos factores que dificultan la equidad. Estos factores están principalmente relacionados con aspectos propios de la virtualidad, donde la disposición de aparatos electrónicos con conectividad a Internet, la calidad de estos y su dominio se vuelven esenciales (UNESCO, 2020).

En condiciones normales, variables como el compromiso, es decir, la disposición a esforzarse en dominar habilidades y contenidos complejos, teniendo reacciones positivas hacia pares y docentes, y participando activamente en actividades académicas (Maroco et al., 2016), el desempeño académico y la intención de abandono, definida como «pensamientos del estudiante relativos a cesar su permanencia en el programa formativo conducente a la obtención de un título de Educación Superior, antes de alcanzar la titulación» (Díaz-Mujica et al., 2018, p. 216) han sido ampliamente estudiadas junto a otras variables cognitivo-emocionales debido a sus implicancias en el aprendizaje.

Las variables mencionadas anteriormente podrían verse afectadas en el contexto de virtualidad, ya que el escaso dominio y acceso tecnológico constituyen razones que impulsan a las y los estudiantes a abandonar sus estudios en educación virtual (Orozco et al., 2017). Además, el bajo desarrollo de las competencias digitales parece impactar indirectamente en el desempeño académico (Moneta, 2019) y la educación a distancia requiere de mayor compromiso por parte de las y los estudiantes (UNESCO, 2020).

Considerando que las expectativas que tienen las y los estudiantes cumplen un rol importante en la predicción de su conducta (Deaño et al., 2015; Pleitz et al., 2015) el objetivo de este estudio es conocer si existen diferencias en las expectativas de compromiso, desempeño académico e intención de abandono, entre estudiantes con acceso a herramientas informáticas de alta calidad y con un alto dominio de estas herramientas, en comparación a estudiantes con acceso a herramientas informáticas de baja calidad o sin acceso y con un bajo dominio de estas herramientas en contexto de educación virtual de emergencia.

3. Metodología

En esta investigación participaron 374 estudiantes pertenecientes a diversas carreras de la Universidad de Concepción, Chile. Un 43,6 % hombres, 55,9 % mujeres y un 0,5 % se identificaron en otra categoría. El rango etario osciló entre los 17 y 25 años (M=19, SD= 2,3). El muestreo fue intencionado. Se accedió a la muestra por medio del envío de un correo electrónico masivo en el mes de abril del año 2020 (inicio de semestre académico en la universidad) extendiendo la invitación a participar de la investigación.

El estudio fue comparativo (Ato et al., 2013). Los estudiantes que voluntariamente aceptaron la invitación enviada por correo electrónico y estuvieron de acuerdo con la naturaleza de su participación, explicitada por medio de un consentimiento informado, respondieron un cuestionario en formato digital compuesto por dos partes: una parte con preguntas relacionadas a aspectos sociodemográficos y la otra parte contenía un instrumento con ítems relacionados a las variables.

Los datos fueron procesados en el *software* SPSS 21. En este *software* se realizaron análisis a partir de estadística descriptiva e inferencial. Se compararon grupos utilizando la Prueba t de Student y la Prueba ANOVA.

El instrumento de medición consta de 15 ítems construidos por los investigadores, distribuidos equitativamente en cinco dimensiones: 1) expectativas de desempeño (α= .791), 2) compromiso académico percibido (α= .871), 3) intención de abandono (α= .651), 4) calidad de las herramientas informáticas (α= .780) y 5) dominio de las herramientas tecnológicas (α= .801).

La dimensión Compromiso académico percibido fue construida en base al University Student Engagement Inventory (USEI) (Maroco et al., 2016), validado previamente en la población de estudio (Maluenda et al., 2020), al igual que la dimensión Intención de abandono (Díaz-Mujica et al., 2018).

4. Resultados

No se observaron diferencias estadísticamente significativas en intención de abandono ($t(372)= .283$, $p > .05$), en expectativas de desempeño ($t(372)=1.052$, $p > .05$) ni tampoco en expectativas de compromiso ($t(372)=-.680$, $p > .05$) según el acceso o no acceso a computador. En cuanto al acceso a Internet se observaron diferencias estadísticamente significativas en expectativas de compromiso ($t(372)=-2.59$, $p < .05$, $d = .551$) y en expectativas de desempeño

($t(372)=2.01$, $p < .05$), pero no en intención de abandono ($t(372)=-7.02$, $p > .05$, $d = .377$). Los estudiantes con acceso a Internet ($M = 18.48$, $SD = 3.65$) mostraron una mayor expectativa de compromiso que quienes no tenían acceso ($M = 16.44$, $SD = 4.24$). Del mismo modo, mostraron una mayor expectativa de desempeño ($M = 15.26$, $SD = 3.67$) que quienes no tenían acceso ($X = 13.83$, $SD = 4.93$).

No se observaron diferencias estadísticamente significativas en expectativas de compromiso ($t(115)=1.45$, $p > .05$), expectativas de desempeño ($t(115)=-1.81$, $p > .05$), e intención de abandono ($t(115) = .534$, $p > .05$) entre quienes consideraron una alta, media o baja calidad de los recursos informáticos con los que cuentan.

Por último, se observaron diferencias estadísticamente significativas en expectativas de compromiso ($t(372)=3.86$, $p < .01$, $d = .449$), expectativas de desempeño ($t(372)=-4.11$, $p < .01$, $d = .462$), e intención de abandono ($t(372)=3.23$, $p < .01$, $d = .324$) entre quienes manifestaron alto y bajo dominio de las herramientas informáticas vinculadas a la educación virtual actual. Los estudiantes que manifestaron mayor dominio mostraron una mayor expectativa de compromiso ($M = 17.85$, $SD = 3.89$) frente a quienes manifestaron menos dominio ($M = 16.05$, $SD = 4.25$). Los estudiantes que manifestaron mayor dominio mostraron una mayor expectativa de desempeño ($M = 15.68$, $SD = 3.74$) frente a quienes manifestaron menos dominio($M = 13.96$, $SD = 3.68$). Por último, los estudiantes que manifestaron menor dominio mostraron una mayor intención de abandono ($M = 11.77$, $SD = 7.33$) frente a quienes manifestaron mayor dominio ($M = 9.56$, $SD = 5.48$).

5. Conclusiones

Respondiendo al objetivo del estudio, no se encontraron diferencias en las variables al considerar el acceso al computador. Es posible que esto esté dado por la multifuncionalidad de los teléfonos celulares que pudiesen suplir algunas funciones de un computador. Sin embargo, cuando se trata de acceso a Internet, sí existen diferencias en las expectativas de compromiso y desempeño, lo que sugiere una desventaja para las y los estudiantes que no tienen acceso a este tipo de conectividad.

Por otro lado, los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas en expectativas de compromiso, de desempeño e intención de abandono según el dominio de las herramientas informáticas, presentando desventajas quienes manifestaron menor dominio.

Cabe señalar que la universidad ha otorgado becas de conectividad a aquellas y aquellos estudiantes que han presentado dificultades con el acceso a Internet. Sin embargo, aún queda el desafío de diseñar estrategias que permitan promover las competencias digitales y así aminorar la brecha entre las y los estudiantes de la universidad.

Las limitaciones de esta investigación no permiten generalizar sus datos, por lo que se espera seguir ampliando el estudio con la finalidad de aportar a la visibilización de las necesidades que vive el estudiantado universitario.

6. Referencias bibliográficas

Ato, M., López, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. Anales de psicología, 29(3), 1038-1059. http://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511

Deaño, M., Diniz, A. M., Almeida, L. S., Alfonso, S., Costa, A. R., García-Señorán, M. (2015). Propiedades psicométricas del Cuestionario de percepciones académicas para la evaluación de las expectativas de los estudiantes de primer año en Enseñanza Superior. Anales de psicología, 31(1), 280-289. http://dx.doi.org/10.6018/analesps.31.1.161641

Díaz-Mujica, A., García, D., López, Y., Maluenda, J., Hernández, H., & Pérez-Villalobos, M. (2018). *Mediación del ajuste académico entre variables cognitivo-motivacionales y la intención de abandono en primer año de universidad*. Octava Conferencia Latinoamericana sobre el Abandono en la Educación Superior (213-222). Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), Panamá. https://r.issu.edu.do/l?l=505u2B

Moneta, A. M. (2019). Determinantes del desempeño académico en educación a distancia: aplicación de un modelo de ecuaciones estructurales [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. http://hdl.handle.net/11086/14007

Maluenda, J., Varas, M., Bernardo, A., & Díaz, A. (2020). Propiedades psicométricas del University Student Engagement Inventory para estudiantes de Ingeniería chilenos. En preparación.

Maroco, J., Maroco, A. L., Campos, J., & Fredricks, J. A. (2016). University student's engagement: development of the University Student Engagement Inventory (USEI). *Psicologia: Reflexão e Crítica,* 29(1), 1-12. http://doi.org/10.1186/s41155-016-0042-8

Pleitz, J. D., MacDougall, A. E., Terry, R. A., Buckley, M. R., & Campbell, N. J. (2015). Discrepancy between expectations and experiences on College student retention. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice,* 17(1), 88-104. https://doi.org/10.1177/1521025115571252

Orozco, H., Suárez, J., Olarte, M., Cabanzo, C., & Beltrán, A. (2017). *Estudio Factores asociados a la deserción estudiantil en la Universidad Minuto de Dios de las sedes virtual y a distancia.* Séptima Conferencia Latinoamericana sobre el Abandono en la Educación Superior. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1691/2427

UNESCO. (2020). *COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuestas políticas y recomendaciones*. https://r.issu.edu.do/l?l=5043l7

Análisis de la política de atención a la primera infancia en los programas institucional y comunitario en Colombia

Analysis of the Early Childhood Care Policy in the Institutional and Community Programs in Colombia

Liris Múnera-Cavadías[1] **Rosa Vanegas-Caraballo**[2]

Resumen

Las políticas públicas educativas de la primera infancia se han convertido en un apoyo para la protección y cuidado de muchas niñas y niños colombianos; por esta razón resulta importante analizar cómo está impactando en los programas institucional y comunitario y su transición al preescolar, para atender algunos de los problemas orientados a la desarticulación en los lineamientos de la política educativa de primera infancia y la transición a la educación formal (nivel preescolar), al desconocimiento de los procesos cognitivos, afectivos y metacognitivos implicados en el aprendizaje, y sobre todo, en su forma de enseñarlo para este nivel educativo, entre otros. La investigación se está realizando desde un enfoque cualitativo, a través de un análisis documental. Se espera, mediante una confrontación crítica, conocer las propuestas curriculares de la política pública de Educación de la primera infancia y la transición al preescolar.

Palabras clave: política, primera infancia, programas institucional y comunitario.

Abstract

Public Early Childhood Education Policies have become a support for the protection and care of many Colombian girls and boys, for this reason it is important to analyze how it is impacting the Institutional and Community programs and their transition to Preschool, to attend some of the problems oriented to the disarticulation in the guidelines of the early childhood education policy and the transition to formal education (Preschool grade), to the ignorance of the cognitive, affective and metacognitive processes involved in learning and especially in its form of teach it for this educational level, among others. The research is being carried out from a qualitative approach, and through a documentary analysis. It is expected through a critical confrontation to know the curricular proposals of the Public Policy of Early Childhood Education and the transition to Preschool.

Keywords: politics, early childhood, institutional and community programs.

[1] Docente Investigadora Universidad de Cartagena-Colombia. Doctora en Ciencias de la Educación, Universidad de Cartagena-RUDECOLOMBIA., Colombia. Coordinadora e Investigadora de la Línea de Investigación Formación y Desarrollo del Profesorado del Grupo de Investigación Red Universitaria Evaluación de la Calidad –RUECA– Capítulo Colombia. ORCID https://orcid.org/0000-0001-5152-6537 Email lmunerac@unicartagena.edu.co

[2] Estudiante de Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad de Cartagena-Rudecolombia, ORCID https://orcid.org/0000-0003-4004-9119, Email rosavanegas6@hotmai.com

1. Introducción

Esta ponencia presenta avances de la investigación de tesis doctoral titulada *La política pública de educación de la primera infancia en los programas institucional y la transición al preescolar.* La atención educativa a la primera infancia, como parte del derecho a la educación, se constituye en el pilar fundamental del desarrollo humano integral de los niños del mundo, legitimar este derecho impacta notablemente en la erradicación de la pobreza y promueve las bases para un desarrollo sostenible y sustentable.

En este sentido, el gobierno colombiano, desde hace más de una década, ha venido presentando e implementando una serie de lineamientos y normas orientadas tanto a la formación y protección integral de la primera infancia como a fortalecer la formación de los cuidadores, agentes y educadores infantiles. Por esta razón resulta importante indagar sobre los procesos educativos que se están desarrollando, con el fin de conocer la calidad del servicio brindado a los infantes, teniendo en cuenta la importancia de la intervención en las primeras etapas del desarrollo infantil, pero además, conocer las condiciones de calidad del contexto donde se desarrolla dicho modelo educativo. Esto implica de igual manera considerar la importancia del proceso de transición satisfactorio de los niños a la escuela. Por todo lo anteriormente expuesto surge el interrogante: ¿En qué medida la política pública de educación a la primera infancia permite procesos formativos articulados en los niveles de educación inicial y preescolar?, que bien vale la pena abordar como objeto de investigación.

2. Fundamentación teórica

La Convención sobre los Derechos del Niño formulada en noviembre de 1989, cuyo marco lo origina la Declaración Universal de Derechos Humanos de las Naciones Unidas proclamó y acordó que «toda persona, sin excepción tiene todos los derechos enunciados en ellos», pero que a su vez, «la infancia tiene derecho a cuidados y asistencias especiales» y que la «familia como grupo fundamental de la sociedad y medio natural para el crecimiento y bienestar de todos sus miembros, en particular de los niños, debe recibir asistencia y protección necesarias para poder asumir plenamente sus responsabilidades».

La educación inicial como uno de los componentes que subyacen a la política pública, se constituye en una de las prioridades, pues de no existir tales programas, es decir, programas de atención a la primera infancia, se correría el riesgo de obstaculizar el desarrollo integral de los niños y las niñas, como señala Bernal, R. et al., (2009, p. 61), precisamente por los factores biológicos y medioambientales que inciden directamente en el desarrollo cerebral y comportamental de los niños y las niñas.

La educación infantil tiene un ciclo fundamental que inicia con el nacimiento y se prolonga hasta los 6 años, en el cual se constituyen las bases del desarrollo moral, físico, emocional, social, cognitivo y estético y se inicia el desarrollo de las habilidades de pensamiento, los procesos comunicativos, afectivos, el razonamiento y la identidad y respeto por sí y por el otro. Hoy, desde el punto de vista normativo de la educación infantil, conserva el mismo rango de edad para este primer ciclo de vida (Múnera, 2017).

De acuerdo con Múnera (2017), en Colombia, la educación infantil tiene dos grandes momentos que tienen que ver con la primera infancia y con el grado de transición. El Ministerio de Educación y el Instituto Colombiano del Bienestar Familiar son las dos entidades encargadas de la atención y educación de los niños en estos dos ciclos.

En términos estadísticos cabe señalar que en Colombia, el Ministerio de Educación Nacional ha señalado como parte de las políticas de cobertura, que en el año 2013 el 78 % de los niños y niñas menores de cinco años de los niveles 1 y 2 del SISBEN recibieron algún tipo de «educación inicial», incluido el componente de nutrición; y de los cuales, el 97 % de estos niños eran atendidos por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), principalmente a través de los Hogares Comunitarios y hogares denominados FAMI.

Comparativamente en la actualidad, si bien la OCDE (2016) señala que en la última década la participación en la atención integral y educación de la primera infancia (EIAIPI) se ha incrementado en más del doble (hasta el 40 %), no es menos cierto que el acceso a la educación y atención en primera infancia evidencia la existencia de marcadas diferencias sociales.

3. Metodología

La investigación es cualitativa, y se ocupa de comprender la realidad de los fenómenos en cuanto construcciones sociales para apoyar su transformación (Alarcón et al., 2017). Además trata de identificar la profundidad de las realidades, su estructura dinámica, y las razones plenas de los comportamientos y manifestaciones de los sujetos (Doria y Montes, 2013).

Así mismo, para el alcance de los objetivos propuestos, de acuerdo con Hernández et al. (2006), la investigación es de corte descriptivo, dado que busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis, midiendo y evaluando diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así describir lo que se investiga.

Es decir, que los estudios de este tipo se centran en caracterizar un fenómeno indicando sus rasgos más peculiares. A su vez, se conocen las causas o factores que determinan un fenómeno de la realidad a partir de un contexto teórico (Montes, 2013). En este caso, se buscará describir la forma como se ha evidenciado el impacto de la política de atención a la primera infancia en los procesos de transición de los niños a la escuela en el municipio de Pamplona durante el periodo 2017 a 2020.

De igual manera, se va a hacer una revisión documental que hace referencia al proceso técnico de recopilación, análisis, selección y extracción de información por diversas fuentes, con el propósito de llegar a un conocimiento y comprensión más profundos del fenómeno de estudio.

4. Resultados

Algunos de los resultados obtenidos en la revisión de algunas de las políticas e investigaciones orientadas a la formación y protección de la primera infancia y de la educación infantil, permiten manifestar que en el contexto latinoamericano se vienen realizando transformaciones de todo orden frente a la problemática de la infancia y sus probables consecuencias, en este sentido, se dictan y promueven políticas públicas sobre primera infancia enmarcadas en los derechos constitucionales de los niños y las niñas y sobre las cuales se pretenden reorganizar prácticas que definen nuevas formas de relacionarse con ellos y ellas; en este sentido, la comisión sobre determinantes sociales de salud (CSDH) referencia que las políticas y los programas deben cubrir todos los sectores de la sociedad, dado que las intervenciones en la infancia temprana son muy importantes como una de las formas de eliminar la inequidad social, y sostiene como uno de los pasos iniciales que los países deben comprometerse con una estrategia integral que aborde los primeros años de vida y ponerla en marcha partiendo de los programas de supervivencia infantil existentes y ampliando el alcance de las intervenciones destinadas a la primera infancia para que incluyan el desarrollo social-emocional y lingüístico-cognitivo.

En ese sentido, el Estado colombiano, de acuerdo con Múnera (2014) en su propuesta educativa hace relevante la formación del niño, desde disposiciones nacionales e internacionales sustentadas en la Constitución Política de 1991, la Ley General de Educación de 1994, las recomendaciones de la Misión de ciencia, educación y desarrollo (Misión CED) y el Plan Decenal de Educación, que recogen los pactos sociales para proponer la construcción de un nuevo país en el que sean posibles la equidad, la justicia, la democracia participativa, la responsabilidad, el desarrollo y el ejercicio de la autonomía, la convivencia, la solidaridad, el ejercicio descentralizado del poder, y con todo ello el desarrollo integral humano, científico y tecnológico, dentro de unas relaciones sostenibles con los demás países y con el planeta (MEN, 1998).

5. Conclusiones

La necesidad de garantizar una educación integral a los niños beneficiarios de los programas institucionales y comunitarios del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) ha generado estudios que permiten conocer logros. Uno de dichos estudios demostró que algunas pruebas empíricas realizadas por algunos países han confirmado que una educación de calidad en los primeros años de vida puede disminuir la desigualdad de oportunidades (UNESCO, 2010); dicha desigualdad impide que los niños y niñas en condición de vulnerabilidad obtengan atención de calidad en los programas que ofrece el Estado.

Esta investigación doctoral reconoce que el Estado colombiano ha presentado políticas encaminadas a proteger a los niños y niñas. De manera especial, el Congreso de la República de Colombia (2016), en la Ley 1804 establece la Política de Estado para el Desarrollo Integral de la Primera Infancia De cero a siempre, presentando en su Artículo 5 la obligatoriedad de la educación inicial, declarando es un derecho de niños y niñas menores de seis años

de edad. Se concibe como un proceso educativo y pedagógico intencional, permanente y estructurado…, a través del cual los niños y las niñas desarrollan su potencial, capacidades y habilidades en el juego, el arte, la literatura y la exploración del medio.

6. Referencias bibliográficas

Alarcón, A., Múnera, L., & Montes, A. (2017). La teoría fundamentada en el marco de la investigación educativa. *Saber, ciencia y libertad, 12*(1), 236-245. https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2017v12n1.1475

Bernal, R. (2014). *Diagnóstico y recomendaciones para la Atención de calidad a la Primera Infancia en Colombia.* Bogotá: Cuadernos de Fedesarrollo, N.º 51.

Congreso de la República de Colombia (2016). *Ley 1804 de 2016: por la cual se establece la política de Estado para el desarrollo integral de la primera infancia «De cero a siempre» y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial N.º 49.953.

Doria, R., & Montes, A. (2013). Definición de un enfoque de enseñanza de la lectura y la escritura en el proceso de transición de la educación preescolar a la básica. *Praxis*, *9*(1), 25-32. https://doi.org/10.21676/23897856.739

Hernández, H., Dziembowski, A., Taverner, T., Séraphin, B., & Robinson, C. (2006) Subunit architecture of multimeric complexes isolated directly from cells. *EMBO Rep, 7*(6):605-10. https://r.issu.edu.do/l?l=475tKx

Montes, A. (2013). Políticas de calidad de la educación en Iberoamérica. *Revista Historia de la Educación Colombiana, 16*(16), 189-212. https://r.issu.edu.do/l?l=474dkF

Múnera, L. (2014). Importancia de la formación del profesorado y su impacto en el proceso educativo desde la primera infancia. *Saber, ciencia y libertad, 9*(1), 147-156. tps://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2014v9n1.2003

Múnera, L. (2017). *Enfoques de enseñanza-aprendizaje de Maestros formadores de educadores infantiles en universidades Estatales del Caribe Colombiano. 2013-2016*. Tesis Doctoral, Universidad de Cartagena.

OCDE (2016). *Revisión de políticas nacionales de educación: La educación en Colombia*. https://r.issu.edu.do/l?l=4738dH

UNESCO (2010). *Informe de seguimiento de la Educación para todos -EPT- en el mundo 2011*. https://r.issu.edu.do/l?l=472CAd

El texto escolar como género discursivo: lo textual, el contexto y el paratexto en la formulación de tareas como trabajo pedagógico de la escritura

The Escolar Books as Discursive Genre: the Textual, Context and Paratext on the Task Formulations as Pedagogical Work of Writing

Grace Shakira Díaz-Mejía[1]

Resumen

La extensión y democratización de la escuela trajo consigo la hegemonía del uso del libro de texto en las aulas de la educación primaria, ellos se instauran como uno de los recursos curriculares y didácticos más utilizados por los docentes y por los estudiantes. De allí la necesidad de realizar un estudio de análisis de contenido desde una revisión político-curricular y, académico-disciplinar en la forma como aborda el proceso de producción escrita la propuesta analizada. La revisión de la propuesta permite comparar cómo se manifiesta la semantización de las configuraciones del enfoque, su transposición didáctica y los referentes de calidad para el cumplimiento de los propósitos formativos. Las conclusiones del estudio permiten determinar la necesidad de definir criterios sobre su naturaleza, la función educativa para su selección y uso para potenciar la escritura, reconociendo las funciones que cumplen dichas tareas y desde qué enfoques didácticos se propone su enseñanza.

Palabras clave: texto escolar, escritura, tareas.

Abstract

The extension and democratization of the elementary school brought with it the hegemony of the book usage on the class rooms. They establish as one of the most didactic curricular resources used by the teachers and students, therefore the need to do an analysis study of the content from a curricular-political view and a school-academical to evaluate how they go thru the writing production process that comes with the analyzed editorial's propose. The propose review, lead to compare how the semantization of focus configurations shows, its didactic deliver and the quality referents for the proposes formative fulfillment's. The study conclusions allow to determine the need of determine standards about, nature, the educative function for its selection and use to maximize the writing, recognizing the functions that those activities do and from where the didactic focus set the teaching.

Keywords: school text, writing, homework.

[1] Universidad de la Plata, 0000-0003-4906-3582, grdiaz@mineducacion.gov.co

1. Introducción

La investigación estuvo orientada a indagar acerca de una de las herramientas didácticas que han estado presentes en el aula de clase, acompañando a docentes y estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje: el libro de texto escolar, como un artefacto disciplinar y didáctico que orienta la práctica escolar en los procesos de producción escrita.

El libro escolar resulta ser un dispositivo privilegiado en los procesos de selección y traducción de los contenidos de la enseñanza, ocupa un lugar predominante en la toma de decisiones de organización y selección de los contenidos que serán enseñados en el contexto del aula aportando elementos de trabajo en temas relacionados con los procesos de escritura. Por tanto, es oportuna la revisión de la propuesta de escritura del libro de texto que facilita el programa Todos a Aprender a más de 3.900.000 instituciones públicas del país.

El interés en un análisis como el propuesto se genera desde varios frentes, que podríamos clasificar: uno, político-curricular y otro, académico-disciplinar. En cuanto al primero, se trata de revisar los referentes que usan los docentes para orientar su práctica escolar, la articulación y pertinencia de los mismos. La motivación académico-disciplinar tiene que ver con el interés de revisar las líneas de trabajo epistemológicas y didácticas de la escritura que subyacen en las propuestas editoriales en la formación de los estudiantes.

2. Fundamentación teórica

En el marco de los referentes de calidad, los Lineamientos curriculares de Lengua Castellana, definidos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) plantean como enfoque de trabajo la significación, entendida como «aquella dimensión que tiene que ver con los diferentes caminos a través de los cuales los humanos llenamos de significado y sentido a los signos, es decir, diferentes procesos de construcción de sentido y significado» (MEN, 1998). Los Estándares básicos de competencias en Lenguaje comprenden la producción textual como un proceso por el cual se genera significado con diversos propósitos: transmitir información, expresar el mundo interior o interactuar con los otros, siempre respondiendo a necesidades específicas de comunicación en el que aproximan tres componentes: el lingüístico, el comunicativo y el cognitivo. Esto implica un conocimiento puntual de las reglas y normas del código escrito, una conciencia acerca de la presencia del otro como interlocutor tangible o tácito, y un reconocimiento de las filiaciones entre lenguaje y cognición.

Según los autores que han investigado el proceso de escritura y de adecuación de la misma (Cassany, 2005), buena parte de los avances que han experimentado los estudios sobre expresión escrita se deben al cambio de perspectiva en la investigación. Se han dejado de lado los planteamientos basados en la lingüística y hemos pasado a considerar el código escrito de una forma más global e interdisciplinar, analizando tanto los conocimientos gramaticales que exige, como los procesos mentales a través de los cuales se desarrolla. Antes se ponía énfasis en el producto, en el análisis minucioso de los escritos y de las reglas que lo forman; ahora, se concibe el escrito básicamente como un proceso, como un organismo o proyecto que se va desarrollando incansablemente en la mente del escritor (Álvarez, 2014, p. 958). Todo escrito cumple una función social porque se escribe, principalmente, para comunicar algo a alguien.

En el 2006 el MEN publica los Estándares básicos de Competencias, guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden, cuyo punto de partida fueron los lineamientos curriculares. Establecen unos referentes comunes que orienten la búsqueda de la calidad de la educación entendiendo la competencia como el «conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores» (MEN, 2006, p. 49).

Las tareas son propiamente esas actividades que afronta una persona para las cuales hace uso de sus facultades para realizarla, y según pueda completarlas se considera que la persona tiene o no la capacidad, la habilidad o la competencia. En otras palabras, los estudiantes, al desarrollar habilidades son totalmente dependientes de las tareas, puesto que ninguna persona es hábil en abstracto, sino que lo es en las tareas. De ahí la importancia del tipo de tarea que se propongan en los materiales educativos para desarrollar las habilidades de los estudiantes, puesto que los estudiantes involucrados en la tarea se concentran en las exigencias de esta (Schunk, 2012).

Es importante aclarar qué se entiende por tarea, puesto que según las características de estas pueden permitir que un estudiante continúe o no desarrollando las competencias. La tareas escolares son aquellas que favorecen el desarrollo de las capacidades de los estudiantes, puesto que al involucrar sus intereses y sus esfuerzos y ser valoradas por los docentes y sus compañeros estas generan los escenarios propicios para potenciar su desarrollo. De ahí la importancia de las interacciones dialógicas, puesto que el potenciar un capacidad no solo dependerá de las facultades (su herencia genética) del estudiante, sino del ambiente mismo en el que las desarrolla, por ello las tareas escolares son «un conjunto de actividades significativas» que deben relacionarse con la cotidianidad del niño, sus experiencias previas, sus narrativas y, en general, con su subjetividad en la búsqueda de la constitución de un sujeto creativo e innovador» (Jiménez, 2010, p. 52).

El texto escolar se ubica como agente importante en el proceso de construcción social del trabajo pedagógico, es un tipo de género discursivo y, por tanto, posee una estructura u organización interna particular. En él convergen lo textual, el contexto y el paratexto. Lo textual se manifiesta a través de diversos géneros o tipos de textos, que se diferencian por su estructura y contenido (Van Dijk, 2006). El contexto corresponde «al entorno textual inmediato de una unidad discursiva» (Maingueneau,1999: 34) y el paratexto, a «los títulos y los subtítulos, la paginación, las notas, las referencias, los blancos, las ilustraciones» (Alzate, 2000: 2).

3. Metodología

Se desarrolló un enfoque cualitativo de análisis de contenido como método de estudio y análisis de comunicación de forma sistemática, objetiva y cualitativa, con la finalidad de revisar la relación que establecen los referentes de calidad con el material educativo Lenguaje Entre Textos de 1.º a 5.º. De esta manera, y en virtud de las implicaciones metodológicas y epistemológicas de la investigación cualitativa, el análisis de contenido comprende el proceso de investigación, la organización y análisis de la información recogida para comprender, interpretar y establecer relaciones y significados explícitos e implícitos.

La primera fase inicia con la revisión teórica como referencia para el análisis de los elementos conceptuales destinados para la enseñanza. La segunda consiste en la selección de los documentos que serán la fuente de los datos para el análisis; esta selección se realiza en función de los objetivos de investigación y de las categorías definidas, definiendo las fuentes y criterios de selección. La tercera fase se direcciona en la recolección de cada una de las acciones didácticas en relación al proceso de escritura del *corpus* seleccionado. Esta información se consolida a través de unas fichas de trabajo que contienen las acciones de escritura con su ubicación en el libro de texto, la indicación explícita de producción textual y la orientación del proceso. La cuarta fase está relacionada con el análisis de la información; en ella se realizó la descripción del enfoque teórico y didáctico de las propuestas editoriales para la enseñanza de la escritura, el análisis de la transposición didáctica en el proceso de producción escrita de los textos escolares y la comparación y articulación de la correspondencia entre los referentes de calidad vigentes para la enseñanza de la escritura y el enfoque de los libros del material Entre Textos.

4. Resultados

La revisión de la propuesta permite comparar cómo se manifiesta la semantización de las configuraciones del enfoque planteado en los referentes de calidad con la propuesta de escritura, desafortunadamente, el enfoque que se propone en el campo teórico disciplinar no se visualiza en la propuesta didáctica del *corpus* estudiado que, presumiblemente, por la escasa comprensión del modelo conceptual, presenta serias dificultades en su formulación didáctica de tareas.

Es inadecuado que la propuesta no presente el estudio de la lengua como objeto de estudio para poder lograr una correspondencia entre práctica y teoría que circunscribe el ejercicio de las habilidades de la escritura. Es importante acotar que este estudio no se refiere explícitamente a aspectos formales de la estructura y el funcionamiento del nivel oracional, se requiere estar articulado a la acción que se desencadena de la actividad discursiva para tener correspondencia con el enfoque, este elemento está completamente ausente en la propuesta curricular. Se olvida fácilmente que a toda práctica subyace una teoría y, en consecuencia, para el caso específico de la escritura, involucra saberes que la escuela debe ayudar a construir.

Desde el libro del grado Primero se instrumentaliza la escritura de tal manera que son despojadas del carácter cognitivo y expresivo propio de cualquier realización del lenguaje. Se promueve fundamentalmente una concepción tradicional con predominio de «la forma» y no de «el proceso» de la escritura como herramienta comunicativa. Se pierde, así, el sentido del desarrollo de competencias, característico del Enfoque semántico-comunicativo en la perspectiva de Baena.

El *corpus* estudiado inicia el proceso escritor con el desarrollo de ejercicios para aprender las «vocales» y las «letras», es decir, una enseñanza directa de unidades menores sin ofrecer al estudiante el sentido de comunicar alineado al mecanismo de representación del lenguaje escrito. Se trabajan acciones grafomotoras y planas sin contexto significativo desconociendo que la producción de textos desarrolla el pensamiento y la capacidad comunicativa. La

escritura debe entenderse, desde que se aprende, como un recurso de comunicación que permite representar el lenguaje oral para transmitir mensajes.

El material en cada grado (1.º - 5.º) aborda aproximadamente solo 4 tareas con invitación a un proceso de escritura por fases; los demás permiten inferir que se concibe la escritura como un código de transcripción o evidencias del proceso de comprensión lectora.

Se observa un uso de la escritura como producto en tanto se enfatiza en la organización del texto y no se reflexiona sobre la finalidad de la escritura, el posible lector ni las expectativas del discurso.

Las tareas de escritura presentan cuatro grandes usos. En algunas tareas se propone el uso de la escritura como ejercitación o aplicación de reglas, conceptos y nociones previas, otras que corresponden a tareas aplicadas u orientadas a la comprensión de un texto, que para el estudio hace parte de la mayoría, otras acciones de escritura están propuestas sin orientaciones específicas en relación al proceso de producción escrita y por último muy pocas propuestas de escritura con orientación específica del proceso de producción escrita.

El material aborda la progresión de aprendizajes a través de las consignas o tareas que propone, no representan líneas de desarrollo natural, sino que reconocen un contexto escolar situado en el marco de las definiciones propias del sistema educativo. Al interior de cada grado se establecen propuestas de trabajo (tomados de los respectivos diseños curriculares) que permiten organizar la descripción de aprendizajes prioritarios, con secuencia y complejidad creciente. Un aspecto contemplado es el progreso relativamente dispar de las trayectorias escolares en el proceso de producción escrita.

5. Conclusiones

Es claro que para transformar las prácticas pedagógicas de la enseñanza de la escritura no basta con un enfoque renovador desde el punto de vista disciplinar de las Ciencias del Lenguaje. Se requiere, además, la articulación con una propuesta pedagógica que se articule con una concepción del desarrollo y del aprendizaje como instrumento de trabajo, situando la acción pedagógica en los parámetros de la sociedad y la cultura.

El desarrollo de la competencia comunicativa como parte del proceso escritor es entendida por Dell Hymes como la capacidad comunicativa de una persona, capacidad que abarca tanto el conocimiento de la lengua como la aptitud de utilizarla. La adquisición de una competencia tal esta mediada por la calidad de las tareas de escritura que favorezca la experiencia social, las necesidades, motivaciones y la acción que es a la vez una fuente renovada de motivaciones, necesidades y experiencias.

Orientar el proceso escritor en su función didáctica obedece a las funciones cognitiva, comunicativa y estética del lenguaje; en ese sentido deberá ocuparse de las diversas manifestaciones o usos de la lengua en diferentes situaciones de comunicación.

Es necesario que el material seleccionado facilite tareas que generen un *conflicto cognitivo* en la construcción de habilidades. Esto significa que la búsqueda de coherencia por parte de los estudiantes y el esfuerzo por plantear *soluciones* a los *problemas* que se les propongan

contribuyen a la reformulación progresiva de sus conceptos acerca del objeto de conocimiento y del desarrollo escritor.

Los desafíos propuestos sobre el abordaje de la escritura no brindan al estudiante situaciones comunicativas auténticas que le permitan realizar un proceso escritor donde seleccione su lector, la tipología, el registro y todos aquellos elementos que le permitan satisfacer su demanda comunicativa, de hecho no hay una solicitud comunicativa auténtica, el material está ajustado con la consigna: «debe escribir un cuento, un artículo informativo». Esta situación no le permite al estudiante abordar la diversidad de usos lingüísticos y la adecuación a las distintas estructuras textuales, ni se prioriza en los actos de habla que implican el propósito del texto producido, no es posible formar procesos escritores en el vacío sin un fin preestablecido, ni dentro de una situación específica. Por tanto es necesario tener una intención comunicativa para establecer un vínculo entre el emisor y su información pragmática, como la relación entre el destinatario y su entorno.

El análisis permitió realizar de manera sistemática una clasificación de las diversas actividades didácticas que requieren la puesta en práctica de la escritura por parte de los estudiantes, algunas de ellas con una función instrumental y otro número muy reducido con una función comunicativa.

Es urgente la definición y uso de criterios para la selección de los textos escolares que favorezcan los intereses cognitivos, técnicos, interaccionales, estéticos y lúdicos de los destinatarios educativos.

6. Referencias bibliográficas

Alzate, M. V., Gómez, M., & Romero, F. (1999). *El libro escolar: Definiciones y status en textos escolares y representaciones sociales de la familia. Definiciones, dimensiones y campos de investigación.* Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira. https://r.issu.edu.do/l?l=495hC7

Álvarez Baz, A. (2014). La escritura paso a paso: elaboración de textos y corrección. Universidad de Granada. Taller en el XXI Congreso Internacional de la ASELE, Del texto a la lengua: la aplicación de los textos a la enseñanza-aprendizaje del español L2-LE. España. cvc.cervantes.es

Cassany, D. (1995). *Describir el escribir. Cómo se aprende a escribir.* Barcelona, Ediciones Paidós.

Jiménez, A. (2010). El devenir de las tareas escolares y la emergencia de la infancia contemporánea: Una arqueología histórica en Colombia entre 1968 y 2006. *Pedagogía y saberes,* (33), 51-61. https://doi.org/10.17227/01212494.33pys51.61

Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa.* México: Pearson Educación.

Maingueneau, D. (1999). Analysing Self-Constituting Discourses. *Discourse Studies, 1*(2): 175-199. https://doi.org/10.1177/1461445699001002003

Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos curriculares de Lengua Castellana*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares básicos de competencias en Lenguaje*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Van Dijk, T. (2006). Discourse, Context and Cognition. *Discourse Studies,* vol. *8*(1), 159-177. https://r.issu.edu.do/l?l=494Weg

Calidad de la educación desde la percepción de los grupos étnicos en el departamento de La Guajira

Quality of Education from the Perception of Racial Groups in the Department of La Guajira

Jazmin Emperatriz Sprockel-Villarreal[1] **Leyla Figueroa-Royero**[2] **Franklin Angulo-Rangel**[3]

Resumen

El estudio que se muestra a continuación tuvo como propósito develar las implicaciones de los rasgos identitarios en las concepciones de calidad educativa de los grupos étnicos Wayuu, Wiwa, Koguis, Arhuacos, Zenues, Afrodescendientes, Árabes y Criollos, ubicados en el Departamento colombiano de La Guajira, para saber si se encuentran cercanas o distantes de la política sobre calidad educativa promulgada por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Para tal fin se consideraron las teorías de Castells (1998) y Grimson (2011), entre otros. Fue una investigación con enfoque cualitativo, paradigma interpretativo, de tipo etnográfico y con un diseño exploratorio. La metodología para la recolección de la información fue a través de técnicas interactivas, como la entrevista en profundidad, la observación participante y el análisis documental. Se inició con la autorización por parte de las autoridades indígenas y el aval de la Dirección de Investigación de la Universidad de La Guajira. Finalmente, este trabajo ratifica que una educación de calidad es aquella que forma mejores personas, ciudadanos con valores morales, respetuosos de lo público, que practican los derechos humanos, cumplen con sus deberes y conviven en armonía.

Palabras clave: calidad educativa, grupos étnicos, interculturalidad.

Abstract

The purpose of the study shown below was to reveal the implications of identity traits in the conceptions of educational quality of the Wayuu, Wiwa, Koguis, Arhuacos, Zenues, Afro-descendants, Arabs and Criollos ethnic groups located in the Colombian Department of La Guajira, to know if they are close or distant from the policy on educational quality promulgated by the Ministry of National Education of Colombia. For this purpose, the theories of Castells (1998) and Grimson (2011) among others were considered. It was an investigation with a qualitative approach, an interpretive paradigm, of an ethnographic type and with an exploratory design. The methodology for collecting the information was through interactive techniques, such as in-depth interviews, participant observation and documentary analysis. It began with the authorization of the Indigenous authorities and the endorsement of the Research Directorate of the University of La Guajira. Finally, this work confirms that a quality education is one that forms better people, citizens with moral values, respectful of the public, who practice human rights, fulfill their duties and live in harmony.

Keywords: educational quality, ethnic groups, interculturality.

[1] Universidad de La Guajira. jazminsprockel@uniguajira.edu.co
[2] Universidad de La Guajira. leylafigueroa@uniguajira.edu.co
[3] Universidad de La Guajira. franklinangulorangel@uniguajira.edu.co

1. Introducción

El departamento de La Guajira está habitado por ocho colectivos raciales que poseen culturas y rasgos identitarios disímiles, también tienen conceptos distintos de lo que es la calidad de la educación, hecho que puede estar incidiendo en los resultados conseguidos en el sector educativo. Esta realidad se convierte en fuente de información para entender y reflexionar que la calidad de la educación es muy intrínseca y de esta manera proporcionar y progresar en la gran responsabilidad de la Universidad de La Guajira desde la investigación y extensión con la línea de investigación.

El panorama educativo en La Guajira, es complejo por lo extenso geográficamente, la diversidad de culturas, las condiciones socioeconómicas de sus habitantes y su multiculturalismo que desde la Constitución de 1991 fueron reconocidos. Pero no se les ha brindado el apoyo para articular las etnias indígenas en su mayor parte al proceso educativo. Con la entrada en vigencia del decreto 2500 de 2010, se ha logrado avanzar en la educación propia, contratada con asociaciones y uniones temporales indígenas. Esto permitió que la cobertura escolar creciera significativamente, pero siguen existiendo niños por fuera del sistema y los resultados de las pruebas Saber siguen estando por debajo de la media de la nación y de la Costa Caribe.

Esta investigación se centró en la identificación y el reconocimiento de los rasgos identitarios de los grupos raciales y sus percepciones de la calidad de la educación en el departamento de La Guajira, desde una apreciación comprensiva y analítica ante unas normas que tensiona y no enlaza las prácticas en las instituciones educativas, centros etnoeducativos y escuelas rurales. Actualmente el Ministerio de Educación Nacional (MEN) viene revelando una educación de calidad, resumida en el Índice sintético de calidad educativa (ISCE) con sus elementos: desempeño, progreso, eficiencia y ambiente escolar, donde el objeto de estudio es la suma del desempeño y el progreso de las competencias de los educandos, mientras que una educación inclusiva tiene la garantía al acceso, la plena participación y el aprendizaje de todos y cada uno de los educandos, aparte de sus diferencias personales, su procedencia social y cultural.

2. Fundamentación teórica

El estudio considera dos categorías: una central, la calidad educativa, y una categoría referencial, Rasgos identitarios.

Categoría central: calidad de la educación

Antes de hablar sobre calidad de la educación se debe deliberar sobre el concepto de calidad; este fue un concepto acuñado por las empresas industriales desde Shewhart (1939), creador del control estadístico de la calidad y creador del ciclo PHVA, que se considera como un instrumento de mejora continua compuesta por cuatro pasos que traducen: planificar, hacer, verificar y actuar. Por su parte Deming (1989) empleó este ciclo en el control de la calidad; como un ciclo de mejoramiento continuo que busca la eficacia y eficiencia en las empresas. Este ciclo implica varias acciones para conseguir resultados. El planear instituye las actividades del

proceso necesarias para lograr los objetivos propuestos; el hacer establece la acción de efectuar procesos y medir resultados; el verificar comprende el seguimiento y evaluación del plan de ejecución, y finalmente el actuar como toma de decisiones y mejora continua.

Categoría referencial: rasgos identitarios

Según Grimson (2011) existen dos visiones para la preservación de la diversidad cultural, una conservadora y otra progresista. La visión conservadora enfatiza que, para preservar «nuestra cultura», es necesario que cada uno se mantenga «en su territorio». La visión progresista afirma que la globalización no generaliza el multiculturalismo, sino que disuelve las diferencias entre culturas arrasando a las culturas subalternas. Por lo tanto, para afrontar los adelantos neocoloniales sería «proteger nuestra identidad»; es decir, salvaguardar la diversidad. Muy probablemente los grupos étnicos indígenas del departamento, como lo son los que residen en la Sierra Nevada (Kogui, Arhuaco y Wiwa), y los Wayuu, que habitan en su territorio ancestral la península de La Guajira, han aplicado estrategias que se pueden enmarcar en la visión conservadora, han hecho resistencia a las culturas imperiosas y a las políticas del Gobierno que infringe su cultura e identidad.

Para concluir, en La Guajira donde conviven diversos grupos étnicos y culturales se hace imperioso incorporar un nuevo idioma de comprensión y colaboración entre los miembros de las colectividades étnicas. Esto sigue siendo un gran desafío que se puede conseguir por medio de la educación para la interculturalidad, que consienta alinear una nueva procedencia capaz de confiar y creer en que otro universo es viable desde la avenencia en la diversidad como algo factible.

3. Metodología

Fue una investigación con enfoque cualitativo, paradigma interpretativo, de tipo etnográfico y con un diseño exploratorio. La metodología para la recolección de la información fue a través de técnicas interactivas, como la entrevista en profundidad, la observación participante y el análisis documental. Se inició con la autorización por parte de las autoridades indígenas de las diferentes etnias, representados por palabreros, autoridades tradicionales, mamos, representantes de las organizaciones, secretarios y exsecretarios de educación, rectores, coordinadores, docentes y estudiantes de instituciones educativas y centros etnoseducativos ubicados en sus territorios; profesionales en distintas disciplinas, comerciantes, trabajadores independientes, funcionarios públicos, madres de familia, padres de familia, consejeros en educación indígena y consultores en educación; y el aval de la Dirección de investigación de la Universidad de La Guajira.

4. Resultados

Para empezar el trabajo se seleccionaron los ocho grupos étnicos, ubicados en diferentes partes del territorio, los Wayuu, que en su mayoría ocupan la península de La Guajira en Colombia y parte de Venezuela, porque para ellos su territorio no tiene fronteras; los

indígenas de la Sierra Nevada, ubicada en los municipios de Dibulla, Riohacha, San Juan del César. Los hermanos mayores representados por los Koguis, Wiwa, Arhuacos. Los Zenú, que en su mayoría están ubicados en los municipios de Dibulla, Riohacha, Maicao, Albania y Manaure. Los afrodescendientes, que en su gran mayoría están en los municipios de Dibulla, Riohacha, Albania y Maicao. Los árabes, en su gran mayoría en Maicao; los criollos, que se encuentran distribuidos en todos los municipios de La Guajira.

A estos grupos se les realizó un primer acercamiento teniendo en cuenta a los miembros desde diferentes espacios, profesión u oficios. Se logró mediante la interacción identificar comportamientos y rasgos característicos. Así mismo la aplicación de entrevistas de profundidad en un total de 105 personas, distribuidas de acuerdo a la población y facilidad de contacto.

Grupo étnico Wayuu

Para los Wayuu, el conocimiento hace parte del orden natural, y cumple respecto a la naturaleza y a la vida social, una importante función en su conservación y mantenimiento. El ejercicio del pensamiento en el ritual contribuye a mantener en el mundo un pensamiento que contiene un alto valor religioso, donde la transmisión del conocimiento recae especialmente en la familia.

Grupo étnico Arazarios (Wiwa)

Según funcionarios de la Secretaría de Educación, la calidad educativa empieza por el mismo Estado, el cual debe hacer más presencia, lo que se demostraría garantizando la infraestructura, los mobiliarios y docentes más preparados para trabajar con los pueblos nativos que manejen su lengua y puedan entenderlos, para habilitar acciones orientadas a fortalecer la cultura, teniendo en cuenta que hoy en día este grupo étnico cuenta con una educación genuina, donde los mayores o mamos enseñan historias propias, orientando a los niños para que se fortalezca el pueblo. Cabe destacar que existen escuelas originarias locales que cuentan con currículo y el Proyecto educativo comunitario propio (PEC) desde la etnoeducación.

Grupo étnico Ika o Arhuaco

En la voz del mamo, la educación, similar a lo que sucede en la cultura occidental, tiene que ver con la buena estructuración del pensamiento, pero para que sea bien estructurada debe ser también enseñada como acá nosotros lo llamamos, la escuela de momos, desde la tradición oral, atendiendo a la ley natural, por el equilibrio entre el hombre y la madre tierra.

Grupo étnico Kogui

En el encuentro de las voces de los hermanos Kogui, la calidad educativa está asociada al hecho de que una persona en el proceso de preparación se comporte bien, que tenga una buena relación con los demás y que no tenga problemas. Que dentro de su proceso de formación haya aprendido la cultura del mundo occidental, así como su propia cultura, lo que incluye el respeto por su madre tierra.

Grupo étnico Zenu

Para este grupo étnico, la calidad en la educación tiene que ver con la integralidad, que día a día sea mejor, garantizando docentes mejor capacitados y entregados a su labor asociada con excelentes alternativas de solución a las problemáticas de analfabetismo y potenciar las capacidades para aprender a convivir en la diversidad. Lo que significa que el sistema de educación con calidad debe ser apoyado en el contexto del territorio étnico, para poder entrelazar los conceptos técnicos, científicos y los saberes ancestrales aborígenes.

Grupo étnico Afrodescendientes

El prefijo afro hace referencia a la herencia cultural africana que pervive en la memoria colectiva a través de distintos saberes y prácticas, sobre todo en la tradición oral, la memoria corporal, que incluye gestos, la danza, las palabras, el arte, la música, los cantos y su relación con la naturaleza; es el pasado ancestral elemento clave de su identidad étnica, siendo la educación intercultural, la calidad educativa, que estaría asociada a que se promuevan aprendizajes con altos estándares, más ponderados en competencias que en contenidos.

Grupo étnico Criollo

En la mayoría de las voces se escucha que la educación debería ser para la interculturalidad y que la calidad educativa debe ser alta; por ello se promueven aprendizajes con altos estándares más enfatizados en competencias que en contenidos. Para el caso de La Guajira, esa calidad educativa debe fomentar la innovación, la apropiación de tecnologías en la explotación de los recursos marítimos, el turismo, el aprovechamiento de la posición de frontera, de puerto libre y cercanía con el Caribe para el comercio, y que el conocimiento es pieza fundamental para hacer que el desierto sea cultivable. Una cultura de desierto debe ser más creativa para mejorar sus condiciones de vida y eso solo puede venir de la educación.

Grupo étnico Árabe

Estas voces extranjeras, manifiestan que siempre buscan calidad en educación para sus estudiantes para que se vean reflejados en sus conocimientos a través de las pruebas Saber. Por otra parte, para garantizar la educación las instalaciones deben estar en óptimas condiciones para que los estudiantes tengan un aprendizaje significativo. Igualmente los padres representan un papel importante en la educación de sus hijos, puesto que ellos direccionan su futuro buscando una educación multilingüista.

5. Conclusiones

Para que se produzca la calidad educativa, es necesario que la identidad cultural esté presente en los procesos educativos, en donde la comunidad educativa esté en las condiciones de crear de forma libre y autónoma las alternativas de vida. Además es importante la apropiación de la cultura que está asociada a la práctica humana, como la apropiación y control sobre la generación y uso de los conocimientos, tecnologías, saberes, valores, modos de interpretar

el mundo y la producción cultural. En este sentido, es posible mantener la identidad cultural cuando los nuevos elementos culturales son recibidos, incorporados y utilizados soberanamente; es decir, bajo el control de los receptores, en función de su propia práctica, de sus necesidades de desarrollo y de sus intereses históricos como pueblos. La educación es un centro de cultura y de identidad cultural.

Es por ello que mediante la educación de las nuevas y futuras generaciones, cada grupo étnico debe permitir analizar la forma en que la escuela tradicional se relaciona con la diversidad que representan los estudiantes de orígenes sociales y culturales diversos, y proponer que la educación para la interculturalidad sea la modalidad educativa que mejor funciona en esta configuración cultural, social, viva, donde afloran grandes diferencias; pero en medio de esta se pueden consolidar unidades que generen cohesión y desarrollo identitario desde las escuelas y reconocerla como fuente y recurso de aprendizaje.

6. Referencias bibliográficas

Castells M. (1998). *La era de la información: economía, sociedad y cultura; el poder de la identidad*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno editores.

Deming, W. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis.* Ediciones Díaz de Santos.

Grimson, A. (2011). *Los límites de la Cultura: Crítica de la teoría de identidad*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.

Shewhart, W. (1939). *Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control*. New York: Dover publications.INC.

¿Qué saben los estudiantes de Fisioterapia de rúbricas de evaluación?

Students Know about Evaluation Rubric Physiotherapy?

Isabel Escobio-Prieto[1] **Lourdes María Fernández-Seguín**[2] **María Dolores Guerra-Martín**[3]

Resumen

La rúbrica de evaluación es una herramienta de innovación docente que nos ayuda a la hora de realizar la evaluación de nuestros alumnos. Este análisis forma parte de un proyecto de innovación docente que se está ejecutando en varios departamentos de la Universidad de Sevilla. Se ha creado un grupo de trabajo con alumnos de tercer curso del grado y doble grado en Fisioterapia, con el objetivo de conocer sus opiniones y relación con este tipo de evaluación, a través de un cuestionario con 11 preguntas de respuesta abierta. Este tipo de innovación docente no es utilizada a diario por todos los docentes y no todos los discentes están al corriente de su utilidad y características.

Palabras clave: rúbricas de evaluación, fisioterapia, innovación docente.

Abstract

The assessment rubric is a teaching innovation tool that helps us when evaluating our students. This study is part of a Teaching Innovation Project that is being implemented in several departments of the University of Seville. A working group has been created with 3rd grade and double grade students in Physiotherapy, with the aim to know their opinions and relationship with this type of evaluation. Through a questionnaire with 11 open answer questions.This type of teaching innovation is not used daily by all teachers, and not all the students are aware of its usefulness and characteristics.

Keywords: assessment rubric, physiotherapy, teaching innovation.

[1] Departamento de Fisioterapia, Universidad de Sevilla, ORCID: 0000-0001-85233-767X, iescobio@us.es
[2] Departamento de Fisioterapia, Universidad de Sevilla, ORCID: 0000-0001-7727-1915, lfdez@us.es
[3] Departamento de Enfermería, Universidad de Sevilla, ORCID: 0000-0002-1409-1287, guema@us.es

1. Introducción

El propósito de este estudio fue conocer las experiencias previas y opiniones sobre las rúbricas de evaluación en los seminarios/talleres, es decir, sobre las herramientas utilizadas para evaluarlos y posteriormente calificar el trabajo desarrollado en los seminarios/talleres de nuestros alumnos, estudiantes del 3.er curso del Grado en Fisioterapia de la Universidad de Sevilla.

2. Fundamentación teórica

La introducción de TIC para la enseñanza exige una evolución importante hacia nuevas formas de organización en los estudios de Fisioterapia, Enfermería y Podología, de aquí surge la motivación de este nuestro grupo de trabajo. Es necesario comprender que dentro del nuevo enfoque educativo existen diversas técnicas para alcanzar el desarrollo de competencias, así como diferentes instrumentos para evaluarlas que emplean criterios tanto cualitativos como cuantitativos, y que, adicionalmente, el dominio de determinadas competencias se establece por rangos de desempeño.

La rúbrica de evaluación es una herramienta que nos ayuda a la hora de realizar la evaluación de nuestros alumnos, se utiliza para obtener una nota con base en una serie de criterios establecidos. Pero esta innovación docente no es utilizada a diario por todos los docentes y no todos los discentes están al corriente de su utilidad y características.

La evaluación de los procesos de aprendizaje en las prácticas es una labor difícil en la que los criterios de evaluación deberían relacionarse con el contenido impartido y su puesta en práctica. Nolla-Domenjó (2009) refiere que el mayor desafío en la evaluación de la educación en salud reside en la valoración de competencias en entornos simulados, como sucede en las prácticas. Propone que para aumentar la fiabilidad de la evaluación es indispensable estandarizar los criterios e indicadores de evaluación a través del consenso entre todos los agentes evaluadores. Expone que para ello convendría elaborar instrumentos de evaluación de las competencias como las rúbricas. Martiañez et al., (2015) afirman que la falta de instrumentos válidos y fiables plantea la necesidad de diseñar una herramienta de evaluación y de gestión del aprendizaje que nos permita, a los docentes académicos, ofrecer la máxima calidad y adecuación a las exigencias del marco del Espacio europeo de Educación Superior, en cuanto a la formación y evaluación por competencias de nuestros estudiantes.

3. Metodología

Esta ponencia forma parte de un proyecto de investigación docente en el que participan varios docentes de diferentes asignaturas en la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad de Sevilla.

La asignatura «Disfunciones del sistema músculo-esquelético» es una asignatura obligatoria, cuatrimestral que se imparte en el primer cuatrimestre del 3.er curso del grado en Fisioterapia, con 20 horas de docencia práctica y 40 horas teóricas. Consideramos que cumplía todos los requisitos necesarios para poder incluirla en el proyecto. Para la elaboración de una

rúbrica de evaluación, al ser de contenido eminentemente práctico, se creó un grupo focal formado por los alumnos de uno de los grupos prácticos de esta asignatura, a los cuales se les presentó el proyecto y se les dio total libertad para participar o no en este grupo focal.

El instrumento incluyó una batería de preguntas en las cuales se les pedían sus datos sociodemográficos (curso, edad, grado y asignatura), y una combinación de 11 cuestiones con respuesta abierta, las cuales se han podido responder con total libertad ya que fue totalmente anónimo. Todas las respuestas eran válidas, no hubo correctas ni erróneas. Al finalizar el cuestionario se realizó una sesión de trabajo grupal en la que se pusieron en común las opiniones, dudas y comentarios de todos los integrantes del grupo. Esta sesión fue grabada, previo consentimiento de los alumnos, con audio/video para su posterior transcripción, manteniendo la confidencialidad de los datos y siendo usados única y exclusivamente para fines del proyecto.

4. Resultados

De los 13 alumnos que han participado, 6 de ellos no saben (5) o tienen un concepto erróneo (1) de lo que es una rúbrica de evaluación. El resto contesta de manera acertada aunque uno de ellos considera que siempre son valoraciones de 0 a 5. En cuanto a su utilidad, los seis alumnos coinciden en que es un método de evaluación objetiva del alumnado. Tan solo cuatro alumnos habían utilizado rúbricas de evaluación en alguna otra asignatura del Grado o Doble grado.

Aquellos alumnos que conocen la utilidad de la rúbrica de evaluación coinciden que es una buena forma de evaluar al alumnado de manera objetiva, atendiendo de forma específica los criterios que se cumplen y los que no. Al poner en común este punto, todos los alumnos participantes en el grupo focal coinciden que es una evaluación muy acertada pues se evalúa a todos los alumnos por igual y cuando son diferentes profesores los que intervienen en la evaluación, se objetiva la metodología de evaluación mucho más.

Aunque no todos los alumnos han realizado una evaluación por pares, la mayoría coincide en que la subjetividad del alumno que evalúa puede ser un sesgo; por ello debe ser realizada de manera anónima. Por otro lado, comentan que cuando la han realizado han sido sinceros en su proceder. Aunque un alumno cree que la evaluación debe ser realizada siempre por el profesor, todos los alumnos piensan que la evaluación por pares debería tenerse en cuenta pues ofrece una visión más al proceso de evaluación.

Salvo un caso, todos los alumnos piensan que la autoevaluación es importante siempre que se justifique el porqué de la puntuación otorgada. Piensan que representa un criterio importante para conocer el grado de implicación del alumno en la tarea evaluada. Sí la han realizado en alguna ocasión, aunque hay disparidad de opiniones con respecto a la subjetividad de la misma. Solo en dos casos no consideran que deba tener representación en la nota final, los demás alumnos coinciden en otorgarle un 10 % en la calificación final.

No hay un criterio unificado en cuanto a la evaluación de conductas específicas. Sí es importante que se evalúen actitudes como el interés, la participación, el respeto al profesor y entre compañeros y la asistencia. En la puesta en común a esta pregunta se concluyó que en

cuanto a la valoración de actitudes específicas podría resultar de mucha ayuda la evaluación por pares de manera anónima.

Es unánime que los seminarios con contenidos teóricos deben evaluarse mediante examen teórico, al final del seminario, realizando un examen para esos contenidos.

En la puesta en común se concluyó que la revisión por pares podría ser la herramienta más eficaz para evaluar el grado de implicación de cada uno de los miembros del grupo, donde cada uno evalúa a los otros compañeros y finalmente se saca una nota media por ítem.

5. Conclusiones

Las rúbricas de evaluación son una manera dinámica y motivadora de evaluar a los alumnos, adaptándose a las tendencias actuales en innovación docente.

La percepción de los estudiantes fue positiva en aspectos como su utilidad para permitir una evaluación más objetiva, evaluar de forma integral y constatar el nivel de competencias, afirmando que las rúbricas de evaluación facilitan la evaluación de las competencias correspondientes.

No todos los alumnos habían trabajado anteriormente con rúbricas de evaluación, pero cada vez más docentes están incorporando las TIC y métodos de innovación en sus asignaturas.

Consideramos que este tipo de innovación docente debe darse a conocer a los estudiantes que se les va a aplicar al finalizar los seminarios y antes del examen teórico y que su implementación en las asignaturas de Grado y Doble grado en Fisioterapia es positiva como metodología de evaluación, sobre todo en los seminarios prácticos.

6. Referencias bibliográficas

Martiañez, N., Rubio, M, Terrón M., & Gallego, T. (2015). Diseño de una rúbrica para evaluar las competencias del prácticum del Grado en Fisioterapia. Percepción de su utilidad por los estudiantes. *Fisioterapia, 37*(2),83-95. https://r.issu.edu.do/l?l=471JLN

Nolla-Domenjó M. (2009). La evaluación en educación médica. Principios básicos. *Educación Médica, 12*(4), 223-229. http://scielo.isciii.es/pdf/edu/v12n4/revision.pdf

Transición de la educación presencial a la educación virtual en tiempos del COVID-19

Transition from Presential Education to Virtual Education in Times of COVID-19

Marycarmen Rodríguez-Santos[1]

Resumen

La presente investigación cualitativa se orientó bajo el paradigma interpretativo con posición ontológica apoyada en el construccionismo social y visión epistemológica con bases en la teoría de la complejidad, con el propósito de generar una aproximación teórica desde la voz de los versionantes acerca de la transición de la educación presencial a la educación virtual implementada por el gobierno peruano en tiempos de COVID-19. Los versionantes fueron docentes, psicólogos, directivos y padres de instituciones educativas de San Isidro, San Juan de Lurigancho y Surco de Lima. La investigación se desarrolló atendiendo al método fenomenológico (Martínez, 2004), sosteniendo entrevistas a profundidad y testimonios focalizados con los versionantes. Cumplidas las fases se le dio fiabilidad de los hallazgos con los actores principales, realizando la triangulación y posteriormente llegar a la comprensión de los hallazgos con las reflexiones de otras investigaciones y con las versiones de docentes con conocimiento en la temática.

Palabras clave: educación virtual, políticas educativas.

Abstract

The present qualitative research was oriented under the interpretive paradigm with an ontological position supported by social constructionism and an epistemological vision based on complexity theory, with the purpose of generating a theoretical approach from the voice of the versioners about the transition of the face-to-face education to virtual education implemented by the Peruvian Government in times of COVID-19. The versioners were teachers, psychologists, directors and parents of educational institutions in San Isidro, San Juan de Lurigancho and Surco de Lima. The research was developed according to the phenomenological method (Martínez, 2004), holding in-depth interviews and focused testimonies with the versioners. Once the phases were completed, the findings were given reliability with the main actors, performing the triangulation and later reaching the understanding of the findings with the reflections of other investigations and with the versions of teachers with knowledge on the subject.

Keywords: virtual education, educational policies.

[1] https://orcid.org/0000-0001-5108-8952. v-10849474@micorreo.uny.edu.ve

1. Introducción

Las nuevas pedagogías invitan a los profesionales para que sean capaces de responder, a través de sus estrategias pedagógicas, donde los aprendizajes potencialicen las capacidades y habilidades de los estudiantes llevándolos a desarrollar una actitud reflexiva, crítica e independiente, con conciencia para enfrentar de manera positiva sus propias realidades. Actualmente, los efectos del brote y la rápida propagación del virus COVID-19 han tenido repercusiones en el sector educativo y, hasta el 2019, la educación en Perú se sostenía en la modalidad presencial; pero en el 2020 ha cambiado a la enseñanza remota. Sin embargo, la falta de preparación tecnológica en los encargados de enseñar tiene efectos fatales para sobrevivir satisfactoriamente a la implementación de la enseñanza a distancia. Aunado a esto, en gran cantidad de hogares peruanos no se cuenta con equipos tecnológicos ni buenas conexiones a Internet para que el desenvolvimiento de la educación virtual sea una estrategia exitosa en su totalidad.

En este sentido, podemos destacar los efectos adversos que la pandemia trae al nivel educativo de los conciudadanos peruanos, los cuales han provocado que uno o más agentes clave del hecho escolar adopten posiciones adversas que no son rentables en las condiciones actuales de formación académica, lo que debilita la confianza en la gestión del titular del Ministerio de Educación en Perú. El presente estudio tiene como propósito generar una aproximación teórica acerca de la transición de la educación presencial a la educación virtual, implementada por el gobierno peruano en tiempos de COVID-19.

2. Fundamentación teórica

El aprendizaje en entornos virtuales promueve la posibilidad de generar procesos colectivos de construcción del conocimiento, que a su vez favorece indiscutiblemente los aprendizajes a partir de estrategias tecnológicas, en el cual es necesario desarrollar habilidades comunicativas y de interacción, que finalmente generan comunidades de aprendizaje. Al respecto Ruiz et al. (2015) resaltan lo siguiente:

> En un ambiente virtual, el aprendizaje puede organizarse de diferentes maneras con el uso de las diversas herramientas, estrategias y metodologías de aprendizaje colaborativo; de manera particular, el trabajo en equipo (con el uso de los foros, wikis, mapas mentales, etcétera) es una metodología muy utilizada en el contexto educativo debido a sus resultados positivos en diversos estudios e investigaciones sobre esta forma de aplicación. (p. 15)

En referencia a lo anterior, se puede indicar que la educación a distancia debe tener estrategias didácticas claras que involucren las actividades de los participantes, aunado a que deben propender a la motivación para la participación propiamente dicha, porque como experiencia vivida como participante de estudios a distancia, muchos escenarios actuales indiscutiblemente propenden a la gestión del conocimiento, pero algunos muestran una sutil faceta de

aburrimiento y lejanía, y por ende sería interesante promover estrategias que beneficien el quehacer educativo y por ende la construcción del conocimiento. Por su parte Velazco y Mosquera (2007), aportan lo siguiente:

> Los procesos y procedimientos pedagógicos tradicionales continúan fortaleciendo la dependencia de los estudiantes con sus profesores, evitando así, responsabilizarlos de un aprendizaje autónomo y el alcance de sus propósitos de formación. Generalmente, estos se confunden con las denominadas estrategias didácticas para el aprendizaje o con métodos que sirven de guía de una actividad específica, para el caso, la actividad de espacios tutoriales. (p. 1)

Lo anterior invita a considerar que las herramientas, los recursos, las competencias de docentes y estudiantes, deben adaptarse a la época y a las tecnologías disponibles, dejando que el estudiante como participante del hecho de estudio, produzca conocimiento según su nivel de interés. Del mismo modo esto puede ser proyectado en la formación y capacitación del personal de las organizaciones educativas, donde el papel del gerente es preponderante en el manejo del capital humano y por ende responsable directo de su capacitación en beneficio de la institución escolar. Entonces esto nos conlleva a internalizar que no existe una metodología única básica en la aplicación del aprendizaje, porque precisamente este se va construyendo según los estudiantes y docentes.

3. Metodología

Asumí el enfoque cualitativo considerando la visión, opinión, emociones e intereses de quienes edifican la vida social en las instituciones educativas, se trató del estudio de los comportamientos e historias que poseen los docentes, padres, estudiantes, psicólogos acerca del cambio de modalidad presencial a virtual en la educación a propósito del COVID-19. Para llegar al hecho educativo me posicioné en la ontología del ser, donde se trató del abordaje de un contexto emergente puesto que implica realidades complejas y múltiples derivadas en el quehacer de la enseñanza y el aprendizaje. Al afirmar que el contexto en estudio es una realidad construida socialmente, se asumió la teoría del construccionismo social como sustento para develar la relación del sujeto con su objeto de estudio. El abordaje del cambio de educación presencial a educación virtual está orientado por el aporte ontológico y epistemológico del método fenomenológico hermenéutico, y me apoyé en Sandín (2003) cuando señala que la fenomenología busca identificar las formas cualitativamente, donde diversas personas experimentan, conceptualizan, perciben y comprenden la realidad estudiada. En este sentido, se determinan las variaciones al describir los fenómenos con la interpretación y comprensión de las entrevistas individuales.

Para el desarrollo de esta investigación, implementé la propuesta de Martínez (2004) atendiendo a sus cuatro etapas: etapa previa, etapa descriptiva, etapa estructural y etapa de comprensión de la información. El ambiente contextual que ocupó la investigación se

circunscribe a tres colegios de la municipalidad de Lima, donde entablo una relación empática en un clima de confianza y agrado para sostener conversaciones abiertas con los sujetos involucrados en el estudio, plenas de sentidos y significados en torno a la temática desarrollada. En la recolección de la información hice uso de la observación, testimonio focalizado y entrevistas a profundidad.

4. Resultados

En las instituciones educativas bolivarianas, actualmente la gestión desarrollada se corresponde con los parámetros del paradigma tradicional de la educación, en vista de que la misma se concentra en la elaboración y cumplimiento de una planificación que responde a los requerimientos de la organización institucional. El estudiante recibe informaciones que procesa para cumplir con una actividad evaluada, dispuesta por el docente, convirtiendo así el aprendizaje en un conglomerado de nociones conceptuales adquiridas en el hecho educativo. No existe un criterio unificado en lo referente al desarrollo de una *praxis* educativa adaptada a los requerimientos y realidades de los actores sociales que conforman la organización escolar. La deficiencia de recursos en los liceos bolivarianos manifiesta un escenario práctico docente que no va más allá de lo que está reseñado en los libros, quienes solo tienen a favor su preparación, su experiencia y los libros para cumplir con su rol de formador de ciudadanos.

Es necesario resaltar que las instituciones educativas particulares se desenvuelven en disonancia con las directrices emanadas de las autoridades del Ministerio de Educación, es decir, mientras los colegios estatales desarrollan su práctica educativa por competencias, los colegios privados llevan a cabo una práctica docente sustentada en contenidos. Aunado a esto, unas instituciones cuentan con plataformas digitales (aulas virtuales) mientras que otras solo aplican la educación remota vía WhatsApp. De esta manera, el docente no se está ajustando a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación en cuanto al uso y manejo del curriculum nacional, en virtud de que estas directrices no se corresponden con lo que realmente se vive en las instituciones educativas en todo el país, a lo que se suma la falta de acompañamiento pedagógico para la comprensión de estos lineamientos. Esta falta de adecuación entre la práctica educativa y las realidades del entorno escolar recae sobre la preparación de los estudiantes, quienes egresan de las instituciones educativas sin una formación que dé respuesta a los requerimientos de la situación actual del país.

Otro elemento que se suma a esta situación difícil de la transición de educación presencial a la educación a distancia, es la dificultad de muchos hogares para acceder a las herramientas tecnológicas para que los estudiantes puedan recibir las clases, en este sentido, mientras en una casa hay una sola computadora, hay tres niños que necesitan hacer uso de ella en un mismo momento o, en el peor de los casos, no hay computadora, o por ejemplo, otros deben mudarse a otros lugares por no tener la conectividad suficiente para obtener las instrucciones de sus docentes. También el Ministerio de Educación ha dispuesto de tres instrumentos para que los niños que cursan sus estudios en el rubro estatal logren formarse: estos son la televisión, la plataforma digital y la radio, en base al Proyecto Aprendo en Casa que, en cierta

medida, ha ayudado a que la educación no se detenga. Pero no todos los casos son beneficiosos al buen desempeño de la sociedad peruana en formación.

5. Conclusiones

La educación es la génesis de las construcciones sociales y culturales y es tarea de los docentes girar su mirada a la ruptura de paradigmas como un reto avasallante para comprender su acción cotidiana. El docente debe ocuparse de considerar la cultura que permea en su accionar educativo, teniendo en cuenta los aspectos medulares en materia curricular, como las políticas educativas del Estado, el diseño curricular, los lineamientos curriculares, la participación de las comunidades y su rol en la creación y formación como el ciudadano que la sociedad y el país necesita.

El docente debe participar en el establecimiento de las políticas educativas en un trabajo integrado con la comunidad, la academia y la investigación con pertinencia social, con la articulación de encuentros de participación teniendo presente la necesidad de erradicar toda posición normativa, rutinaria y carente de espíritu transformador, para promover un actor social como agente de su propia cultura. El docente debe romper con los dogmas y tradiciones, centrándose en el repensar del hecho educativo, ya que los avances tecnológicos ponen la información multidisciplinaria al alcance de estudiantes y se debe transformar el modelo de enseñanza en uno fundamentado en la innovación y la creatividad, y hacia ese horizonte se orienta la contextualización de la educación.

6. Referencias bibliográficas

Martínez, M. (2004). *Ciencia y arte de la metodología cualitativa.* México: Trillas.

Ruiz, E., Galindo, L., Martínez, N., & Galindo, R. (2015). *El aprendizaje colaborativo en entornos virtuales.* México: Centro de estudios e investigaciones para el desarrollo docente. https://r.issu.edu.do/l?l=544zop

Sandín, M. (2003). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones.* España: McGraw Hill.

Velazco, M., & Mosquera, F. (2007). *Estrategias didácticas para el aprendizaje colaborativo.* https://r.issu.edu.do/l?l=545DDu

Análisis de las políticas de la Universidad de Cartagena en el contexto de los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. Caso programa de Derecho

Analysis of the Teaching and Learning Virtual Policies at the University of Cartagena. Case Law Program

Andrés Alarcón-Lora[1] **Liris Múnera-Cavadías**[2] **María Patricia Porras-Mendoza**[3]

Resumen

La presente ponencia es fruto de la investigación realizada por los autores orientada a analizar las políticas institucionales sobre las TIC y si las mismas propician la educación asistida en red, a partir del acceso y uso de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA) en el programa de Derecho. Parte de la necesidad de comprender que el trabajar en ambientes virtuales requiere una postura y mirada diferente a la manera cómo se concibe la educación y el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que demanda de sus actores cambios de mentalidades y de roles. La investigación fue de corte cualitativo, de tipo disciplinar (jurídica y pedagógica) y fue relevante porque permitió conocer fortalezas y debilidades en la aplicación de las políticas institucionales de la universidad orientadas al uso de herramientas TIC, lo cual resultó muy pertinente para la nueva normalidad académica impuesta por la pandemia ocasionada por COVID-19.

Palabras clave: políticas institucionales, contextos virtuales, enseñanza-aprendizaje.

Abstract

This presentation is the result of the research carried out by the authors aimed at analyzing institutional policies on TIC and whether they promote network-assisted education based on the access and use of virtual teaching and learning environments (EVEA) in the program of Law and part of the need to understand that working in virtual environments requires a different role and look at the way education and the teaching-learning process are conceived, which demands changes in mentalities and roles from its actors. The research was qualitative, disciplinary (legal and pedagogical) and was relevant because it allowed us to know strengths and weaknesses in the application of the university institutional policies aimed at the use of TIC tools, which was highly relevant to the new normality academic imposed by the pandemic caused by COVID-19.

Keywords: institutional policies, virtual contexts, teaching-learning.

[1] Docente investigador de la Universidad de Cartagena. Doctor en Ciencias de la Educación. Jefe del Departamento de Posgrado y Educación Continua de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas. Coordinador línea de investigación N.º 1 Calidad de la Educación Reformas del grupo Rueca. Líder Semillero de Reorganización Empresarial Grupo Derecho del Trabajo y Seguridad Social., ORCID htt://orcid.org/0000-0003-1297-7049. Correo electrónico: aalarconl@unicartagena.edu.co

[2] Docente Investigadora Universidad de Cartagena-Colombia. Doctora en Ciencias de la Educación, Universidad de Cartagena-RUDECOLOMBIA, Colombia. Coordinadora e Investigadora de la Línea de Investigación Formación y Desarrollo del Profesorado del Grupo de Investigación Red Universitaria Evaluación de la Calidad –RUECA– Capítulo Colombia. ORCID https://orcid.org/0000-0001-5152-6537 Correo electrónico: lmunerac@unicartagena.edu.co

[3] Docente investigadora de la Universidad de Cartagena. Doctora en Ciencias de la Educación. Correo Electrónico: mporrasm@unicartagena.edu.co

1. Introducción

La Universidad de Cartagena ha acogido en sus políticas institucionales los lineamientos que pretenden orientar las prácticas docentes y el desarrollo educativo de sus estudiantes a partir del acceso y el uso de las tecnologías de la información y las Comunicaciones (TIC). Los entornos virtuales han venido irrumpiendo a pasos agigantados en todos los niveles de la enseñanza y el aprendizaje. Su uso obliga a replantear los modos de enseñanza y de aprendizaje, en los cuales el uso de las tecnologías se ha instalado progresivamente, de manera especial en los actuales momentos de aislamiento social producto de la pandemia originada por el coronavirus, a nivel mundial.

La investigación que se planteó es pertinente, teniendo en cuenta el impacto y necesidad de la pedagogía, didáctica y el uso de las TIC en la enseñanza del Derecho, en el contexto de ambientes educativos en la Era de la informática. De allí la necesidad de responder el siguiente interrogante: ¿las políticas institucionales de la Universidad de Cartagena propician la educación asistida en red a partir del acceso y uso de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje en el programa de Derecho?

La presente ponencia se orienta a compartir los resultados de la investigación realizada por los autores sobre las políticas en materia de TIC en el Alma Máter referenciada y si las mismas propician la educación asistida en red a partir del acceso y uso de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje en el programa de Derecho.

2. Fundamentación teórica

El sustento teórico que fortaleció el presente estudio estuvo integrado por varias corrientes de pensamiento sobre las categorías de estudio.

Como bien afirma Alarcón (2017) al explicar la Teoría sociocomunicativa de la enseñanza, destaca que la construcción del saber y la práctica comunicativa, como realidad multidireccional de las relaciones sociales y de un mundo en emergencia de la información, es el referente más analógico para entender y mejorar la práctica y la concepción de la enseñanza, dado que esta es básicamente un «proceso interactivo-comunicativo», a la vez que genera un conjunto creativo-transformador de decisiones para responder a los hondos desafíos sociales y personales a los que han de dar respuesta estudiantes y profesorado.

En razón a lo anterior, concluye que la tarea de enseñanza requiere el conocimiento de alguna de las teorías comunicativas, en las que la reflexión y la empatía son el eje de su elaboración, pero supera este requisito, a fin de entender la práctica docente como una complicación sociocomunicativa e intencional que desarrolla una instrucción formativa y sienta las bases de los valores humanos para una nueva interculturalidad.

Por otro lado, Múnera (2017) expone los enfoques de enseñanza-aprendizaje, planteando el vínculo docente-estudiante y, además, relacionando múltiples teóricos que se refieren al tema.

> En los planteamientos pedagógicos, entre los siglos XVI y XVII, se encuentra Comenio, quien muestra cómo debe ser la enseñanza y la relación que tiene ella con el aprendizaje a través de un uso adecuado del lenguaje… invitando al maestro a pensar la enseñanza como un medio que permite accionar y orientar el aprendizaje, el cual le debe servir para la vida. De allí que insiste que «debemos ser enseñados e instruidos acerca de los fundamentos, razones y fines de las más principales cosas que existen y se crean, que se le prepare para adquirir un conocimiento verdadero y sólido, no falso y superficial» (págs. 89-97).

Por su parte, la UNESCO en el documento Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza, manifiesta:

> Las TIC son herramientas que están directamente vinculadas a la naturaleza del aprendizaje, por la simple razón de que el aprendizaje se basa, en buena medida, en el manejo de información. Escuchar, hablar, leer, escribir, evaluar, sintetizar y analizar, resolver problemas matemáticos y memorizar versos o las capitales de los países, son todos ejemplos de procesamiento de información «fuera» de la computadora (UNESCO, 2005, p. 32).

3. Metodología

El trabajo estuvo enmarcado en la investigación cualitativa, la cual según Buendía et al. (2009) refiere así:

> La metodología cualitativa se fundamenta en una epistemología científica que la diferencia del enfoque cuantitativo. Las concepciones que sustentan el paradigma interpretativo se refieren, entre otros aspectos, a sus concepciones acerca de la naturaleza de la realidad, finalidad de la ciencia, criterios de validez y generación de teorías científicas.
>
> Desde la perspectiva interpretativa la realidad es múltiple e intangible, únicamente puede ser estudiada de forma holística o global. La investigación de estas múltiples realidades tenderá inevitablemente a divergir, por lo que no se espera obtener una única verdad, ni poder predecir ni controlar la realidad como en el caso de la investigación cuantitativa. (p. 98)

Por ello este trabajo es una investigación cualitativa desarrollada a través del estudio de caso en el programa de Derecho de la Universidad de Cartagena. Por tanto, fue una investigación de tipo disciplinar (jurídica y pedagógica) y asumió como técnica investigativa el análisis normativo-documental, apoyado en los planteamientos de Alarcón, et al., (2017).

Población y muestra

La población son docentes y estudiantes del programa de Derecho de la Universidad de Cartagena del 1.er período de 2017, de los cuales se escogió una muestra representativa aleatoria.

Para el análisis documental se revisaron los proyectos educativos del programa -PEP de Derecho de la Universidad de Cartagena, la política sobre TIC declarada en la Universidad de Cartagena en su Proyecto Educativo Institucional –PEI y en otros documentos institucionales.

Se partió de la recolección de fuentes documentales que contienen textos normativos pertinentes expedidos por el Gobierno nacional y por la Universidad de Cartagena, e investigaciones académicas y doctrinas que se refieren al contexto de ambientes educativos en la Era de la informática a partir del acceso y uso de las TIC.

4. Resultados

Algunos de los resultados obtenidos se describen a continuación:

Resultados docentes

El 100 % de los docentes encuestados respondió saber qué son las TIC, usarlas en sus cursos en ambas jornadas y tener computador con Internet en sus casas.

El 50 % manifestó hacer uso de las TIC de una a dos horas semanales en el desarrollo de sus cursos; el 25 % de dos a cuatro horas diarias; el 13 % menos de una hora diaria y el 12 % restante entre una y dos horas diarias. La variable Más de cuatro horas semanales arrojó un resultado de 0 %. Estos resultados evidencian que los docentes, efectivamente se apoyan en herramientas en red para el complemento de la educación en el programa de Derecho.

Al analizar las páginas web, portales, bases de datos, blogs, etc., en los que se consulta información para el desarrollo de las actividades de clase, los docentes manifestaron un porcentaje equitativo del 20 % entre cinco plataformas virtuales y bases de datos soportadas por la red Internet para el desarrollo de las actividades de clase, lo cual refleja una búsqueda amplia de información para aplicar conocimientos especializados en sus cursos.

Resultados estudiantes

El 98 % de los estudiantes encuestados respondió saber qué son las TIC y un 2 % no saber qué son, no obstante, de otras respuestas se evidencia que el 100 % de los estudiantes ha manifestado hacer uso de las TIC tanto para los cursos que se les imparten en el programa de Derecho como en redes sociales, con lo cual se podría concluir que la respuesta negativa obedece al desconocimiento del nombre del concepto y no del concepto mismo.

Así mismo, el 73 % respondió que algunos maestros usaban TIC en sus cursos (enunciando los nombres de las asignaturas); el 13 % que en todos los cursos y el 14 %, ninguno, lo cual evidencia que la percepción de los estudiantes es que el 86 % de los docentes usan TIC en sus cursos.

El 36 % de los estudiantes encuestados manifiesta hacer uso de las TIC durante dos a cuatro horas diarias en el desarrollo de sus cursos; el 27 % de 1 a 2 horas diarias; el 16 % menos de una hora diaria; el 10 % más de cuatro horas semanales; el 6 % dos a cuatro horas semanales y el 5 % de una a dos horas semanales. Estos resultados evidencian que los estudiantes hacen uso de las TIC como complemento de su educación en el programa de Derecho.

Se evidenció que todos los estudiantes utilizan páginas web, portales, bases de datos, blogs, etc., en los que consultan información para el desarrollo de las actividades de clase, siendo los de menor uso los de contenido jurídico tales como la Corte Constitucional 6 % y Data Legis 3 %. El portal de la Universidad de Cartagena arroja un porcentaje de uso del 14 % y el «Internet» sin identificar las páginas consultadas o bases de datos, tiene un 77 %.

5. Conclusiones

Las TIC en educación permiten ampliar el acceso a oportunidades de aprendizaje, mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, impactando de esta manera en la calidad de la educación.

El análisis de la política sobre las TIC que tiene la Universidad de Cartagena permite concluir que están en consonancia con las políticas nacionales e internacionales, cuenta con una política clara, equipos, dependencias, personal formado para hacer el proceso de enseñanza-aprendizaje más ágil, creativo, innovador, despertando el interés de estudiantes en su proceso de formación.

Los datos arrojados en las encuestas realizadas por docentes dejó ver que hacen uso de las TIC en su enseñanza, en el desarrollo del contenido o programa de curso, mostrando el compromiso que tienen en el proceso de formación, pero aún queda una deuda de seguir en su proceso de transformación continua, ampliando el espectro de posibilidades TIC al aula de clase.

En relación con los resultados de las encuestas de los estudiantes se evidencia que tienen conocimiento de las TIC y lo aplican en su proceso de formación. Sin embargo, se les recomienda utilizar para su proceso investigativo plataformas o bases de datos que les permitan profundizar en su formación como abogados.

6. Referencias bibliográficas

Alarcón, A. (2017). *La investigación en la enseñanza del Derecho (1992-2014). Caso programa de Derecho de la Universidad de Cartagena*. Tesis doctoral, Universidad de Cartagena.

Alarcón, A., Múnera, L., & Montes, A. (2017). La teoría fundamentada en el marco de la investigación educativa. *Saber, ciencia y libertad, 12*(1), 236-245. https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2017v12n1.1475

Buendía E., Colás, B., & Hernández, P. (2009). *Competencias científicas para la realización de una Tesis Doctoral*. España: Editorial Davinci.

Múnera, L. (2017). *Enfoques de enseñanza-aprendizaje de maestros formadores de educadores infantiles en universidades estatales del Caribe colombiano. 2013-2016.* Tesis doctoral, Universidad de Cartagena.

UNESCO (2005). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza*.

Política educativa para la formación de educadores infantiles en Colombia

Educational Policy for the Training of Early Childhood Educators in Colombia

Alejandra Bello-Guerrero[1] **Diana Lago de-Vergara**[2] **Liris Múnera-Cavadías**[3]

Resumen

La presente ponencia es producto de la investigación en curso orientada al estudio comparativo de formación de educadores infantiles en Perú, España y el Caribe colombiano. Pretende socializar avances del análisis realizado a la política educativa colombiana con miras al fomento de una formación de educadores infantiles. La educación infantil en hispanoamérica está presentando bajos resultados en las evaluaciones internas y externas, esto lleva a la pregunta sobre el origen de este resultado y remite a la indagación comparativa acerca de los enfoques, diseños curriculares y políticas de infancia y cómo se están desarrollando en Colombia. La investigación es de corte cualitativo, utilizará instrumentos como la encuesta, la entrevista y la observación en las aulas. El resultado que se espera es conocer la política educativa y su impacto en la formación de educadores infantiles en Colombia para posteriormente hacer el estudio de tendencias, convergencias y divergencias con Perú y España.

Palabras clave: política educativa, formación, educadores infantiles.

Abstract

This presentation is the product of ongoing research aimed at the comparative study of the training of early childhood educators in Peru, Spain and the Colombian Caribbean, it aims to socialize advances in the analysis carried out on Colombian educational policy to promote the training of Early Childhood Educators. Early Childhood Education in Latin America is presenting low results in internal and external evaluations, this leads to the question about the origin of this result and it refers. To the comparative inquiry about the approaches, curricular designs and policies of childhood and how they are developing in Colombia. The research is qualitative, it will use instruments such as the survey, the interview and the observation in the classrooms. The expected result is to know the educational policy and its impact on the training of early childhood educators in Colombia to subsequently study trends, convergences and divergences with Peru and Spain.

Keywords: educational policy, training, early childhood educators.

[1] Universidad de Cartagena-Colombia, https://orcid.org/0000-0003-0372-1287, abellog1@unicartagena.edu.co
[2] Universidad de Cartagena-Colombia, https://orcid.org/0000-0001-8207-7797, dlagod@unicartagena.edu.co
[3] Universidad de Cartagena-Colombia, https://orcid.org/0000-0001-5152-6537, lmunerac@unicartagena.edu.co

1. Introducción

Este proyecto se desarrolla en red con las universidades Daniel Alcides Carrión (UNDAC) de Perú y la Complutense de Madrid, España, convirtiéndose en un macro proyecto iberoamericano de investigación, que agrupa equipos e investigadores de Perú, España y Colombia bajo el interés común de estudiar los lineamientos de calidad para la formación de educadores infantiles desde los Sistemas nacionales de evaluación, acreditación y certificación de la calidad de educación, en cada país, para luego integrarlos y hacer comparativas.

Frente a los retos que afronta la educación superior relacionados con la calidad y la inclusión, en especial en las licenciaturas, en Colombia, y en la formación de maestros en el mundo, de manera especial los educadores infantiles, resulta necesario revisar la función docente y sus prácticas pedagógicas de frente a las políticas públicas educativas. Entre estas políticas en Colombia se cuenta con la Ley 30 de 1992 orientada a la educación superior, igualmente el documento Sistema colombiano de formación de educadores y lineamientos de política, decretos, resoluciones y circulares orientados a los programas de formación de educadores, es decir los educadores infantiles en Colombia, de acuerdo con Montes (2013).

Se determinarán las tendencias (convergencias y divergencias) existentes en los modelos de enfoques, diseños curriculares desde las políticas de infancia, con el desempeño en el aula del maestro. Los resultados serán divulgados en eventos académicos y publicaciones de reconocida trayectoria.

2. Fundamentación teórica

Colombia, en coherencia con las políticas internacionales, presentó el documento titulado Sistema colombiano de formación de educadores y lineamientos de política, en el marco del Plan Sectorial 2010-2014 «Educación de calidad, el camino para la prosperidad» donde declara como pilar fundamental el mejoramiento de la calidad de la educación preescolar, básica y media, y de la educación superior, lo que en palabras de la ministra de Educación de la época, implica, coordinar acciones en la formación de los educadores, para desarrollar o fortalecer sus competencias profesionales, actualizar y profundizar sus conocimientos, crecer en lo personal y mejorar su desempeño y su clima institucional (Lago & Ospina, 2016). La Unesco (2010) manifiesta: «La calidad de los docentes y su capacitación profesional permanente siguen siendo fundamentales para lograr la educación de calidad. Sin embargo, en la actualidad el número de maestros calificados, la práctica docente y la formación de profesores afrontan graves problemas sistémicos en el mundo entero…» (p. 17). Entre otras normas y políticas a analizar, se encuentran: Decreto 2450 de 2015 por el cual se reglamentan las condiciones de calidad para los programas de licenciaturas. Ley 1804 de agosto de 2016, por la cual se establece la política de Estado para el desarrollo integral de la primera infancia, De cero a siempre, que en su artículo 5.º, titulado La educación inicial, declara: la educación inicial es un derecho de los niños y niñas menores de seis (6) años de edad. Se concibe como un proceso educativo y pedagógico intencional, permanente y estructurado, a través del cual los niños y las niñas desarrollan su potencial, capacidades y habilidades en el juego, el arte, la literatura

y la exploración del medio, contando con la familia como actor central de dicho proceso. Su orientación política y técnica, así como su reglamentación estarán a cargo del Ministerio de Educación Nacional (MEN) y se hará de acuerdo con los principios de la política de Estado para el desarrollo Integral de la primera infancia De cero a siempre. Resolución ministerial 18583 de septiembre de 2017 (MEN, 2017), por medio de la cual se establecen las características específicas de calidad de los programas de licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado. Entre esas características destacan el número mínimo de créditos para las prácticas pedagógicas y educativas y muy especialmente las condiciones del personal docente.

Para el caso de Colombia, de acuerdo con la ponencia de Bello, Múnera y Torregroza (2019):

> Los llamados lineamientos de calidad entre 2014 y 2017 señalan como un pilar de suprema importancia para el desarrollo de los programas de licenciatura en Educación el aspecto relacionado con el personal docente, en el sentido que la calidad del programa depende en gran medida de la calidad de la docencia. Recalcando la necesidad de evidenciar coherencia, congruencia y consistencia entre los conocimientos y prácticas educativas de los profesores que orientan las actividades académicas e investigativas en programas que forman profesores y de manera especial prestar mucha atención sobre los que laboran en el campo del conocimiento de la educación (pedagogía, didáctica, sociología de la educación, historia de la pedagogía, entre otros) (p. 19).

3. Metodología

Esta investigación se desarrolla desde un enfoque cualitativo (Alarcón et al., 2017). Las fuentes empíricas se abordan desde la encuesta social, entrevistas semiestructuradas, observaciones y otras que permitan conocer cómo se están aplicando las políticas educativas en los programas de Formación de maestros en educación infantil en las universidades estatales del Caribe colombiano. El objeto de investigación está centrado en educación infantil por ser esta la base para la construcción del conocimiento (Doria & Montes, 2013), las prácticas del maestro y los programas académicos y tendrá como contexto las aulas como escenario de desempeño. El marco interpretativo de los enfoques curriculares y pedagógicos está sustentado en autores cognitivos y socio-críticos que fundamentan las tendencias pedagógicas contemporáneas, tales como (Bruner, 1974; Piaget, 1980; Vygotsky, 1979). Se determinarán las tendencias (convergencias y divergencias) existentes en los modelos de enfoques, diseños curriculares desde las políticas de infancia, con el desempeño en el aula del maestro.

4. Resultados

El resultado que se espera de este estudio es conocer la política educativa y el impacto de las mismas en la formación de educadores infantiles en Colombia y a través de un estudio comparado entre Colombia, Perú y España, conocer las convergencias y divergencias de

estas políticas que permitan proponer lineamientos que hagan convergente los enfoques curriculares de la formación de educadores infantiles desde la política de Infancia en el Caribe colombiano, España y en Perú. En los avances obtenidos en la revisión de la política en Colombia se puede mencionar que el MEN en el año 2013 presentó un documento que da cuenta de lineamientos orientados a la formación de maestros presentando tres subsistemas. 1. Sistema inicial, que responde a los programas de licenciatura. 2. Sistema de educación continua, que tiene que ver con todos los cursos, diplomados que realizan los docentes en ejercicio. 3. Sistema de educación avanzada, que está relacionado con el nivel de formación de estudios posgraduales, especializaciones, maestrías y doctorados. En cuanto a políticas de primera infancia en el año 2016, el gobierno nacional emite la Ley 1804, política de Estado orientada a la Formación integral de la primera infancia llamada De cero a siempre. En este mismo año también se presentaron una serie de normas y lineamientos orientados a los programas de licenciatura, buscando el fortalecimiento de los maestros en formación. Algunas de las modificaciones que introdujeron estas normas están orientadas a que los programas de licenciatura deben dedicar el cincuenta por ciento de sus créditos a las prácticas de sus estudiantes. Un treinta por ciento de los docentes formadores deben tener vínculos laborales con el nivel educativo de preescolar, básica y media. Para el caso concreto de la Educación infantil, en el 2017 el MEN presentó las bases curriculares para la educación inicial y preescolar en el marco de la política De cero a siempre, que, de acuerdo con la ministra de Educación de la época, son un recurso curricular pertinente para potencializar el desarrollo y el aprendizaje de los niños en primera infancia y además son referentes para orientar la organización curricular y pedagógica de la educación inicial y preescolar. Para finalizar, es importante señalar que el MEN ha presentado una serie de lineamientos, que en el marco de este aislamiento social ocasionado por la pandemia del COVID-19, ha generado que el aula sea trasladada a los hogares de los estudiantes, que los tableros y elementos escolares son hoy las herramientas TIC, lo que ha invitado a que los docentes transformen sus prácticas pedagógicas para desempeñarse en estos nuevos escenarios de educación remota y/o educación asistida por las tecnologías, lo que ha generado también, que los cuidadores y padres de familia se integren más en la formación de sus hijos.

5. Conclusiones

Para el caso de Colombia las normativas estudiadas hasta el momento, que han surgido del 2013 al 2020, dan cuenta del interés que tiene el Gobierno, a través del MEN, de mantener políticas de calidad orientadas a la formación de maestros y de la primera infancia. «No cualquier profesor de un saber especializado puede desempeñarse como docente en un programa de formación de profesores, pues además del conocimiento en la disciplina, debe saber enseñarla, pues no basta con saber la disciplina para ser un buen formador de formadores» (Gil, 1981), citado por (Bello, Múnera, Torregrosa, 2019). En este mismo orden de ideas los lineamientos presentados por el MEN orientan sobre la importancia de una docencia de calidad, aspecto que hace parte fundamental del proyecto educativo de programas de licenciaturas,

haciendo énfasis en el mejoramiento de la formación y desarrollo de competencias de la más alta excelencia científica.

6. Referencias bibliográficas

Alarcón, A., Múnera, L., & Montes, A. (2017). La teoría fundamentada en el marco de la investigación educativa. *Saber, ciencia y libertad, 12*(1), 236-245. https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2017v12n1.1475

Bello, A; Múnera, L. Torregrosa, E. (2019). *Análisis de las políticas institucionales y su incidencia en la práctica docente en la Licenciatura en Educación con énfasis en Ciencias Sociales y Ambientales de la Universidad de Cartagena (Colombia)*. Ponencia en VII Coloquio de RIIED, Evaluación y desarrollo de la docencia en Iberoamérica: innovación y futuro. Buenos Aires - 6-8 de noviembre de 2019 UNTREF – UBA.

Bruner J. (1974): Algunos elementos del descubrimiento. En L. Shulman. (Eds.): *Aprendizaje por descubrimiento. Evaluación crítica*. (pp. 121-134). México: Trillas.

Doria, R., & Montes, A. (2013). Definición de un enfoque de enseñanza de la lectura y la escritura en el proceso de transición de la educación preescolar a la básica. *Praxis*, *9*(1), 25-32. https://doi.org/10.21676/23897856.739

Lago, D., & Ospina, R. (2016). *Diseño curricular basado en competencias: El caso del Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad de Cartagena*. Conferencia magistral en, 1.er Encuentro Internacional Universitario: El currículo por competencias en la educación superior. https://r.issu.edu.do/l?l=536PMv

Ministerio de Educación Nacional (2013). *Sistema colombiano de Formación de Educadores y Lineamientos de Política.* Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (2015). *Decreto 2450: por medio del cual se reglamenta las condiciones de calidad para el otorgamiento y renovación del registro calificado de los programas académicos de licenciatura y los enfocados a la educació*n. Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (2015). *Colombia, la Mejor Educada en el 2025. Líneas estratégicas de la política educativa del Ministerio de Educación Nacional.* Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (2016). *Resolución 02041. Características específicas de calidad de los programas de licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado.* Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (2016). *Circular 14, la cual presenta precisiones sobre el registro calificado y la acreditación de las licenciaturas.* Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (2017). *Resolución 18583. Por la cual se ajustan las características específicas de calidad de los programas de licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado y se deroga la Resolución 02041 de 2016. Colombia.*

Montes A. (2013). Políticas de calidad de la educación en Iberoamérica. *Revista Historia de la Educación Colombiana, 16*(16), 189-212. https://r.issu.edu.do/l?l=474dkF

Piaget J. (1980). *Investigaciones sobre la abstracción reflexionante.* Buenos Aires: Huemul.

Presidencia de la República (2002). *Decreto Ley 1278. Estatuto de Profesionalización Docente.* Colombia.

Presidencia de la República (1994). *Ley 115. Ley General de Educación.* Colombia.
Presidencia de la República (1992). *Ley 30. Ley de educación superior en Colombia*. Colombia.
Unesco (2010). *Compendio mundial de la educación 2010. Comparación de las estadísticas de educación en el mundo*. https://r.issu.edu.do/l?l=5356xh
Vygotsky l. s. (1979): *El desarrollo de las funciones psicológicas superiores.* Barcelona: Grijalbo.

Tensiones y contradicciones que se generan en la interacción social durante la preparación de la prueba Saber grado 11

Tensions and Contradictions that are Generated in Social Interaction During the Preparation of the Test Know Grade 11

Iván Darío Pérez-Díaz[1]

Resumen

Esta investigación se centra en comprender las tensiones y contradicciones que se generan en la interacción social durante la preparación de las pruebas censales grado 11: Institución educativa Mercedes Abrego; teniendo en cuenta que la problemática es el desencuentro entre los resultados de las pruebas externas y la forma en que se está interactuando y evaluando dentro del establecimiento educativo. La metodología de investigación se fundamenta en el paradigma cualitativo, enfoque hermenéutico y rasgos de la teoría fundamentada. Los resultados están enfocados en la categoría central prueba estandarizada Saber 11, en relación con las pruebas Saber 11, la inequidad educativa, la evaluación de carácter coercitivo y las metodologías instruccionales. La evaluación se desvirtúa presentándose de manera condicionada e instrumentalizada, desligada del currículo, perdiendo así el carácter formativo y de aprendizaje, propio de todo proceso evaluativo.

Palabras clave: Interacción social, prueba Saber, evaluación.

Abstract

This research focuses on understanding the tensions and contradictions that they generate in social interaction during the preparation of grade 11 census tests: Mercedes Ábrego Educational Institution; taking into account that the problem is the disagreement between the results of the external tests and the way in which it is interacting and evaluating within the educational establishment. The research methodology is based on the qualitative paradigm, hermeneutical approach and features of grounded theory. The results are focused on the central category Saber 11 standardized test, in relation to educational policies, showing the disproportionate weight of promotion and the result of the Saber 11 tests, educational inequity, coercive evaluation and instructional methodologies. The evaluation is distorted by presenting itself in a conditioned and instrumentalized way, detached from the curriculum, thus losing the formative and learning character, typical of any evaluation process.

Keywords: social interaction, prove to know, evaluation.

[1] Docente catedrático universidad de Córdoba, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0395-3291. ivanperezd@correo.unicordoba.edu.co

1. Introducción

En las últimas dos décadas en Colombia se han implementado gradualmente reformas curriculares que tienen como objetivo generar cambios importantes en la educación que reciben los alumnos, son proyectos que pueden trascender en la educación como son: los lineamientos curriculares, el desarrollo de estándares básicos de competencias, derechos básicos de aprendizaje, las pruebas censales en la básica Primaria y Secundaria en los grados 3.º, 5.º, 9.º y en la media, las pruebas Saber 11.º; es así como estas transformaciones se han llevado a cabo en las orientaciones curriculares, las cuales han servido de ruta a las prácticas pedagógicas y didácticas en los establecimientos educativos en los diferentes niveles de formación.

En el país, estas pruebas se aplican periódicamente y sus resultados han influido en gran medida en que conceptos como evaluación, competencias, calidad, educación, incentivos, políticas educativas nacionales e internacionales, hagan parte de la preocupación y preparación continua de estas, para el alcance de altos puntajes; es así como la Institución Educativa Mercedes Ábrego de Montería-Córdoba no es ajena a esta preocupación de lograr buenos resultados en las pruebas estandarizadas; lo que se ha visto reflejado en la obtención de la categoría A+, donde se encuentra clasificada, que equivale a Muy superior de acuerdo a la clasificación del Instituto colombiano para el fomento a la evaluación (ICFES); igualmente se mantiene con altos indicadores en materia de calidad educativa según el Índice sintético de calidad educativa (ISCE), programa de gobierno el cual permite conocer cómo se encuentra el colegio en aspectos como progreso, eficiencia, desempeño y ambiente escolar.

A pesar de los resultados obtenidos en las pruebas externas, la institución ha venido detectando en el nivel de la media académica en el grado once (11.º), que los resultados académicos internos no son congruentes con los resultados externos; ya que se presentan altos porcentajes de estudiantes ubicados en niveles de desempeño básicos o bajos por periodo escolar. En el rendimiento escolar se evidencia un desencuentro entre los resultados de las pruebas externas y la interacción de los actores que hacen parte de la preparación de la prueba Saber 11 tales como: docentes, estudiantes, padres de familia y el currículo; este puede ser un aspecto que da cuenta de los bajos resultados académicos internos; ya que existe una mayor preocupación por alcanzar un puntaje, que por el aprendizaje mismo de los estudiantes, ya que se debe «formar para la vida y no para una prueba» (Rojas, 2010).

Desde esta perspectiva, la educación no sería solo fortalecer lo meramente académico y de conocimiento sino, que la mirada estaría puesta también en la formación integral. De este modo, la interacción social es fundamental para lograr los objetivos y competencias de los procesos educacionales de calidad.

Continuando con este análisis problémico es importante volver la mirada a la evaluación de carácter formativo y de aprendizaje, entendida como: el proceso sistemático de recogida, análisis e interpretación de información relevante y fiable para describir cualquier faceta de la educación y formular un juicio de valor sobre su adecuación a un criterio o patrón como base para la toma de decisiones de mejora respecto a dicha faceta. Sea cual fuere la modalidad o tipo de evaluación adoptada en cualquier contexto educativo, su influencia sobre el proceso

y el producto de la educación es decisiva y afecta directa o indirectamente a su calidad, siempre que la evaluación tenga consecuencias, es decir, siempre que se tomen las decisiones en función de las cuales se decidió la evaluación. Una evaluación sin consecuencias es inútil y puede ser perjudicial para el objeto evaluado y su contexto.

En este mismo orden de ideas y haciendo un diagnóstico de la realidad contextual de la comunidad educativa mercedista queremos saltar las barreras académicas y adentrarnos al aspecto social y evaluativo de la preparación de la prueba Saber grado 11.

Con lo anterior, queda en evidencia la necesidad de incursionar en materia de investigación frente a las tensiones y contradicciones que se genera en la interacción social en el aula, que se ocasionan por la preparación de la prueba Saber con el fin de comprender este fenómeno para intervenir y lograr una congruencia entre las pruebas externas e internas, fortaleciendo la formación integral y humana. Como pregunta orientadora tenemos: ¿cuáles y cómo se revelan las tensiones y contradicciones que se generan en la interacción social durante la preparación de las pruebas censales grado 11: Institución Educativa Mercedes Ábrego?

2. Fundamentación teórica

En la presente investigación sobre las tensiones y contradicciones que se generan en la interacción social durante la preparación de las pruebas Saber grado 11 Institución Educativa Mercedes Ábrego, es importante conocer el objetivo del examen del Estado, su origen e implementación en las instituciones educativas y los actores involucrados en el proceso.

Este examen que viene aplicando el Estado, tiene como propósito principal la selección de alumnos para ingresar a las universidades, hacer seguimiento o monitoreo a la calidad de la formación de las instituciones educativas, desde el punto de vista de los resultados de los alumnos.

Es así como «los exámenes de estado están conformados por 8 pruebas comunes, que deben tomar todos los examinados, y una electiva, escogida entre 16 ofrecidas. De las pruebas comunes, seis son de conocimientos y dos de aptitud, las electivas son 13 de conocimientos y 3 de aptitud» (ICFES, 1994); cambia de una prueba de conocimientos a una prueba por competencias, apoyando los lineamientos.

De acuerdo al anterior recuento realizado, la Misión nacional de modernización de la universidad pública (Restrepo, 1995), expresa que en el recorrido histórico de la prueba se aprecia el esfuerzo nacional por desarrollar unos instrumentos que le permitan a la sociedad colombiana incorporar algunos elementos propios de la racionalidad moderna y sus expresiones en la educación.

Es así como en el año 2000, la prueba fue orientada a la evaluación por competencias en lugar de la evaluación de conocimientos y aptitudes, lo cual dio lugar a un examen con una estructura que sigue las áreas curriculares de educación Media establecida en los lineamientos curriculares y, posteriormente, con el surgimiento de los estándares básicos de competencia. Estos estándares son actualmente la orientación de la educación Básica y Media y la ruta para trabajar por competencias.

Continuando con los cambios y reglamentaciones el Plan Nacional 2006-2016, se propone como macroobjetivo «Organizar, implementar y consolidar un sistema de seguimiento y evaluación del sector educativo, que dé cuenta de logros y dificultades de los alumnos, su acceso, cobertura y permanencia en el sistema y la eficiencia de los entes responsables de la prestación y la calidad del servicio».

En concordancia con los cambios y reglamentaciones del examen del Estado, surge la Ley 1324 de 2009, por la cual se fijan parámetros y criterios para organizar el Sistema de evaluación de resultados de la calidad de la educación.

Para dar cumplimiento en lo establecido en la Ley 1324 de 2009 y consolidar el SNEE, lo cual se materializaba con la alineación de todos los exámenes que lo conforman, en esta consolidación requiere la alineación de Saber 11.º con Saber 3.º, Saber 5.º, Saber 9.º y Saber Pro. Gracias a esa alineación, se pasaría de tener un sistema con mediciones aisladas para la educación media a tener uno que haga un seguimiento sistemático de los resultados de la educación a través de los diferentes niveles (ICFES 2015).

De acuerdo a lo anterior, en el año 2014 se hace la modificación al examen con el propósito de que estos resultados fueran base de comparación e insumos para las instituciones educativas, para que planteen sus planes de mejora en sus currículos; esto se hace con el objeto de evaluar y articular las mismas competencias en estos grados. Esto permite pasar de un sistema con mediciones aisladas en la educación media a uno que hace un seguimiento sistemático de los resultados de la educación a través de diferentes niveles (ICFES, 2015).

Actualmente, el MEN concibe el objetivo de la educación como el desarrollo de determinadas competencias y, en consecuencia, a estas como el objeto de la evaluación. Dentro de las diferentes competencias que pueden desarrollarse a lo largo del proceso educativo se distingue entre genéricas y no genéricas. Las primeras son aquellas que resultan indispensables para el desempeño social, laboral y cívico de todo ciudadano, independientemente de su oficio o profesión. Las segundas son aquellas propias de disciplinas particulares, que resultan indispensables para profesiones u oficios específicos (ICFES, 2015).

3. Metodología

Teniendo en cuenta los objetivos específicos del presente trabajo, la metodología de investigación empleada se fundamenta en el paradigma cualitativo, enfoque hermenéutico-interpretativo, rasgos del método Teoría fundamentada, que tiene fuente disciplinar en interaccionismo simbólico, con técnica de recolección de datos como son: archivos fotográficos, autoobservaciones, entrevistas en profundidad, observación participante y grupos de discusión y con la estrategia del método de comparación constante para el análisis de resultados.

4. Resultados

Con respecto a la evaluación encontramos diferentes facetas iniciando con lo planteado por el (MEN, 2010, p. 9); establece que las pruebas se constituyen en un instrumento para determinar la calidad educativa, teniendo como base los estándares básicos de competencias;

los cuales son parámetros para evaluar lo que los estudiantes deben alcanzar durante su permanencia en la Institución Educativa.

Por otra parte, en el decreto 1290 de abril 2009, el MEN reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media, establece una evaluación autónoma, en el marco de un proceso formativo que propenda por la valoración integral de los desempeños de los estudiantes; de acuerdo a esto, se pensaría en una evaluación flexible acorde a las necesidades del contexto en el que se inscribe.

Las políticas educativas del gobierno colombiano, han generado tensión en las instituciones educativas; como es el caso de la Institución Educativa Mercedes Ábrego, dando lugar a que se privilegie más la promoción y el resultado de las pruebas que el desarrollo integral de los estudiantes; igualmente, con el ánimo de dar respuesta las pruebas estandarizadas mediante las cuales se mide la calidad educativa en nuestro país, se han generado usos inadecuados de los resultados de estas pruebas; como es el caso de la clasificación que hace ICFES a las instituciones educativas en categorías A+, A, B, C y D y que de acuerdo a esto estarían ubicadas en Muy Superior, Superior, Alto, Medio y Bajo; esto lleva a que algunas tengan prestigio y reconocimiento y otras no. Esta estigmatización se da por los resultados obtenidos en las pruebas Saber 11.º en los planteles educativos.

En la institución educativa esta tendencia clasificatoria y de estigmatización ha llegado a permear a los estudiantes, ya que han sido clasificados en grupos de buenos, medio buenos y malos, situación que le resta importancia a la institución, por el afán de ser reconocida y no estar en las categorías inferiores en la medición de la calidad educativa.

Por otra parte, el hecho de que los puntajes obtenidos por los alumnos en las pruebas Saber 11.º constituya generalmente el único criterio para el acceso a una institución de educación superior de carácter oficial, relega el proceso formativo de los educandos a un resultado final que al mismo tiempo propicia la inequidad educativa.

La evaluación así, adquiere un carácter coercitivo, dado que se encuentra determinada por los modelos y objetivos de las pruebas estandarizadas. Adicionalmente, ya que son inexactitudes de las metas educacionales, las pruebas pueden llegar a ser la única herramienta para determinar el currículo e incluso el contenido de los libros de texto.

Esto da a las pruebas un peso desmesurado en el quehacer educacional, situación que se devela en los resultados de los datos obtenidos en esta investigación; la Institución Educativa Mercedes Ábrego en la media académica, orienta, reestructura y privilegia el currículo a los estándares, competencias y núcleos temáticos que evalúa la prueba Saber 11.º y los resultados obtenidos, presentándose así, una falencia en tema de currículo flexible y contextualizados en el marco de la autonomía escolar.

Es tanto la influencia de las pruebas estandarizadas en las políticas institucionales y la práctica docente de la Institución Educativa Mercedes Ábrego, que estas centran su trabajo en las áreas que evalúa la prueba Saber 11.º, dejando de orientar las áreas de ética, religión, tecnología, artística, educación física y emprendimiento, implementando metodologías instruccionales que llevan a entrenar para responder al tipo de pregunta y competencias evaluadas, limitando el verdadero concepto de evaluación y sus procesos, como son: autoevaluación,

coevaluación y heteroevaluación que abona a valorar los aspectos cognitivos, procedimentales y actitudinales que se articulan con el saber, hacer y el ser; lo que propicia la evaluación de manera integral en todos los aspectos académicos, personales y sociales, como lo establece el artículo 12 del decreto 1290 de 2009.

La preparación, aplicación y resultados de la prueba Saber 11.º en la Institución Educativa Mercedes Ábrego, incide en el equilibrio emocional y mental, ya que se propician momentos de tristeza, miedos, alegrías, coraje, desmotivación y fastidio, siendo estos estados muy cambiantes y encontrados por los estímulos externos.

Frente a lo antes expuesto en esta categoría de las pruebas estandarizadas Saber 11.º y en relación al objeto de estudio de esta investigación como es la interacción social, que da al descubierto lo complejo de la interacción simbólica respecto a los significados e interpretación que se han generado en temas de políticas de calidad, resultados de calidad, formación integral, dándose choques sustanciales, cuando en los imaginarios de los actores que intervienen en este hecho educacional de la preparación para la prueba Saber 11.º, y en la socialización de los mismos, se configura la adaptación de la información a las propias necesidades, entendiendo que la socialización es un proceso dinámico y no constituye un proceso unidireccional.

Lo anterior muestra un reduccionismo educacional, pedagógico, formativo integral, ya que para el Estado la prueba Saber 11.º debe responder a indicadores internacionales; para las secretarías de Educación locales es estar posicionados dentro de los mejores municipios o departamentos que brindan educación de calidad; las instituciones educativas deben ser reconocidas en estos mismos aspectos; los estudiantes ganar una beca o la posibilidad de ingresar a una universidad para sacar a la familia adelante, para los padres de familia ahorrarse económicamente el pago de una matrícula universitaria y sentir el orgullo de ver a sus hijos profesionalizarse.

En esta cadena simbólica lo que importa es el resultado, descuidando el significado que tiene la educación para la vida, que abarca temas de convivencia, relaciones humanas, valores sociales, como lo plantea (Rincón, 2005), «la Formación Integral es el proceso continuo, permanente y participativo que busca desarrollar armónica y coherentemente todas y cada una de las dimensiones del ser humano (ética, espiritual, cognitiva, afectiva, comunicativa, estética, corporal, socio-política), a fin de lograr su realización plena en la sociedad».

También el estudio da cuenta que la comunicación en la interacción alumno-docente en el aula de clases es de vital importancia para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se puede decir que los estudiantes sienten muchas tensiones ante el proceso de la preparación de la prueba Saber; ya que todos tienen deseos de obtener altos puntajes, ganarse la beca de Generación E, ingresar a la universidad.

5. Conclusiones

En conclusión, el estudio determinó que las políticas nacionales educativas en evaluación, propician la implementación y aplicación de pruebas estandarizadas, dado que el resultado de los estudiantes en las pruebas, se toma como referente imperante para medir la calidad

de la educación, lo que ha traído como consecuencia que la institución educativa oriente sus procesos académicos y la concepción de evaluación, ceñidos a los estándares, competencias y núcleos temáticos que evalúa la prueba, olvidando la contextualización y la autonomía escolar y las dimensiones del desarrollo humano-social.

Desde el concepto establecido de Calidad propuesto por el MEN, en concordancia a la eficiencia y eficacia de lo que los estudiantes deben saber y saber hacer en un contexto (estándares mínimos), en esta postura se limita el concepto de calidad ya que no se tienen en cuenta todos los procesos que se desarrollan en el proyecto educativo institucional, reduciendo el carácter curricular y evaluativo a meras cifras e indicadores, que no responden a las necesidades formativas y contextuales, negándose a las reflexiones y principios del quehacer educativo.

Estas políticas educativas del gobierno colombiano han generado tensión y contradicción en las instituciones educativas; como es el caso de la Institución Educativa Mercedes Ábrego, dando lugar a que se privilegie más la promoción y el resultado de las pruebas, que el desarrollo integral de los estudiantes. Esto se refleja constantemente en los mensajes dados por las directivas de la institución y los docentes donde motivan a los estudiantes a ganarse la beca y los beneficios y oportunidades de estudiar en prestigiosas universidades de Colombia, y que muchos seguramente no tendrían cómo pagar de su bolsillo estas matrículas universitarias, representando para ellos un ahorro económico.

6. Referencias bibliográficas

ICFES (1994). *Información general sobre los exámenes de Estado para ingreso a la Educación Superior.* Bogotá. https://r.issu.edu.do/l?l=540a1l

ICFES (2015). *Lineamientos generales para la presentación del examen de Estado Saber 11.º* Bogotá.

MEN (2010). *Política y Sistema colombiano de formación y desarrollo profesional de educadores.* Bogotá. https://r.issu.edu.do/l?l=541EfH

Restrepo, G. (1995). *Exámenes universitarios de Ingreso y de Egreso: su relación con el Sistema nacional de evaluación de la calidad de la educación. Informe presentado a la Misión nacional de modernización de la universidad pública.* Bogotá: Multicopiado.

Rincón, L. (2005). *La formación integral. El perfil del estudiante que pretendemos formar en una institución educativa ignaciana*. Montería: Universidad de Córdoba. https://r.issu.edu.do/l?l=542IHg

Rojas, H. P. (2010). *Formar para la vida y no para una prueba*. Bogotá: Altablero. https://r.issu.edu.do/l?l=537vwi

Diagnóstico sobre aplicación Enfoque por competencias: caso lengua y matemática

Diagnosis on the Application of the Competency-Based Approach: Case of Spanish and Mathematics

Ana Cristina Bolívar-Orellana[1] **José Miguel Suero-Rico**[2]

Resumen

La presente investigación se origina de la inquietud de conocer cómo se está implementando el nuevo diseño curricular en las instituciones educativas de República Dominicana. Para ello, se estableció realizar un diagnóstico en una escuela de la provincia de San Juan de la Maguana, específicamente en las asignaturas de Lengua Española y Matemáticas, desde la voz de sus docentes protagonistas. Metodológicamente, este estudio se inscribe como una investigación de campo que contó con la participación de nueve docentes y tres coordinadores pedagógicos. Las técnicas que se utilizaron en el proceso fueron la observación, la entrevista y un grupo focal; a través de los instrumentos: diario descriptivo y guión de preguntas. El proceso permitió evidenciar que la implementación del enfoque por parte de los docentes ha representado todo un reto y que, aunque poseen el conocimiento teórico, aún no han podido incorporar la totalidad de los elementos del currículo por competencias.

Palabras clave: diseño curricular, competencias.

Abstract

The present research originates from the concern to know how the new curriculum design is being implemented in the educational institutions of the Dominican Republic. For this purpose, a diagnosis was established in a school in the province of San Juan de la Maguana, specifically in the subjects of Spanish Language and Mathematics, from the voice of their main teachers. Methodologically, this study is registered as a field research that counted with the participation of nine teachers and three pedagogical coordinators. The techniques used in the process were observation, interview and a focus group; through the instruments: descriptive journal and question script. The process showed that the implementation of the approach by teachers has been a challenge and that, although they have the theoretical knowledge, they have not yet been able to incorporate all the elements of the competency-based curriculum.

Keywords: curriculum design, competencies.

[1] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, Universidad Pedagógica Experimental Libertador. https://orcid.org/0000-0002-5245-0375. anabolivar29@gmail.com

[2] Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña. https://orcid.org/0000-0002-1906-3517. jsuerorico@gmail.com

1. Introducción

La implementación de diseños curriculares requiere de la aplicación de procesos de seguimiento a través de los cuales se valora el avance de los mismos, a fin de tomar correctivos si así fuese necesario. Al respecto, la UNESCO (2013) indica que «cuando se propone un nuevo currículo es importante formularse dos interrogantes: si ofrecerá beneficios significativos y si se podrá implementar exitosamente» (Estudios de viabilidad).

En tal sentido, toda la información que pueda recogerse desde la voz de los protagonistas del cambio curricular es importante para conocer sus avances, valorar beneficios, forma de implementación, requerimientos etc. En consideración a estos propósitos se plantea el siguiente estudio que tiene como objetivo diagnosticar la implementación del diseño curricular por competencias en la República Dominicana, en un colegio de la provincia de San Juan de la Maguana, específicamente en las asignaturas de Lengua Española y Matemáticas, desde la voz de sus docentes protagonistas.

2. Fundamentación teórica

El Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD) define la competencia como la «capacidad para actuar de manera eficaz y autónoma en contextos diversos movilizando de forma integrada conceptos, procedimientos, actitudes y valores» (MINERD, 2016).

Algunos elementos de las competencias son: hacen énfasis en el uso o manejo que el sujeto debe hacer de lo que sabe, es decir, lo importante no es la posesión de determinados conocimientos, sino la aplicación que se les dé a dichos conocimientos, existiendo una relación directa entre teoría y práctica; traspasan del plano de la actuación e implican compromiso, disposición de hacer las cosas con calidad, raciocinio, manejo de una fundamentación conceptual y comprensión (Malpica, 1996; Segredo & Reyes, 2004; Tobón et. al., 2006).

Dada la trascendencia de la definición de competencia, las instituciones educativas están obligadas a replantearse la definición de formación a fin de poder implantar un enfoque por competencia. Con respecto esto, Méndez et al. (2015) establecen que los docentes tienen la tarea de llevar a la práctica los cambios educativos planteados por el legislador y estos cambios implican la participación activa de los miembros de la comunidad educativa en dinámicas de trabajo y compromiso. Asimismo afirman que, en general, los docentes dicen que incorporan las competencias en sus planificaciones; sin embargo, no se observan cambios metodológicos en sus prácticas y la implantación de cualquier elemento educativo innovador suele ser un proceso complejo, largo y costoso.

Por su parte, Andrade (2008) afirma que existen algunas dificultades que están presentes al momento de implementar el Enfoque por competencias y que se han categorizado.

- Aspecto metodológico: si no se indaga en el «cómo hacer», no se puede acceder al cambio.
- Aspectos prácticos: debe existir un cambio en la práctica de cada docente. Si el cambio no ocurre puede conducir a las conclusiones de que el enfoque por competencias no sea factible ni útil para su implementación.

- Aspectos de interiorización del enfoque: si el enfoque no es interiorizado, se queda simplemente en ideas sociológicas, epistemológicas y filosóficas las cuales son necesarias, pero aun sin camino para la acción.
- Aspecto teórico: las distintas posturas que existen respecto al concepto de competencia llevan a una interpretación individual.
- Aspecto formativo: Se hacen nuevos planteamientos desde la parte curricular, sin embargo, estos no son abordados en los procesos de formación del profesorado.

3. Metodología

Esta es una investigación de campo apoyada en las técnicas de la observación, la entrevista y un grupo focal a través de los instrumentos: diario descriptivo y guión de preguntas. En tal sentido, se pudo recabar información sobre recursos bibliográficos y didácticos, así como de procesos administrativos de parte de los coordinadores, además de obtener datos específicos del proceso de enseñanza-aprendizaje por parte de los docentes que laboran en dicho colegio en las asignaturas en discusión.

Para ello, se realizó un proceso de observación del colegio en su biblioteca y aulas en general; luego se procedió a la realización y transcripción del grupo focal con las coordinadoras del colegio y este se codificó de la siguiente forma: (C1, C2, C3). Luego se realizaron las entrevistas a los docentes encargados de los cursos de lenguaje y matemática de la primera etapa del Segundo Ciclo (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7), y de docentes de los cursos de matemática del primero y segundo año de la segunda etapa (P8, P9), quienes en todo momento mostraron su disposición y su colaboración para la recolección de datos.

4. Resultados

En el caso particular de los docentes que administran el área de Lengua Española, tienen entre ocho y 22 años de servicio, todos egresados como profesores de Primaria con una formación general para todas las áreas como se corresponde este nivel de estudio en las universidades. Luego, la mayoría ha realizado estudios de postgrado o diplomados para formarse en el área de Lengua Española. Por otra parte, con relación a los docentes que ejercen en el área de matemática, no todos tomaron como formación inicial la carrera de Educación, sino que algunos tienen títulos universitarios de áreas afines y posteriormente decidieron ejercer y prepararse en la profesión docente. A partir de esto, se puede concluir que los docentes del área de Matemática, al igual que los docentes del área de Lengua, han mostrado su preocupación por formarse en el área disciplinaria. Todos cuentan con experiencia mínima de 2 años trabajando en las áreas respectivas y existe el interés por continuar fortaleciendo sus conocimientos.

En otro orden de ideas, según la visión de las coordinadoras, aunque las docentes en ejercicio poseen el conocimiento teórico e incluso han hecho talleres, aún no han podido entrar verdaderamente en la aplicación del currículo por competencias, ya que manifiestan que no saben cómo llevarlo a la práctica y aún puede existir alguna resistencia de parte de los

docentes para trabajar, según lo plantea el Enfoque por competencias. Situación que también indican se debe a que es algo nuevo que lleva un proceso de apropiación para cambiar lo que se venía haciendo por años.

En cuanto a este tema, las docentes tanto los de Lengua como Matemáticas hicieron mención a las palabras: «brusco», «lo asumo», «cambio», «domino un poco», «me gusta más», «a pesar de que es más largo y que hay que escribir mucho…», «es difícil», «es un cambio», «pero ha sido muy difícil para uno», «se me hace intenso», «la mayoría de los docentes lo que tenemos es mucho miedo para el cambio», «es mucho más abarcador». Se evidencia que la aplicación del Enfoque por competencias por parte de los docentes representa todo un reto, el cual están intentando asumir porque lo valoran de manera positiva.

Se puede decir que la recepción del enfoque atraviesa por un proceso de instrumentación normal, sobre lo cual Martínez et al. (2012) coinciden al afirmar que «el cambio de un diseño curricular tradicional a uno basado en competencias no es sencillo» (p. 88), pues como complementan los autores es un proceso que requiere mucho tiempo, por lo cual en algún momento pueden coexistir los dos enfoques: por competencias y de contenido, mientras se hace la transposición, adecuación, aceptación y aprehensión de los nuevos postulados. En tal sentido, lo importante es tener claros los cambios, el propósito, beneficios y la voluntad para cambiar. Entre los aspectos a considerar para hacer este cambio está la planificación para abordar la nueva forma de trabajo por parte de los docentes.

5. Conclusiones

Los docentes que están administrando las asignaturas de Lengua y Matemática no son especialistas de estas áreas, sino que la selección para su administración se realiza en atención a los diplomados, maestrías, experiencias que tengan y basados en las necesidades del centro. En general las docentes entrevistadas muestran interés en asumir el Enfoque por competencias. Lo visualizan como positivo y un cambio importante en la forma de dar clases, pero requieren más apoyo con la implementación.

En el proceso de consolidación intentan ayudarse entre los maestros que administran el mismo grado e indicaron las coordinadoras que ellas también apoyan este proceso a fin de que todos los maestros puedan superar las dificultades que puedan existir al respecto en acompañamientos y visitas informales a las aulas; no obstante, algunos maestros notificaron que no se hacían reuniones por lo que es necesario normar esta actividad.

Los docentes tienen sus horas para planificar, aunque al no poseer suficientes recursos didácticos y una conexión a Internet estable, fotocopiadora y tv se les dificulta desarrollar sus planificaciones en el centro educativo, terminando de planificar en sus hogares y no en la institución.

Los docentes están dispuestos a recibir formaciones que puedan adaptar a sus prácticas profesionales y que mejoren sus prácticas docentes.

6. Referencias bibliográficas

Andrade, R. (2008). El Enfoque por competencias en educación. *Ide@s CONCYTEG. 39*(8), 53-64. https://r.issu.edu.do/l?l=4852wD

Malpica, M. (1996). El punto de vista pedagógico. En A. Argüelles (Eds). *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia*. México: Limusa.

Martínez Alonso, G., Báez Villarreal, E., Garza Garza, J., Treviño Cubero, A., & Estrada Salazar, F. (2012). Implementación de un modelo de diseño curricular basado en competencias, en carreras de ingeniería. *Innovación Educativa, 12*(60), 87-103. https://r.issu.edu.do/l?l=486jts

Méndez Alonso, D., Méndez Giménez, A., Fernández-Río, Francisco J. (2015). Análisis y valoración del proceso de incorporación de las competencias Básicas en Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa, 33*(1), 233-246. DOI: http://dx.doi.org/10.6018/rie.33.1.183841

Ministerio de Educación de la República Dominicana. (2016). *Diseño Curricular Nivel Primario Segundo Ciclo (4.º, 5.º, 6.º).* Santo Domingo: Ministerio de Educación.

Segredo, A., & Reyes, D. (2004). Diseño Curricular por competencias. Escuela Nacional de Salud Pública. *Correo Científico Médico de Holguín, 8*(3). 1-8. https://r.issu.edu.do/l?l=487wsw

Tobón, S., Rial, A., García. J., & Carretero, M. (2006). *Competencias, calidad y educación superior.* Colombia: Alma Mater Magisterio.

UNESCO (2013). *Herramientas de formación para el desarrollo curricular: una caja de recursos. UNESCO/IBE/2013/OP/CD/01.* Suiza: Oficina Internacional de Educación.

De la irrupción de la educación remota en la pandemia, a su institucionalización en la Universidad Autónoma Metropolitana, México

From the Irruption of Remote Education in the Pandemic, to its Institutionalization at the Metropolitan Autonomous University

Salvador de León-Jiménez[1] **José Luis Zarazúa-Vilchis**[2]

Resumen

La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), pese a incorporar tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se mantiene a la zaga de otras instituciones de educación superior (IES) en cuanto a incorporar modalidades de enseñanza-aprendizaje distintas a la presencial, pese contar con la normatividad necesaria para impartir docencia en diferentes modalidades educativas. Sin embargo, en el contexto actual de obligado confinamiento y al amparo de un programa emergente de educación remota (PEER), las clases tuvieron que impartirse de manera remota (replicando la presencial), con un abanico de opciones acorde a las capacidades de los profesores y al que se acoplaban los estudiantes. De los resultados parciales del PEER, nos preguntamos: ¿por qué, si la normatividad lo permite, los docentes, en su gran mayoría, no promueven modalidades distintas a la presencial (remota), y se han limitado solo a introducir TIC en apoyo a dicha modalidad?, de tal manera que se podría haber estado en

Abstract

The Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), despite incorporating information and communication technologies (ICT) into the teaching-learning process, remains behind from other higher education institutions (IES) in terms of incorporating teaching-learning modalities different to face-to-face, despite having the necessary regulations to teach in different educational modalities. However, in the current context of mandatory confinement and under the cover of an Emerging Remote Education Program (PEER), the classes had to be taught remotely (replicating face-to-face), with a range of options according to the skills of the teachers and to which the students mated. From the partial results of the PEER, we ask ourselves: why, if the normativity allows it, teachers, for the most part, do not promote modalities other than face-to-face (remote), and have merely introduced ICT in support of this modality?, in such a way that the conditions could have been better when facing the irruption of the COVID-19 pandemic. Hence the purpose

[1] Profesor-Investigador del Departamento de Administración, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco; ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6894-6378; sdj@azc.uam.mx

[2] Profesor-Investigador del Departamento de Administración, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco; ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8906-3339; jlzv@azc.uam.mx

mejores condiciones ante la irrupción de la pandemia de covid-19. De ahí que el propósito de este trabajo, es presentar el lado normativo de la institucionalización que ha seguido la UAM y lo faltante: hacer una evaluación de la actividad docente en el contexto actual y presentar líneas generales de un proyecto institucional que permita a la universidad contar con diferentes modalidades de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: educación a distancia; institucionalización; Universidad Autónoma Metropolitana.

of this work is to present the normative side of Institutionalization that the UAM has followed and what is still missing; make an assessment of the teaching activity in the current context and; present general outlines of an institutional project that allows the university to have different learning-teaching modalities.

Keywords: distance education; institutionalization; Metropolitan Autonomous University.

1. Introducción

El institucionalismo es el marco teórico que nos permite comprender el fenómeno que acontece en la UAM.

Visualizar a la organización en tanto institución, es observar estructuras sociales donde el comportamiento humano está circunscrito a normas tácitas o explícitas, que se plasman en procedimientos, reglas y rutinas que han profundizado en un espacio-tiempo tal que se reproducen en la vida social de la organización día con día. Por ello, la institución se debe comprender y estudiar en el marco de la actividad social, pero en horizontes de tiempo amplios, como fuente de reproducción y cambio social (Giddens, 2011).

Las diversas posiciones institucionalistas podrían compartir, en menor o mayor medida, la idea de que el proceso de reproducción social, en tenso equilibrio entre la paz y la violencia, ha ido generando dos tipos de reglas para normar el comportamiento humano: por un lado, las que establecen constreñimientos de carácter informal, prácticas sociales provenientes de una información socialmente transmitida y que forman parte de la herencia que llamamos cultura; por el otro, las reglas formales jerárquicamente ordenadas que constituyen el mundo del Derecho (Romero, 1999). En esta relación compleja entre constreñimientos formales e informales se crean relaciones simbióticas entre los actores y las instituciones mismas, al grado de que incluso los objetivos de los actores resultan modelados por el entorno institucional. La relación simbiótica que existe entre las instituciones y las organizaciones que se han desarrollado como consecuencia de la estructura de incentivos provista por estas instituciones tiende a reproducir los comportamientos rutinarios (Romero, 1999).

North (1995) propone que las instituciones son reglas del juego de la sociedad en ámbitos de acción diversos como la familia, empresas y/o sociales como las IES, que ahora nos ocupa, donde los individuos establecen limitaciones y requerimientos para dar forma a su interacción. Esto refleja un arreglo maleable y dinámico ahí donde hay elementos tangibles o explícitos como pudieran ser documentos normativos o sistemas administrativos. Pero también están envueltos en simbolismos, formas de interacción no explícitas, pero sí tácitas entre individuos, instituciones y grupos que van a dar cuenta de relaciones de poder, conflictos, de preferencias, intereses, jerarquías, que acotan la toma de decisiones en escalas distintas dentro de la organización y que deben ser también consideradas parte de la institucionalización (De la Garza, 2007), y que ponen en movimiento la asignación de recursos de naturaleza escasa, sin dejar de considerar el cambio de paradigmas en la cultura organizacional.

2. Metodología

Se trata de una investigación no experimental con un diseño transversal descriptivo basado en encuestas y análisis documental.

Se realiza la recopilación y análisis de la documentación que sustenta el soporte legislativo y jurídico para la implementación de modalidades alternativas a la presencial, en todos los niveles de normatividad; se documentan los avances en PyPE como muestra de la viabilidad.

Realizamos una encuesta en el aula virtual de la UAM Azcapotzalco a tres grupos de séptimo, octavo y décimo primer trimestre, de la Licenciatura en Administración, para conocer su opinión y preferencia en cuanto a las modalidades antes de la pandemia y en la misma; de igual manera, se retoman las encuestas realizadas en la unidad Lerma a alumnos y se muestra su estado de ánimo; se documentan comentarios de alumnos y profesores en cuanto a su experiencia en el PEER; se hace la relatoría de la experiencia de cuatro profesores de dos unidades académicas.

3. Resultados

Dos semanas antes de concluir el trimestre se realizaron encuestas vía electrónica a profesores y alumnos para conocer su percepción del PEER y, de acuerdo a un diario nacional las narrativas expuestas por alumnos y profesores como parte de la evaluación cualitativa permiten concluir que, en términos generales, la modalidad remota es una alternativa que debe continuar al menos para el próximo trimestre. Incluso, algunas de sus cualidades tendrían que conservarse cuando se regrese a la presencialidad.

A pesar que la institución proporcionó tabletas a los alumnos de escasos recursos, el 71 por ciento de los estudiantes opinó que las condiciones de acceso y uso de las tecnologías y de Internet deben ser mejoradas e incluso reconocen que existe una resistencia al cambio tanto del alumnado como de los docentes en el uso de las tecnologías y la modalidad remota.

Para contrastar un tanto los datos presentados en las encuestas, realizamos una encuesta en el aula virtual de la UAM Azcapotzalco a alumnos de séptimo, octavo y décimo primer trimestre para su opinión y percepción sobre la enseñanza remota. La pregunta 35 de la encuesta se formuló de la siguiente manera:

De acuerdo a tu experiencia y los contenidos revisados hasta el momento en esta UEA, ¿cuál de las siguientes alternativas consideras la más apropiada para mejorar la trasmisión del conocimiento de esta licenciatura en este nivel o trimestre? Mostrando como alternativas de respuesta con la aclaración entre paréntesis: a) Presencial (relación frente a frente entre el profesor y el alumno); b) Semi presencial (incluye la anterior y espacios virtuales en vivo); c) A distancia síncrono (todos conectados al mismo tiempo); d) a distancia asíncrono (el alumno decide a qué hora se conecta y espera respuesta; e) Modalidad abierta (el alumno recibe los temarios, estudia por su cuenta y fija fechas para exámenes). El grupo de séptimo trimestre con 30 alumnos inscritos de los cuales respondieron 25, 20 alumnos respondieron que prefieren la modalidad presencial, tres la modalidad semipresencial y los dos restantes asíncronos.

El grupo del octavo trimestre con 25 alumnos inscritos, de los cuales respondieron 22, 19 prefieren la modalidad presencial; dos personas que optaron por la modalidad semipresencial y una prefiere una modalidad asíncrona. Finalmente, los resultados de un grupo del décimo primer trimestre con 35 alumnos inscritos, pero solo respondieron 15 alumnos; ocho de ellos prefieren la modalidad presencial, seis la semipresencial y una persona asíncrona.

Es decir, respectivamente en cada trimestre la preferencia por lo presencial es del 80, 86 punto 36, y, del 53.33 por ciento.

4. Conclusiones

- Existen fuertes carencias en la formación de los profesores en cuanto al uso de las TIC, de ahí el abanico de opciones para la modalidad remota.
- Hay resistencia al cambio y/o poco interés por parte de los profesores para utilizar recursos tecnológicos, así como falta de participación en los espacios de diálogo sobre uso de la tecnología y educación virtual, abierta y a distancia.
- Se han formado grupos de académicos con iniciativas propias que tienen actividades de educación multimodal sin estar interconectados entre sí, lo que genera una dispersión de materiales y formas de trabajo, sin pertenencia a un plan institucional que en la práctica lleve a hacer sinergia.
- Con cada nueva gestión, se desconocen avances y el experticias generados.
- Se carece de instancias y mecanismos de evaluación de los contenidos educativos en línea y el uso de los mismos.
- Los estudiantes tuvieron que acoplarse a múltiples submodalidades remotas, en función de la que podía manejar cada docente: correo, whatsapp, facebook, plataforma educativa u otras.
- La infraestructura tecnológica no es suficiente ni está necesariamente actualizada.
- Se requiere un modelo institucional que conduzca a múltiples modalidades de enseñanza-aprendizaje en un sistema integral educativo.

5. Referencias bibliográficas

De La Garza, E. (2007). Los estudios organizacionales, entre racionalismo y neoinstitucionalismo. En. S. Porras (eds.), *Estudios Organizacionales y Asuntos Globales* (pp. 19-41). México: Universidad Autónoma Metropolitana unidad Iztapalapa, CENPROS-Plaza y Valdez.

Giddens, A. (2011). *La constitución de la sociedad: bases para la teoría de Ia estructuración*. Buenos Aires: Amorrortu.

North, D. (2006). *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. México: FCE.

Romero, J. J. (1999). Estudio introductorio. Los nuevos institucionalismos: sus diferencias, sus cercanías, en W. Powell., & P. DiMaggio. P*., El nuevo institucionalismo en el análisis organizacional*. México: FCE.

Aportes a la reflexión sobre la formación inicial docente en lectoescritura en la República Dominicana

Contributions to Reflection on Preservice Teacher Education in Early Literacy in the Dominican Republic

Liliana Montenegro-de Olloqui[1]

Resumen

Esta investigación enfoca la formación en lectoescritura inicial (LEI) de la Licenciatura en Educación Primaria Primer Ciclo de una institución de educación superior dominicana, privilegiando el análisis curricular. El trabajo se propone determinar la alineación del currículo formativo con la evidencia; establecer fortalezas y brechas del plan de estudios y especificar las diferencias entre currículo prescrito y aplicado. Los hallazgos indican que el plan de estudios está alineado con la literatura científica, aunque algunos ámbitos analizados no se abordan en profundidad. Se detectaron fortalezas: prescripción clara del enfoque teórico, prácticas reales para los futuros docentes, y brechas: discrepancias entre las sedes con escaso dominio de la evaluación y ausencia de consulta sistemática de la bibliografía. Hubo diferencias entre el currículo prescrito y el aplicado respecto al peso de la teoría y la práctica, al modelado y al enfoque de la enseñanza de la LEI.

Palabras clave: formación superior, investigación curricular, lectoescritura.

Abstract

This research focuses on the pre-service teacher education in Early Grade Literacy (EGL) in the First Cycle Primary Education of a Bachelor's degree at a higher Dominican education institution, prioritizing curricular analysis. The work proposes to determine the alignment of the pre-service teacher education curriculum in relation to current evidence; to establish strengths and gaps in the curriculum and specify the differences between the prescribed and applied curriculum in the classrooms. The findings indicate that the curriculum is aligned with the scientific evidence for teaching EGL; although, some of the areas that were analyzed are not covered in depth. Strengths were detected: clear prescription of the theoretical approach for teaching; real practices for future teachers, and gaps were also found: discrepancies between sites on EGL training: low student's mastery of learning assessment and lack of systematic consultation of the bibliography. Differences were found between what is prescribed and applied curricula regarding the weight of theory and practice, modeling, and the approach to teaching the EGL.

Keywords: curriculum research, early literacy, higher education.

[1] Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. https://orcid.org/0000-0002-4167-1869. lmontenegro@pucmm.edu.do

1. Introducción

La investigación estudió la formación docente en LEI que reciben estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria Primer Ciclo, impartida por una institución de educación superior de la República Dominicana, en tres de sus sedes.

Las premisas teóricas mostraron la estrecha relación entre el dominio de determinados conocimientos y habilidades y las buenas prácticas en la enseñanza de la LEI (Chesterfield & Abreu-Combs, 2011; Ferreiro et al., 2002; Kaufman et al., 2015; McEwan, 2015; Moats, 2009; Rivkin et al., 2005). Asimismo, al ser el cuerpo docente el factor clave de la calidad de la enseñanza de la LEI, resulta fundamental asegurarse de que se preparen como especialistas de este campo (Bellei et al., 2013; Bruns & Luque, 2015). Estas premisas cobran aún más importancia si se tiene en cuenta que en República Dominicana la gran mayoría de estudiantes de tercer grado presentan dificultades en la comprensión lectora según las evaluaciones de la UNESCO (TERCE, 2015) y la evaluación diagnóstica nacional (MINERD, 2017).

En el trabajo, de corte cualitativo, se planteó determinar la alineación del currículo de formación inicial docente con la evidencia sobre cómo se aprende la LEI y qué debe saber y poder hacer el cuerpo docente para una instrucción efectiva. Asimismo, establecer las fortalezas y brechas del plan de estudios de formación inicial docente en relación con la literatura científica y especificar las diferencias entre el currículo prescrito y el currículo aplicado en los programas de formación inicial docente en el ámbito de la LEI.

2. Fundamentación teórica

Estudios recientes (Andrade-Calderón, et al., 2020; Litt et al., 2015) demuestran que, para enseñar la LEI y contribuir con la calidad de la formación del estudiantado, el profesorado debe dominar conocimientos teóricos (saber) y prácticos (saber hacer) en relación con tres dimensiones.

La dimensión del **desarrollo infantil** se refiere al conocimiento sobre la evolución de la niñez para poder apoyarla en su trayectoria de desarrollo de manera efectiva (Copple & Bredekamp, 2009; Darling-Hammond & Bransford, 2005). Asimismo, cómo se desarrollan los procesos cognitivos y las prácticas sociales culturalmente contextualizadas (Bruning & Kauffman, 2015). De acuerdo con la evidencia consultada, esta dimensión abarca diez ámbitos clave para la formación de los futuros docentes: teorías del desarrollo, teorías del aprendizaje y la motivación, desarrollo del lenguaje, fundamentos de la enseñanza-aprendizaje de la lectura, fundamentos de la enseñanza-aprendizaje de la escritura, neurociencia de la LEI, psicología y sociología de la lectoescritura, impacto del contexto en el aprendizaje de la LEI, bilingüismo y trastornos del desarrollo de la lectura y escritura.

La dimensión del **conocimiento de la LEI** contempla preparar al estudiantado para comprender ideas complejas, desarrollar su criticidad, sintetizar información de diferentes fuentes y usar la lectura para transformar el conocimiento, además de comprender cómo se aprende (National Research Council, 2010). Incluye once ámbitos, todos fundamentales en la formación docente porque proveen conocimientos teóricos sobre los procesos de la lectura y

la escritura (Shanahan, 2015) y conocimientos prácticos sobre cómo enseñarlos (Solé, 2009): lenguaje oral, concepto de lo impreso, conciencia fonológica, principio alfabético, vocabulario, fluidez lectora, comprensión lectora, conexiones entre lectura y escritura, grafomotricidad, expresión escrita y convenciones de la escritura.

La dimensión de la **evaluación** comprende el conocimiento y saber hacer que los docentes en formación necesitan dominar y utilizar para evaluar las habilidades de lectura y escritura de sus estudiantes, los recursos didácticos seleccionados y la adecuación de la planificación de las clases al contexto. Incluye el conocimiento sobre el uso de los resultados de las evaluaciones para la toma de decisiones dentro del aula y la mejora de la práctica docente (Chappuis & Chappuis, 2008). Según la evidencia investigativa, esta tercera dimensión comprende cuatro ámbitos: propósitos y tipos de evaluación, diseño de evaluaciones formativas, aplicación de evaluaciones formativas e Interpretación y uso de los resultados de la evaluación.

3. Metodología

El trabajo se inició con la investigación documental de un equipo de investigadores séniores y especialistas en LEI, a fin de identificar la evidencia más reciente sobre lo que los docentes deben saber y poder hacer, para enseñar a niños y niñas a leer y escribir. De esa revisión se construyó el marco conceptual del estudio, conformado por tres dimensiones de la enseñanza de la LEI: el desarrollo infantil, el conocimiento del contenido de LEI y la evaluación, sobre las cuales se realizó el análisis para responder las tres preguntas de investigación.

Los datos se levantaron a través del mapeo de 25 cursos de la licenciatura seleccionada, tanto los especializados como los psicopedagógicos relacionados con la LEI (programas y *syllabus*), seis entrevistas con docentes formadoras, 12 docentes en formación en las tres sedes en que se imparte la carrera y nueve observaciones en el aula. Se procuró que, al triangular los datos de las diferentes fuentes, la investigación ofreciera una imagen de qué se enseña al grupo de docentes en formación para enseñar la LEI, y se obtuviera información para analizar el grado en que tal formación se acerca o aleja de lo que la evidencia sugiere.

El trabajo de campo se realizó de septiembre de 2019 a febrero de 2020. Se codificó la información y luego, para el análisis cualitativo de los datos, se utilizó el *software* MAXQDA. Se recuperaron los segmentos de texto para realizar el análisis de tipo categorial que permitió responder las preguntas de investigación. Para la primera pregunta se utilizó la información del mapeo de los programas y *syllabus*; la triangulación de datos de diferentes fuentes permitió responder las preguntas segunda y tercera.

4. Resultados

Los hallazgos indican que, desde lo prescrito, el plan de estudios está alineado con la evidencia científica sobre la enseñanza de la LEI pues aborda la mayor parte de los ámbitos considerados en las tres dimensiones analizadas (26/27). En cuanto a la dimensión de *desarrollo infantil,* aunque ampliamente abordada en el programa de formación, se destacan algunos aspectos a revisar: la práctica de micro habilidades de lectura para el primer ciclo, el

conocimiento de las dificultades de cada una de las etapas de adquisición de la lengua escrita y la aplicación de estrategias adecuadas al proceso evolutivo de los niños. Igualmente resalta el gran peso del ámbito de las teorías del aprendizaje y la motivación, así como la cantidad de contenidos de neurociencias y que las asignaturas psicopedagógicas refuerzan escasamente la LEI. Sobre la dimensión del *conocimiento del contenido de la LEI*, se observó un manejo limitado de los siguientes ámbitos: el vocabulario, la conciencia fonológica y la fluidez lectora. Asimismo, resalta la ausencia de práctica y de modelados por parte de los formadores para los ámbitos: *concepto de lo impreso, grafomotricidad* y *conexiones entre lectura y escritura.* Respecto a la dimensión de *evaluación,* aunque el plan de estudios contempla sus seis ámbitos, se verificó que los docentes en formación no diferencian ampliamente la evaluación diagnóstica para detección del progreso de los niños con la de medición de resultados (sumativa).

Se identificaron numerosas fortalezas y algunas brechas en el plan de estudios. Entre las fortalezas: prescripción clara del enfoque teórico (constructivista) para la enseñanza en general y para la LEI (procesual cognitivo y comunicativo), acorde con el currículo dominicano vigente (MINERD, 2016); propuesta de prácticas en contextos reales para los docentes en formación; inclusión de la mayor parte de los ámbitos según la evidencia científica. Respecto a las brechas: diferencias entre las sedes sobre la formación en LEI de algunos profesores, que los lleva a exhibir un enfoque más centrado en la gramática que en los procesos cognitivos y comunicativos y más orientado a la teoría que a la práctica, con su consiguiente efecto en sus estudiantes, quienes no siempre se sienten seguros para enseñar la LEI. En otro orden, un ámbito que los estudiantes afirman no dominar es el de la evaluación de los niños. Otra brecha se relaciona con la bibliografía, no consultada sistemáticamente por ellos.

En cuanto a las diferencias entre el currículo prescrito y el aplicado, se constataron algunas respecto al peso de la teoría y la práctica, pues los programas prescriben más créditos prácticos que teóricos, pero en las clases observadas no siempre ocurrió así. Igualmente, el modelado de los formadores debe quedar explícito en todos los programas para asegurar su práctica por todos los profesores. Asimismo, dar mayor coherencia a la aplicación del currículo prescrito para el enfoque de la enseñanza de la LEI o la selección, elaboración y utilización de materiales para la enseñanza de la LEI en todos los recintos. Finalmente, incentivar la cultura lectora de los docentes en formación y el uso de las fuentes bibliográficas de los programas.

5. Conclusiones

Los resultados de esta investigación constituyen un insumo para la reflexión y mejora de la lectoescritura en el plan de estudios de la licenciatura en Educación Primaria Primer Ciclo. Se espera que sus hallazgos fortalezcan aún más un programa que ya tiene múltiples aspectos positivos según la normativa dominicana vigente (MESCyT, 2015) y los estándares consultados (International Literacy Association, 2018).

Asimismo, es deseable que este estudio sea tomado en cuenta en la toma de decisiones de las políticas curriculares y de formación continua del cuerpo docente a nivel nacional,

esencialmente en lo que atañe al enfoque teórico, a las metodologías y prácticas pedagógicas que asumen. De esta manera, se podrá garantizar que el grupo de docentes en formación llegue al final de su carrera con competencias de calidad respecto a cada uno de los ámbitos de la LEI. Esta situación repercutirá en mejores logros por parte de la niñez de la República Dominicana en la comprensión literal, inferencial y crítica, y así superar los magros resultados conseguidos hasta ahora en tercer grado en las evaluaciones de la UNESCO y en las evaluaciones diagnósticas nacionales.

6. Referencias bibliográficas

Andrade Calderón, P., Stone, R., & Vijil, J. (2020) ¿Cómo se está formando al cuerpo docente centroamericano para enseñar la lectoescritura inicial? Aportes de una investigación regional. *Actualidades Investigativas en Educación, 20*(2)*,* 1-33.

Doi. 10.15517/aie.v20i2.41588

Bellei, C., Poblete, X., Sepúlveda, P., Orellana, V., & Abarca, G. (2013). *Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015.* Santiago: Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (ORELAC/UNESCO Santiago).

Bruning, R., & Kauffman, D. (2015). Self-efficacy beliefs and motivation in writing development. En C. A. MacArthur, S. Graham, y J. Fitzgerald (Eds.). *Handbook of Writing Research* (2nd Ed.). (pp. 160-173). Nueva York: Guilford Press.

Bruns, B., & Luque J. (2015). *Profesores Excelentes: Cómo mejorar el aprendizaje en América Latina y el Caribe*. Washington DC: Grupo del Banco Mundial.

Chappuis, S., & Chappuis, J. (2008). The Best Value in Formative Assessment. *Educational Leadership, 65*(4), 14-19. https://bit.ly/2W6TPxk

Chesterfield, R., & Abreu-Combs, A. (2011). *Center for excellence in teacher training (CETT) two-year impact study report (2008-2010)*. Washington D.C: USAID Bureau for Latin America and Caribbean.

Copple, C., & Bredekamp, S. (2009). Developmentally appropriate practice in early childhood

programs serving children from birth through age 8. Washington, DC: National Association for the Education of Young Children (NAEYC).

Darling-Hammond, L., & Bransford, J. (2005). *Preparing teachers for a changing world:*

What teachers should learn and be able to do. San Francisco: Jossey-Bass.

Ferreiro, E., Teberosky, A., Castorina J., Grunfeld D., Avendaño A., & Báez, M. (2002). *Sistema de escritura, constructivismo y educación. A veinte años de la publicación de los sistemas de escritura en el desarrollo del niño.* Rosario: Homo Sapiens Ediciones.

International Literacy Association (2018). *Standards for the preparation of literacy professionals*

2017. Newark, de: Fisher, D.

Kaufman, A. M., Lerner, D., & Castedo, M. (2015). *Leer y aprender a leer: Documento transversal 2*. *Alfabetización en la Unidad Pedagógica. Especialización Docente de Nivel Superior*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.

Litt, D.G., Martin, S.D., & Place N.A. (2015). *Literacy Teacher Education. Principles and*

Effective Practices. New York: The Guilford Press.

Ministerio de Educación de República Dominicana (MINERD). (2016). *Diseño curricular nivel primario primer ciclo (1.º, 2.º y 3.º).* Santo Domingo: MINERD.

Ministerio de Educación de República Dominicana (MINERD). (2017). *Resultados de la evaluación diagnóstica nacional de tercer grado de primaria. Informe nacional.* Santo Domingo: Dirección de la Evaluación de la Calidad.

Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCyT). (2015). *Normativa para la Formación Docente de Calidad en la República Dominicana.* Santo Domingo: MESCYT.

Moats, L. (2009). Knowledge foundations for teaching reading and spelling. *Reading and Writing*, *22*(4), 379-399. https://doi.org/10.1007/s11145-009-9162-1

National Research Council. (2010). *Preparing Teachers: Building Evidence for Sound Policy.* Washington, D.C.: The National Academies Press.

Rivkin, S. G., Hanushek, E. A., & Kain. J. F. (2005). Teachers, schools and academic achievement. *Econometrica*, *73*(2), 417-458.

Shanahan, T. (2015). Common Core State Standards: A New Role for Writing. *Elementary School Journal, 115*(4), 464-479. https://doi.org/10.1086/681130

Solé, I. (2009). *Estrategias de lectura* (reimpresión). Barcelona: GRAÓ.

UNESCO, Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. (2015). *Informe de resultados del Tercer estudio regional comparativo y explicativo: logros de aprendizaje*. Santiago: UNESCO-LLECE.

Educación matemática en el contexto de las aulas multigrado: entre la política pública y la práctica pedagógica

Mathematical Education in the Multigrade Classroom Context: Between Public Policy and Pedagogical Practices

José Antonio Rodríguez-Suárez[1]

Resumen

Informes emitidos durante la última década por organizaciones internacionales como la OCDE y la UNESCO, advierten sobre la brecha existente entre los contextos rural y urbano del sistema educativo colombiano. De igual manera, resultados en evaluaciones externas aplicadas a estudiantes de educación básica primaria en el área de matemáticas, dan cuenta de un mayor porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel Insuficiente en instituciones rurales que en instituciones oficiales urbanas y privadas. Como los referentes nacionales de calidad para el área de matemáticas proporcionan orientaciones y lineamientos idénticos para todas las instituciones educativas del país, resulta importante caracterizar las prácticas pedagógicas de Matemáticas y establecer las principales dificultades de implementación de la política pública, en el contexto de la educación rural y en particular en las aulas denominadas multigrado. De este modo, se plantea esta investigación bajo el modelo cualitativo y enfoque etnográfico, con el objetivo de crear una propuesta para favorecer prácticas pedagógicas en aulas multigrado, orientadas hacia el mejoramiento de la calidad de los aprendizajes en matemáticas.

Palabras clave: aulas multigrado, educación matemática crítica, política pública en educación rural.

Abstract

During the last decade, International organizations such as the OECD and UNESCO have reported about the gap between rural and urban contexts in the Colombian educational system. Likewise, results of the external math tests done to elementary school students reported a higher percentage of students classified as insufficient levels in rural public institutions than in private and urban ones. Taking into consideration that the national quality frameworks for the Mathematics area provide identical orientations and guidelines to all educational institutions in the country, it is important to characterize mathematical pedagogical practices and establish the main difficulties for the public policies implementation in the rural education context, and in particular in the classrooms called "multigrade classrooms". In this way, this qualitative research with an ethnographic approach is aimed with the main purpose of promoting pedagogical practices in multigrade classrooms, in order to improve learning Mathematics quality.

Keywords: multigrade classrooms, critical mathematics education, public policy in rural education.

[1] Universidad de La Salle, https://orcid.org/0000-0002-7011-9256, jorodriguez@unisalle.edu.co

1. Introducción

Este proyecto de investigación se suscribe en la línea «Políticas públicas, Calidad de la Educación y Territorio», del doctorado en Educación y Sociedad de la universidad de La Salle (Bogotá, Colombia). El estudio se centra en el análisis sobre la relación entre política pública nacional y las prácticas pedagógicas en educación matemática, particularmente en el contexto de las aulas denominadas multigrado, ubicadas principalmente en zonas rurales.

Para el área de matemáticas y otras áreas del conocimiento, la política pública en Colombia se formula desde dos referentes nacionales de calidad: los Estándares básicos de competencias y los Lineamientos curriculares. Dichos referentes tienen como objetivo principal, garantizar que todos los estudiantes del país concluyan la educación básica en condiciones similares en cuanto al desarrollo de competencias y al dominio de procesos generales.

Los reportes de algunas organizaciones internacionales señalan una situación de desigualdad de oportunidades educativas y de logros académicos en Colombia, al comparar la educación de las escuelas rurales con la educación de las instituciones ubicadas en zona urbana. Como posibles causas se identifican hechos asociados a la escasa inversión en infraestructura y en recursos educativos, el bajo nivel de formación de algunos docentes, la falta de actualización en estrategias didácticas que respondan a las necesidades de las aulas multigrado, así como prácticas pedagógicas que dan exclusividad al trabajo individual y al desarrollo de ejercicios basados en la reiteración de algoritmos.

Este panorama suscitó la necesidad de pensar en una relación entre política pública y práctica pedagógica, que contribuya al mejoramiento de la calidad de los aprendizajes en el área de matemáticas, para estudiantes de aulas multigrado de la educación básica primaria.

2. Fundamentación teórica

De acuerdo con el reporte sobre migración, desplazamiento y educación de la UNESCO (2019) «En numerosos países de ingresos bajos y medianos, los alumnos de zonas rurales tienen aproximadamente la mitad de posibilidades que sus pares de zonas urbanas de finalizar el segundo ciclo de educación secundaria y, a menudo, muchas menos» (p. 171).

Por su parte, un informe sobre Educación en Colombia de la OCDE (2016) señala

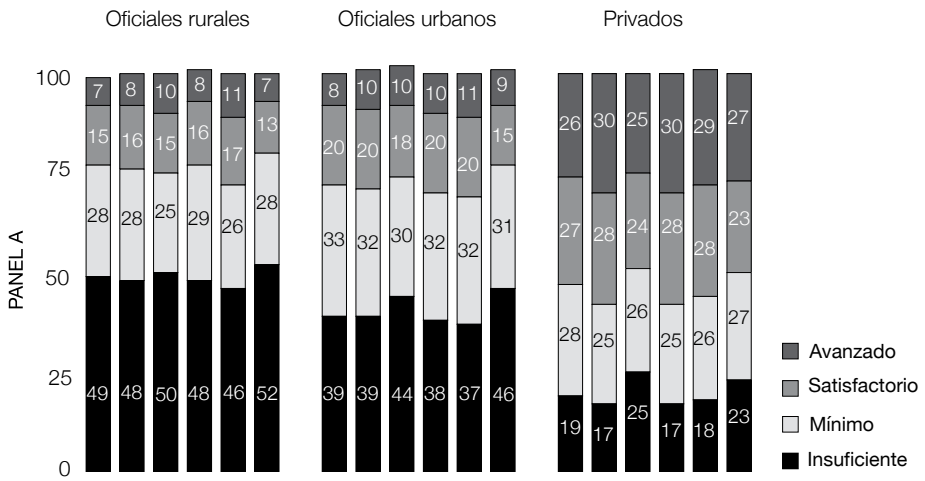
> En las zonas rurales, las personas suelen tener menos acceso a las oportunidades educativas y menos logros académicos que sus pares de zonas urbanas. Los colombianos que viven en zonas rurales tienen múltiples desventajas, como mayores índices de pobreza, desnutrición, embarazo de adolescentes y violencia, sumado a una infraestructura insuficiente. (p. 36)

Estos informes advierten una brecha entre los diferentes contextos del sistema educativo colombiano, vinculada principalmente al factor socio-económico. Sin embargo, una revisión sobre otros aspectos que inciden en la situación de desventaja de la educación rural, sugiere elementos asociados al proceso de aprendizaje de los estudiantes en diferentes áreas del

saber, especialmente en aquellas que se consideran fundamentales como matemáticas. En este sentido, Colombia ha adoptado mecanismos como las pruebas «SABER» –a cargo del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES)– para determinar el nivel de desempeño de los estudiantes de todo el territorio, especialmente en los grados 3.º, 5.º y 9.º de la educación básica y entre los años 2012 y 2017.

Según el reporte del ICFES (2018), en el área de matemáticas de grado Quinto «el puntaje promedio de los establecimientos oficiales urbanos es considerablemente mayor al de los oficiales rurales» (p. 56). La Figura 1 muestra que entre los años 2012 y 2017 son mayores los porcentajes de estudiantes de instituciones rurales ubicados en el nivel insuficiente, en comparación con los porcentajes en Insuficiente de las instituciones oficiales urbanas y privadas.

Figura 1
Resultados prueba SABER 5.º desde 2012 hasta 2017



Nota: Tomado de ICFES 2017.

Así, el proyecto de investigación se orienta principalmente desde dos preguntas: ¿cuáles son las principales dificultades para la implementación de las políticas educativas de educación matemática en las aulas multigrado? y ¿cuáles son las características de las prácticas pedagógicas en el contexto de las aulas multigrado de la educación básica primaria?

Del análisis alcanzado frente a estas cuestiones se proyecta la creación de una propuesta para favorecer prácticas pedagógicas de matemáticas en aulas multigrado, que se orienten hacia el mejoramiento de la calidad de los aprendizajes. Como enfoque para esta propuesta se privilegia la educación matemática crítica, cuya principal característica es el estudio de las relaciones matemáticas-democracia y matemáticas-sociedad; los referentes principales del enfoque son tomados de Skovsmose (1999).

3. Metodología

El estudio sobre las necesidades en educación matemática de aulas multigrado de la educación básica primaria, implica no solo revisar los datos estadísticos proporcionados por la aplicación de pruebas externas o por el índice de reprobación de estudiantes, sino también ahondar en aspectos tales como las condiciones de vida de los estudiantes y sus familias, la visión de las instituciones educativas sobre la educación matemática, el tipo de formación disciplinar y didáctica de los docentes, las interacciones que se dan en el aula alrededor del conocimiento matemático, entre otros. Por esta razón, la investigación se aborda desde el paradigma cualitativo en tanto el investigador se sitúa como actor social interviniente, que contribuye con la producción y reproducción del contexto que desea investigar (Sautu et al., 2005). De igual manera, la aproximación a la comunidad se realiza a través del método etnográfico, desde la perspectiva de Guber (2019).

En coherencia con lo anterior, el estudio se basa en el Enfoque socio crítico, cuyo objetivo principal es promover las transformaciones sociales, dando respuesta a problemas específicos presentes en las comunidades, pero con la participación de sus miembros (Arnal et al., 1992).

Ahora bien, el proceso de investigación se desarrolla en la Secretaría de Educación del municipio de Fusagasugá (Cundinamarca-Colombia), que cuenta con trece establecimientos educativos públicos entre urbanos y rurales, y en ocho de ellos existen aulas multigrado. El proyecto se desarrolla en dos momentos: primero, se lleva a cabo una caracterización sobre las prácticas de aula, con el objetivo de identificar cuáles son las mayores dificultades de implementación de las políticas educativas en el escenario de educación matemática en las aulas multigrado, así como la caracterización de las prácticas pedagógicas en las instituciones educativas seleccionadas; en un segundo momento, se construye la propuesta pedagógica para mejorar la calidad de los aprendizajes en el área de matemáticas, en el contexto antes descrito.

4. Resultados

Durante la primera fase del estudio, relacionada con la caracterización de las prácticas pedagógicas de matemáticas en aulas multigrado y con las principales dificultades de los docentes en la implementación de las políticas educativas, se realizaron algunas entrevistas a diferentes actores del sistema educativo como Secretarios de Educación, líderes de calidad y líderes de cobertura y permanencia. Aunque el foco central son las instituciones educativas y en especial las aulas de clase, es muy importante escuchar las voces de quienes orientan y acompañan la implementación de la política pública en el sistema educativo colombiano.

Según la base de datos de una de las secretarías de educación departamentales del país, cerca del 85 % de las sedes educativas de ese departamento se encuentran en zona rural, de las cuales más de un 50 % tienen al menos un aula multigrado. De igual manera, la Secretaría de Educación reporta que aproximadamente dos terceras partes de las sedes trabajan bajo el modelo *Educación Tradicional*, mientras que la tercera parte restante implementa el modelo *Escuela Nueva*. Sin embargo, quienes tienen el manejo de la información en la Secretaría

de Educación, admiten no tener conocimiento sobre la implementación real de los modelos educativos debido a que no está dentro de sus funciones hacer acompañamiento pedagógico.

Por otra parte, se encuentra la mirada de quienes actúan desde el componente administrativo de las secretarías municipales de educación. En algunos casos, estos actores señalan no tener conocimiento sobre el proceso pedagógico de las instituciones educativas, debido a que su responsabilidad laboral debe concentrarse en actividades como la administración de recursos del Plan de alimentación escolar, el servicio de rutas escolares o la implementación de programas extracurriculares dirigidos a la comunidad en general. En otros casos, se expresa un interés por la implementación de programas y modelos educativos acordes con las necesidades de aprendizaje de la población estudiantil; sin embargo, se encuentran a menudo con obstáculos como la falta de inversión en material educativo y en programas de formación y actualización docente.

Ahora bien, desde la voz de algunos docentes se reitera la existencia de prácticas pedagógicas basadas en el modelo «tradicional», en gran medida debido a la falta de material educativo (libros de texto, material didáctico, etc.), a la escasa formación en didáctica de las diferentes disciplinas y al poco acompañamiento por parte de las secretarías de educación e incluso de directivos docentes.

Finalmente, es importante reconocer que en este proceso investigativo falta mucho camino por recorrer. La coyuntura generada por la Pandemia trajo consigo nuevas dinámicas de interacción que nos alejaron de los contextos educativos convencionales y restringieron los escenarios de reflexión pedagógica. En este sentido, falta avanzar en la consolidación de elementos que permitan configurar la propuesta pedagógica de manera que responda a las necesidades de la educación matemática en el contexto de las aulas multigrado.

5. Referencias bibliográficas

Arnal, J., Del Rincón, D., & Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Metodologías de investigación educativa.* Barcelona: Labor.

Guber, R. (2001). *La etnografía: método, campo y reflexividad*. Bogotá: Grupo editorial Norma.

ICFES. (2018). *Resultados Nacionales Saber 3.º, 5.º y 9.º 2012-2017*. Bogotá.

OCDE. (2016). *Educación en Colombia*. https://r.issu.edu.do/l?l=488M7r

Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P., & Elbert, R. (2005). *Manual de metodología: construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. Buenos Aires: Clacso.

Skovsmose, O. (1999). *Hacia una filosofía de la educación matemática crítica*. Bogotá: una empresa docente.

Skovsmose, O, & Valero, P. (2012). *Educación matemática crítica. Una visión sociopolítica del aprendizaje*. Bogotá: Universidad de los Andes.

UNESCO. (2019). *Migración, desplazamiento y educación: Construyendo puentes no muros.* https://es.unesco.org/gem-report/node/1878

Conquistas y desafíos de las políticas etnoeducativas en Colombia

Achievements and Challenges of Ethno-Educational Policies in Colombia

Alejandra Bello-Guerrero[1] **Carmen Lago-de Fernández**[2] **Marcos De León-Jaramillo**[3]

Resumen

Esta ponencia, producto del proceso de investigación del proyecto «Análisis crítico de las políticas etnoeducativas y su impacto en las prácticas escolares», articulado con el proyecto de «Maestras afrodescendientes y comunidades indígenas en el Caribe colombiano», es una reflexión acerca de las conquistas y desafíos de la etnoeducación en Colombia, generada de resultados de investigaciones realizadas con anterioridad por los autores, ponencias, observación de nuevos hechos e informes obtenidos de algunos documentos. El Estado colombiano ha legislado y ofertado estudios para docentes etnoeducativos con el fin que laboren en las instituciones con esta denominación; sin embargo, al observar sus resultados se nota que si bien se avanzó en la mejora y respeto de algunos grupos minoritarios no ha sido aún suficiente. El camino que falta por recorrer para llegar a la meta de respeto e igualdad de derechos para todos los colombianos son los desafíos a los cuales hay que satisfacer.

Palabras clave: conquista, desafío y políticas etnoeducativas.

Abstract

This presentation, product of the research process of the project: "Critical analysis of ethno-educational policies and their impact on school practices" articulated with the project of "Afro-descendant teachers and Indigenous communities in the Colombian Caribbean", is a reflection on the conquests and challenges of ethnoeducation in Colombia, generated from the results of research carried out previously by the authors, presentations, observation of new facts and reports obtained from some documents. The Colombian state has legislated and offered studies for ethno-educational teachers in order for them to work in institutions with this name; However, when observing their results, it is noted that although progress was made in improving and respecting some minority groups, it has not yet been enough. The path that remains to be traveled to reach the goal of respect and equal rights for all Colombians are the challenges that must be met.

Keywords: conquest, challenge, ethno-educational policy.

[1] Docente Investigadora Universidad de Cartagena-Colombia. Magíster en Educación. Jefe Departamento de Humanidades e Idiomas, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad de Cartagena, Investigadora Grupo de Investigación RUECA Capítulo Colombia. Coordinadora Semillero Pedagogía Situada: Horizonte de Investigación y Proyección Social a la Escuela del Grupo de Investigación Red Universitaria Evaluación de la Calidad –RUECA– Capítulo Colombia. ORCID https://orcid.org/0000-0003-0372-1287. Email abellog1@unicartagena.edu.co

[2] Docente Corporación Universitaria Rafael Nuñez. Doctora en Educación. Universidad Complutense de Madrid, ORCID https://orcid.org/0000-0002-3870-9598. Email carmenlagodefernandez@yahoo.es

[3] Asesor jurídico Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar. Abogado. Magíster en Conflicto Social y Construcción de Paz. Universidad de Cartagena, Colombia. Integrante del Grupo de Investigación RUECA Capítulo Colombia. ORCID https://orcid.org/0000-0001-6550-8807. Email maddeja@hotmail.com

1. Introducción

En Colombia existen cuatro grupos minoritarios, a saber, indígenas, afrocolombianos, raizales y rom. En principio se concibió la etnoeducación para las tribus indígenas; posteriormente, se hizo extensiva a los demás grupos minoritarios que existen en Colombia. La presente ponencia muestra avances de los desafíos y conquistas de la política educativa etnoeducativa centrándose en los grupos afrodescendientes. Los pueblos negros, afro, raizales y palanqueros que han estado en una lucha permanente por la conquista de su derecho a tener identidad propia, que se vea reflejada en aspectos sociales, culturales y educativo. Resultados de estas luchas se concretan formalmente en la Ley 70 (1993) - Ley de comunidades negras, en la que se reconocen una serie de derechos sociales, económicos, políticos y culturales a los descendientes africanos, la cual se fundamenta en la Constitución Política de Colombia (1991).

Estos logros y avances en la política se constituyen en elementos fundamentales para los programas de Etnoeducación, que crean un espacio para reivindicar las prácticas pedagógicas de las maestras y maestros afrodescendientes. En ese mismo sentido, la Ley 70 (1993) en su artículo 34 deja ver que la educación para estas comunidades debe tener en cuenta aspectos relacionados con el proceso productivo, lo social, cultural, y lo ambiental; todo lo cual debe ser abordado en la escuela desde sus programas curriculares para la conservación y respeto de sus saberes ancestrales.

2. Fundamentación teórica

La educación diferenciada en Colombia, declarada en el Decreto 088 (1976), solicita respeto por las culturas autóctonas e inicia cambios en el sistema educativo para que los indígenas puedan tener su propia educación y elaborar su propio currículo, articulado con la visión de calidad educativa presente en Montes (2013). En el proyecto que generó este decreto trabajaron antropólogos, sociólogos, abogados y grupos étnicos. La Ley 20 (1974) por la cual se aprueba el «Concordato y el Protocolo Final entre la República de Colombia y la Santa Sede», en su Artículo IV declara que «El Estado reconoce verdadera y propia personería jurídica a la Iglesia católica. Igualmente, a las diócesis, comunidades religiosas y demás entidades eclesiásticas a las que la ley canónica otorga personería jurídica, representadas por su legítima autoridad». Y en el artículo V manifiesta que «La Iglesia, consciente de la misión que le compete de servir a la persona humana, continuará cooperando para el desarrollo de esta y de la comunidad por medio de sus instituciones y servicios pastorales, en particular mediante la educación, la enseñanza, la promoción social y otras actividades de público beneficio», es decir, que por contrato, la educación de los grupos étnicos pasa a la iglesia con el compromiso de evangelizar, crear, trasladar, administrar y dirigir las escuelas y nombrar docentes. Ellos afincados en la creencia de superioridad de la raza blanca consideraron que debían transformar creencias y costumbres.

La influencia educativa de la iglesia continuó, pero a mediados de los años 70, la Constitución Política de Colombia (1991), se da un gran cambio al reconocerse la multiculturalidad y diversidad del país. Aparece por primera vez la Etnoeducación, educación para las

etnias, en 1981 cuando en Costa Rica, Guillermo Bonfill Batalla la utiliza para referirse a una educación diferenciada para los distintos grupos étnicos.

La Ley 70 (1993) o ley de los derechos de la población afrocolombiana, establece la cátedra de estudios afrocolombianos, sin embargo, a 27 años de su expedición no se ha cumplido a cabalidad.

En 1994, el MEN presenta la Ley 115, ley general de educación, y cambia la definición de Etnoeducación como el proceso social permanente de reflexión y construcción colectiva, mediante la cual los pueblos indígenas y afrocolombianos; fortalecen su autonomía en el marco de la interculturalidad.

En Colombia, la Comunidad afrocolombiana del Caribe se desarrolló, en principio, separada de la del Pacífico. Si bien tienen puntos de encuentro, también existe diversidad entre ellos.

El Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN) presentó en el año 2001 la etnoeducación como política para la diversidad y la consideró además como una política para la educación intercultural que debía responder a las características, necesidades y aspiraciones de los grupos étnicos, desarrollando la identidad cultural, la interculturalidad y el multilingüismo.

3. Metodología

El estudio está enmarcado en la investigación cualitativa; de acuerdo a Trigo et al. (2013) expresan que la investigación cualitativa se destaca por ser interpretativa y naturalista, lo que potencia estudiar la realidad en su contexto natural, tal y como sucede, intentando rescatar el sentido, interpretar los fenómenos y comprender los significados que tienen para las personas implicadas. Y es documental, desde la propuesta de Alarcón et al. (2017), porque se centra en indagar sobre las políticas etnoeducativas y en un análisis exhaustivo de las mismas así como en los elementos que necesitan redefinición e innovación. Que permitan establecer los avances y conquistas en la aplicación y cumplimiento de la legislación y políticas etnoeducativas en Colombia, así como los desafíos que debe atender esta normatividad a partir de las luchas de los pueblos por el derecho a tener identidad propia, conquista lograda a partir de lo declarado en la Constitución Política de Colombia (1991) y la Ley 70 (1993) o Ley de negritudes.

4. Resultados

Algunos de los resultados obtenidos en la revisión de algunas de las políticas dan cuenta de avances en el reconocimiento o conquistas como la Ley 70 (1993), o Ley de las negritudes, que establece mecanismos para la protección de la identidad cultural y de los derechos de las comunidades negras de Colombia como grupo étnico, y el fomento de su desarrollo económico y social, entre otros aspectos.

El Decreto 804 de 1995 (mayo 18) por medio del cual se reglamenta la atención educativa para grupos étnicos, el cual en su Artículo 1 establece que:

> La Educación para grupos étnicos hace parte del servicio público educativo y se sustenta en un compromiso de elaboración colectiva, donde los distintos miembros de la comunidad en general, intercambian saberes y vivencias con miras a mantener, recrear y desarrollar un proyecto global de vida de acuerdo con su cultura, su lengua, sus tradiciones y sus fueros propios y autóctonos.

Y en su Artículo 2, declara como principios de Etnoeducación los siguientes:

a. Integridad, entendida como la concepción global que cada pueblo posee y que posibilita una relación armónica y recíproca entre los hombres, su realidad social y la naturaleza;
b. Diversidad lingüística, entendida como las formas de ver, concebir y construir el mundo que tienen los grupos étnicos;
c. Autonomía, entendida como el derecho de los grupos étnicos para desarrollar sus procesos etnoeducativos;
d. Participación comunitaria, entendida como la capacidad de los grupos étnicos para orientar, desarrollar y evaluar sus procesos etnoeducativos;
e. Interculturalidad, entendida como la capacidad de conocer la cultura propia y otras culturas que interactúan y se enriquecen de manera dinámica y recíproca,
f. Flexibilidad, entendida como la construcción permanente de los procesos etnoeducativos, acordes con los valores culturales, necesidades y particularidades de los grupos étnicos;
g. Progresividad, entendida como la dinámica de los procesos etnoeducativos generada por la investigación, que articulados coherentemente se consolidan y contribuyen al desarrollo del conocimiento, y
h. Solidaridad, entendida como la cohesión del grupo alrededor de sus vivencias que le permite fortalecerse y mantener su existencia en relación con los demás grupos sociales.

5. Conclusiones

Para concluir, reconocemos conquistas y desafíos de estas políticas etnoeducativas; entre las conquistas se pueden mencionar:

- Fortalecimiento de la autoimagen y autovaloración.
- El respeto.
- Reconocimiento de algunos derechos.
- Sanción al que discrimina.
- Rescate de saberes y conocimientos en medicina tradicional, arte, gastronomía, entre otros.

Como desafíos se encuentran:

- Terminar con el racismo.

- Mayores oportunidades laborales y de aprendizajes.
- Extensión de la cátedra afrocolombiana.

En algunas comunidades afrodescendientes, como San Basilio de Palenque, que vivieron en un abandono estatal, también surgieron líderes y rechazaron algunas educadoras enviadas por el gobierno por considerar que sus enseñanzas no eran acorde con su cosmovisión y formas de vida y proponen sus propios educadores.

6. Referencias bibliográficas

Alarcón, A., Múnera, L., & Montes, A. (2017). La teoría fundamentada en el marco de la investigación educativa. *Saber, ciencia y libertad,* 12(1), 236-245. https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2017v12n1.1475

Constitución Política de Colombia (1991). República de Colombia. De julio de 1991. Colombia.

Decreto 088. Por el cual se reestructura el sistema educativo y se reorganiza el Ministerio de Educación Nacional. De 1976. Colombia.

Decreto 804. Por medio del cual se reglamenta la atención educativa para grupos étnicos. De mayo 18 de 1995. Colombia.

Ley 20. Por la cual se aprueba el «Concordato y el Protocolo Final entre la República de Colombia y la Santa Sede» suscrito en Bogotá el 12 de julio de 1973. De diciembre 18 de 1974. Colombia.

Ley 70. Ley de Comunidades Negras. De 1993. Colombia.

Ley 115. Ley General de Educación. De 1994. Colombia.

Montes A. (2013). Políticas de calidad de la educación en Iberoamérica. *Revista Historia de la educación colombiana*, *16*(16), 189-212. https://r.issu.edu.do/l?l=474dkF

Trigo E., Gil H., & Pazos, J. (2013), *Procesos creativos en Investigación Cualitativa.* España: Colección Léeme.

Criterios de evaluación desde el Enfoque por competencias

Evaluation Criteria from the Competency-Based Approach

Yerry Londoño-Morales[1] **Grace Shakira Díaz-Mejía**[2] **Cristian Cogollo-Guevara**[3]

Resumen

El posicionar la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación como procesos que hacen parte de una misma unidad es uno de los principales retos que enfrenta recurrentemente la educación. Por ejemplo, la evaluación es tradicionalmente vista como ese proceso que mide, juzga e incluso sanciona a una persona por su aprendizaje. La construcción de criterios de evaluación desde un enfoque por competencias sitúa a la evaluación como esa oportunidad extraordinaria para que el sujeto aprenda mientras la desarrolla. Esta investigación, que se realizó desde un corte cualitativo, plantea un acercamiento a la comprensión holística del fenómeno estudiado de la evaluación en la cual los resultados sugieren que, las formas de evaluar dependen de lo que se entiende por aprender, si el docente establece criterios de evaluación y estos representan el punto de partida para que su diseño didáctico sea coherente con su enseñanza, su aprendizaje y su evaluación.

Palabras clave: competencias, criterios, evaluación.

Abstract

Positioning teaching, learning, and evaluation as processes that are part of the same unit is one of the main challenges that education recurrently faces. For example, evaluation is traditionally seen as that process that measures, judges, and even sanctions a person for his or her learning. The construction of evaluation criteria from a competence approach places evaluation as that extraordinary opportunity for the subject to learn while developing it. This research, which was carried out from a qualitative point of view, proposes an approach to the holistic understanding of the studied phenomenon of evaluation in which the results suggest that the ways of evaluation depend on what is understood by learning. If the teacher establishes evaluation criteria and these represent the starting point for his didactic design, his teaching, learning and evaluation will be coherent.

Keywords: competencies, criteria, evaluation.

[1] Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 0000-0003-1154-5834, ylondono@mineducacion.gov.co
[2] Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 0000-0003-4906-3582, grdiaz@mineducacion.gov.co
[3] Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 0000-0002-9155-8549, ccogollo@mineducacion.gov.co

1. Introducción

Uno de los objetivos del sistema educativo colombiano, y en general del resto del mundo, es que todos los estudiantes alcancen los fines propuestos dentro del proceso formativo. En este sentido, los procesos curriculares y específicamente la evaluación, entendida como un proceso de mejoramiento continuo, forman parte de ese engranaje que permite, con el trabajo de los docentes, que todos los actores implicados en los procesos de la enseñanza y el aprendizaje identifiquen sus fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora.

En el marco del programa Todos a aprender (PTA), programa de política pública para la calidad educativa en Colombia, se han motivado cambios en la concepción didáctica del aprendizaje y la enseñanza; asimismo es evidente la necesidad de impulsar una profunda transformación en la evaluación educativa. Se reconoce que, si la práctica de evaluación no se modifica, los cambios pedagógicos en la enseñanza no tendrán ninguna repercusión. Tal cambio en la evaluación debe hacerse en un marco interpretativo que permita explicitar lo que se espera del estudiante en términos de sus desempeños.

El Decreto 1290 de 2009, del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN), en su artículo 4.º orienta sobre los aspectos que debe contener el Sistema institucional de evaluación Estudiantil (SIEE). El primer apartado corresponde a los criterios de evaluación. Este proceso permite ofrecer orientaciones que permitan obtener, conocer y valorar información sobre los aprendizajes de los estudiantes a través de los criterios de evaluación como herramienta útil de planificación y organización de lo que se espera que el estudiante desarrolle, dado que hace evidentes los desempeños y permite que estos sean fácilmente comprensibles para docentes, estudiantes y padres de familia (MEN, 2009, 2018).

2. Fundamentación teórica

El sustento teórico se aborda desde un marco interpretativo en el que se explicita una propuesta para valorar información sobre los aprendizajes de los estudiantes a través de los criterios de evaluación desde el Enfoque por competencias. Se considera este enfoque, dado que, desde el 2006 el MEN publica los Estándares básicos de competencias como el referente común que orientará a las instituciones educativas en su autonomía en aspectos cruciales relacionados con la definición del currículo y los planes de estudio (MEN, 2006).

Es por lo expuesto anteriormente, que se toma como referencia el modelo de desarrollo de habilidades cognitivas propuesto por Acosta y Vasco (2013), el cual, por una lado, parte del estudio de la Teoría de las disposiciones cognitivas, concebida por un grupo de investigadores del Proyecto Zero de la Universidad de Harvard y, por otro lado, describe y explica cómo y bajo qué procesos algunas capacidades cognitivas transitan el camino hacia las habilidades y después hacia la competencia, la experticia y el virtuosismo. De igual forma, se toma también como referente la tesis doctoral de Acosta (2017) quien hace un análisis del funcionamiento de la sensitividad cognitiva como el proceso mediante el cual los sujetos aplican sus habilidades solo cuando son capaces de detectar las situaciones que requieren de dichas habilidades. Finalmente, se realiza un rastreo de los documentos emitidos por el MEN, centrado en la concepción de aprendizaje desde el Enfoque por competencias, en concordancia con

la política educativa de Colombia, dado que, los criterios de evaluación del aprendizaje se construyen en relación con la concepción de aprendizaje que se conciba.

A partir de este marco teórico se logra establecer los elementos a considerar para la construcción de criterios de evaluación desde un enfoque por competencias reconociendo que las acciones de enseñanza, aprendizaje y evaluación forman parte de una misma unidad (MEN, 2009).

3. Metodología

Esta investigación de corte cualitativo a partir de un planteamiento científico fenomenológico, pretende una comprensión holística del fenómeno estudiado. Este procedimiento inicia con un análisis documental de rastreo del Enfoque por competencias para entender qué es el aprendizaje y cómo valorarlo. Posteriormente se desarrollan talleres y protocolos de implementación con una propuesta para la construcción de criterios de evaluación y finalmente se inicia el proceso de construcción de criterios de evaluación en las instituciones educativas focalizadas por el Programa Todos a Aprender (PTA) como insumo para valorar desempeños en los estudiantes.

4. Resultados

Una vez implementada y socializada la propuesta con talleres de formación docente con el esquema sugerido para elaborar criterios de evaluación del aprendizaje de los estudiantes con respecto a lo que se desea observar, se formaron comunidades de aprendizaje que diseñaron criterios de evaluación para acompañar el material didáctico de sus estudiantes; este esquema le permitió a los maestros realizar un proceso de evaluación formativa integrando la evaluación desde el proceso de planeación. La propuesta permite tomar decisiones sobre cuáles son los aspectos que se evaluarán y ayudan a la identificación de los desempeños que desean verificar.

Se consolidaron algunas pautas para elaborar los criterios de valoración del aprendizaje desde el enfoque de Educación por competencias: la selección de los aprendizajes, los tipos de conocimientos y el grado de desempeño (ICFES, 2015; Schunk, 2012; Sfard, 2008), las acciones pedagógicas e instrumentos (Moreno, 2016), las evidencias de aprendizaje (Tobón, 2013) y los actores en el proceso de evaluación (Acedo & Ruíz, 2011).

5. Conclusiones

Es importante comprender qué significa el aprendizaje desde el enfoque de Educación por competencias para la construcción de los criterios de evaluación en los diferentes ambientes de aprendizaje.

Los criterios de evaluación brindan orientaciones que permitan obtener, conocer y valorar información sobre los aprendizajes de los estudiantes, que pueden ser útiles para las metodologías remota, en alternancia o presencial.

La revisión de la propuesta permite evidenciar la evaluación formativa como insumo para el aprendizaje, en el cual el proceso de evaluación es visto como esa oportunidad extraordinaria

para que el estudiante aprenda mientras es evaluado (MEN, 2009). Por ello, este proceso debe ser visto como un espacio para el aprendizaje y no como un proceso que, única y exclusivamente certifica lo aprendido, al medir, juzgar e incluso sancionar al estudiante por su aprendizaje.

Las formas de evaluar dependen de lo que se entiende por aprender. Si el docente establece sus criterios y estos representan el punto de partida para su diseño didáctico será coherente su enseñanza con las evidencias de aprendizaje que pretende recolectar.

Los docentes deben comunicar los criterios de evaluación con anticipación. Estos serán utilizados para valorar su aprendizaje y seguramente se verán reflejados en mejores desempeños por parte de los estudiantes, en la credibilidad de la información obtenida y, sobre todo, el trabajo subsecuente a la puesta en marcha de una evaluación sistemática del aprendizaje.

Los criterios de evaluación son una herramienta útil de planificación y organización de lo que se espera que el estudiante desarrolle, debido a que hacen evidentes los desempeños y permiten que estos sean fácilmente comprensibles para docentes, estudiantes y padres de familia. Por un lado, ayudan al docente a orientar acciones formativas hacia el logro de los aprendizajes. Por el otro, permite a los estudiantes saber con anticipación los retos a los que se va a enfrentar a lo largo de un periodo de tiempo, es decir, lo que se espera de él en término de sus desempeños y cómo se va a evaluar el aprendizaje logrado.

6. Referencias bibliográficas

Acedo, M., & Ruiz, F. (2011). Una experiencia sobre la evaluación autónoma o participativa: Autoevaluación y evaluación por los compañeros. *Arbor. Pensamiento, ciencia y cultura, (187)* (Extra-03), 234-334. https://doi.org/10.3989/arbor.2011.Extra-3n3142

Acosta, D. (2017). *La sensitividad cognitiva: Hacia un modelo de su funcionamiento* (Tesis de doctorado). Manizales: Universidad de Manizales.

Acosta, D., & Vasco, C. (2013). *Habilidades, competencias y experticias. Más allá del saber qué y el saber cómo.* Bogotá: Corporación Universitaria UNITEC.

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación [ICFES]. (2015). *Pruebas saber 3.º, 5.º y 9.º. Comparativo de resultados 2009-2014. Guía para la lectura e interpretación de los reportes institucionales.* Bogotá: ICFES.

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2009). *Fundamentaciones y orientaciones para la implementación del Decreto 1290 del 16 de abril de 2009*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2018). *Orientaciones para el fortalecimiento del Sistema institucional de Evaluación de los estudiantes (SIEE).* Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Moreno, T. (2016). *Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. Reinventar la evaluación en el aula.* México: Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa.

Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa* (6.ª Ed.). México: Pearson Educación.

Sfard, A. (2008). *Aprendizaje de las matemáticas escolares desde un enfoque comunicacional.* Cali: Universidad del Valle.

Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4.ª Ed.). Bogotá: ECOE.

Nivel de creatividad de los docentes en el desarrollo de sus planificaciones y la influencia en el aprendizaje de los alumnos de segundo grado del Nivel Secundario en los contenidos de Genética, en la Regional 08, Distrito 05 - República Dominicana

Level of Teachers' Creativity in their Lesson Planning and the Influence on Genetics Learning in Second Grade Students of High School, at Regional 08, District 05-República Dominicana

Jerlin Jisselle Ventura-Acosta[1] **Dioscandy Antonio Rodríguez-Rodríguez**[2] **Vicente Gimeno-Nieves**[3]

Resumen

Diversas investigaciones coinciden en señalar que en las escuelas existe gran predominio de la enseñanza tradicional. Por otro lado, dentro del área de la biología, la genética es considerada la de mayor dificultad y de escaso nivel de comprensión por los estudiantes. Por lo que el propósito de esta investigación fue determinar el nivel de creatividad de los docentes en el desarrollo de sus planificaciones y su influencia en el aprendizaje de los alumnos de segundo grado, en los contenidos de genética. Este estudio tuvo un enfoque mixto, de tipo exploratorio-correlacional, en el que se aplicó una rúbrica, dos cuestionarios de preguntas abiertas y cerradas y un registro anecdótico. Los resultados indicaron que los estudiantes que están recibiendo clases con profesores clasificados como creativos e innovadores, logran una mayor adquisición de aprendizajes en relación a aquellos orientados por profesores clasificados como poco creativos.

Palabras clave: creatividad, planificación, genética.

Abstract

Various research coincides in pointing out that in schools there is a great predominance of traditional teaching. On the other hand, within the area of Biology, Genetics is considered the most difficult and of little understanding by students. Therefore, the purpose of this research was to determine the level of teachers' creativity in their lesson planning and the influence on genetics learning in second grade students of high school. This study was with a mixed, exploratory-correlational approach, in which a rubric, two questionnaires with open and closed questions, and an anecdotal record were applied. The results indicate that students are receiving classes with teachers classified as creative and innovative, they achieve a greater acquisition of learning in relation to those guided by teachers classified as not very creative.

Keywords: creativity, lesson planning, genetics.

[1] Universidad ISA, ORCID (0000-0002-4758-7940), jerlinventura26@gmail.com
[2] Universidad ISA, ORCID (0000-0002-1651-5426), rr8407611@gmail.com
[3] Universidad ISA, ORCID (0000-0001-6658-8140), vgimeno@isa.edu.do

1. Introducción

En función a la enseñanza de la genética, de acuerdo a Ayuso y Banet (2002), los reportes de investigaciones coinciden en señalar que en las escuelas existe gran predominio de la enseñanza tradicional. Por otro lado, dentro de las diversas áreas que integran la biología, la genética es considerada la de mayor dificultad al momento de ser mediada por los docentes (Arteaga y Tapia, 2009), además de que en esta temática (Genética) está demostrado que los estudiantes poseen un escaso nivel de comprensión (Iñiguez, 2005).

De acuerdo al Informe curricular de Pruebas Nacionales, emitido por el MINERD (2017), en los contenidos de Genética solo se obtuvo un 44.31 % en respuestas correctas, dejando en evidencia la fuerte debilidad por parte del alumnado en los mismos.

La necesaria tarea de planificar debe conllevar el elemento de la creatividad, que los maestros y maestras utilicen la misma dentro de sus planes de clase, porque esto les va a permitir desarrollar un aprendizaje significativo en los estudiantes (EDUPLAN, 2019).

Es por esto que el propósito de esta investigación es determinar el nivel de creatividad de los docentes en el desarrollo de sus planificaciones y su influencia en el aprendizaje de los alumnos de 2.º grado, en los contenidos de genética.

La problemática en cuestión partió de la siguiente pregunta: ¿cuál es el nivel de creatividad que poseen los docentes en las planificaciones de Biología en el área de genética, con vista a desarrollar el aprendizaje en los alumnos de 2.º grado?

2. Fundamentación teórica

Las estrategias utilizadas por los docentes son tradicionales, haciendo hincapié en el aprendizaje de conceptos sobre genética. Además, el profesorado de Biología, en el nivel de educación secundaria, carece de un conocimiento amplio sobre estrategias didácticas innovadoras y vanguardistas, que conlleven a la motivación del estudiante para generar un aprendizaje conveniente de los complejos contenidos biológicos (Abreu et al., 2011).

De lo anterior, puede interpretarse que en la enseñanza de la genética pareciera que no se está llegando a alcanzar los objetivos de alfabetización científica ni de desarrollo de procesos cognitivos y competencias asociados a esta ciencia natural. Debido al tradicionalismo presente en las aulas «la creatividad docente se manifiesta en la propuesta de objetivos didácticos, en las actividades de aprendizaje, actividades de enseñanza y en las actividades de evaluación, pero sobre todo en la metodología utilizada» (De la Torre y Violant, 2001, Pág. 162).

En consecuencia, el docente creativo durante el proceso educativo debe conocer y entender a sus alumnos, estar a la vanguardia de los nuevos avances tecnológicos y científicos, crear las condiciones necesarias en base al material didáctico a desarrollar, ofrecer la libertad de acción a los estudiantes, aunque la regule. El docente que desea estimular el aprendizaje y el desarrollo de competencias en sus alumnos debe empezar por potenciar en su actividad diaria los rasgos y cualidades que favorecen la creatividad, y a su vez, disminuir otros que bloquean esta capacidad.

Es decir, que un docente creativo debe ser imaginativo, flexible, combinar métodos, ideas, materiales viejos y nuevos y además ser integrador, enseñar a descubrir relaciones entre las distintas áreas y resolver problemas educativos y personales partiendo de lo aprendido, ya

que la asimilación de conocimientos plasmados en los libros de texto no propicia la creatividad por sí misma. Para lograr esa creatividad, el docente debe apoyarse de la planificación.

La planificación ayuda al docente a orientar la tarea, a trazar un recorrido y provee un marco de acción (EDUPLAN, 2019). Desde esta mirada la planificación es progresiva, flexible, abierta, intenta superar el hiato entre el diseño y el desarrollo, porque ya no es la copia de documentos, de otras planificaciones o índices de libros, sino que es un diseño pensado, reflexionado, que permite desplegar la creatividad del docente en función del aprendizaje de un grupo concreto con características particulares.

3. Metodología

Este estudio se rige bajo un enfoque mixto, con predominancia cualitativa, debido a que se analizaron las cualidades presentes dentro de las planificaciones. Además, los datos fueron extraídos de ambientes naturales; el tipo de estudio es exploratorio-correlacional, pues se trata de una temática poco estudiada a nivel nacional e internacional y se buscó una correlación entre la creatividad del docente y el aprendizaje de sus alumnos.

En esta investigación se implementó la técnica de muestreo no probabilístico o dirigida para la selección de los docentes, los cuales debían cumplir los siguientes criterios: pertenecer a la Regional 08 Distrito 05, impartir docencia en jornada extendida, impartir Genética en 2.º grado de secundaria y estar nombrado por el Ministerio de Educación. Solo 12 docentes cumplieron con lo establecido por los investigadores. En el caso de los estudiantes, la técnica utilizada fue el muestreo probabilístico, de una población de 1023 estudiantes se trabajó con una muestra de 257 estudiantes.

Para la recolección de los datos se aplicó un conjunto de instrumentos, entre los que se pueden mencionar: una rúbrica (para conocer el nivel de creatividad del docente y determinar en cuáles de las actividades educativas muestran mayores rasgos de creatividad), dos cuestionarios de preguntas abiertas y cerradas (ambos dirigidos a los estudiantes, para evaluar el aprendizaje y para que describen las técnicas y métodos utilizados por sus docentes), y un registro anecdótico (para corroborar si los docentes daban en su clase lo mismo que plantearon en sus planificaciones). Para el análisis de los resultados se elaboraron gráficos, así como una tabla para aquellas informaciones cualitativas.

4. Resultados

Los resultados de este estudio sugieren que el 33 % de los docentes que imparten Genética de la Regional 08, Distrito 05, son considerados tradicionales, debido a que los docentes no muestran innovación en sus planes de clases de Genética ni variedad de ideas, tanto en sus actividades como en los recursos plasmados. En algunas ocasiones presentaban muy pocas actividades y en otros casos eran actividades muy obvias y poco llamativas. El 67 % de los docentes fueron considerados innovadores, ya que estos presentaron ideas variadas que son inusuales e infrecuentes, haciendo uso de recursos poco utilizados, originales y novedosos, tales como las de promover el pensamiento divergente con múltiples preguntas y actividades creativas, utilizando los problemas de la vida diaria como un desafío. Estas son habilidades que se relacionan con el pensamiento creativo.

Dentro de las planificaciones, el 13 % de los docentes presentó mayor grado de creatividad e innovación en las actividades de evaluación; el 37 % de los maestros se destacó en las actividades de enseñanza; mientras que, el 50 % restante de los maestros muestra mayor creatividad e innovación en las actividades de aprendizaje. En apoyo a lo antes dicho por De la Torre y Violant (2001), se puede decir que las tendencias educativas han evolucionado en los últimos tiempos, ya que, en la actualidad, el docente es el vehículo facilitador del aprendizaje y le corresponde al estudiante moldear los conocimientos obtenidos. Este cambio de tendencia se ve reflejado en que los docentes pasan, de ser un ente conductor en las aulas, a formar parte mediadora en el aprendizaje, dejando puertas abiertas a la curiosidad y creatividad de los estudiantes.

En este estudio se observó una correlación entre la creatividad del docente y el promedio de los estudiantes, que dio lugar a una gráfica de dispersión de tipo polinómica. La ecuación con la cual se ajusta fue la siguiente: y = -0.566x2 + 13.72x – 12.27 obteniendo un valor de R^2= 0.722. Esto indica que las variables estudiadas como la creatividad del docente y el aprendizaje de los estudiantes de Genética se correlacionan de forma positiva, confirmando así que el docente creativo puede lograr un aprendizaje más significativo en los estudiantes.

5. Conclusiones

En función de los resultados obtenidos a raíz de esta investigación que busca determinar el nivel de creatividad de los docentes en el desarrollo de sus planificaciones y su influencia en el aprendizaje de los alumnos de 2.º grado en los contenidos de Genética, se concluye que se cumplió con este de manera satisfactoria, pues se demostró que los alumnos que están a cargo de aquellos docentes clasificados como creativos e innovadores lograron una mayor adquisición de los aprendizajes, que aquellos que están a cargo de los docentes categorizados como poco creativos o no creativos, es decir, que el aprendizaje de los estudiantes depende en gran medida del nivel de creatividad de los docentes.

6. Referencias bibliográficas

Abreu, V., Castello, K., & Barbosa, J. (2011). «Pajitex»: una propuesta de modelo didáctico para la enseñanza de ácidos nucléicos. *Revista Eureka*, *8*(1), 116-122. https://r.issu.edu.do/l?l=369qda

Ayuso, G. E., & Banet, E. (2002). Alternativas a la enseñanza de la genética en Educación Secundaria. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, *20*(1), 133-57. https://r.issu.edu.do/l?l=366uT9

Arteaga, Y., & Tapia, F. (2009). Núcleos problemáticos en la enseñanza de la biología. *Educere*, *13*(46), 719 -724. https://r.issu.edu.do/l?l=367H5F

De la Torre, S., & Violant, V. (2001). Estrategias creativas en la enseñanza universitaria. *Creatividad y sociedad*, 3, 21-47. https://r.issu.edu.do/l?l=3657U7

EDUPLAN (2019). La creatividad en la planificación. https://r.issu.edu.do/l?l=36811I

Iñiguez, F. J. (2005). *La enseñanza de la genética: Una propuesta didáctica para la educación secundaria obligatoria desde una perspectiva constructivista.* España: Universitat de Barcelona. http://hdl.handle.net/10803/31760

Ministerio de Educación (2017). *Diseño curricular Nivel Secundario.* República Dominicana.

Discrepancia entre el profesorado y el estudiantado en torno a la evaluación de los aprendizajes

Discrepancy Between Teachers and Students Regarding the Evaluation of Learning

Rodrigo Vega-López[1]

Resumen

Evaluar aprendizajes es una práctica compleja que se traduce en si el estudiantado logra o no el dominio de determinados aprendizajes. Cuando las concepciones del profesorado se relacionan con la evaluación de productos se limita la riqueza de la evaluación como un continuo y se relaciona con la rendición de cuentas. El objetivo de esta investigación es analizar las percepciones que poseen el profesorado y el estudiantado de una universidad pública de Chile en torno a la evaluación de los aprendizajes. Es un estudio cuantitativo y descriptivo que recoge información a través de dos cuestionarios *ad hoc*. Los resultados indican que el estudiantado piensa que las evaluaciones están articuladas con la didáctica de la asignatura pero con un marcado carácter terminal. Por otra parte, el profesorado manifiesta que se evalúan los procesos, pero se deben optimizar los instrumentos de evaluación utilizados.

Palabras clave: enseñanza superior, evaluación del currículo, evaluación del estudiante.

Abstract

Assessing learning is a complex practice that translates into whether or not the student achieves mastery of certain learning. When faculty conceptions are related to the evaluation of products, the richness of evaluation as a continuum is limited and related to accountability. The objective of this research is to analyze the perceptions of professors and students in a public university in Chile regarding the evaluation of learning. It is a quantitative and descriptive study that collects information through two ad-hoc questionnaires. The results indicate that the students think that the evaluations are articulated with the didactics of the subject but with a marked terminal character. On the other hand, the teaching staff states that the processes are evaluated, but that the evaluation instruments used should be optimized.

Keywords: higher education, curriculum evaluation, student evaluation.

[1] Universidad de La Serena, ORCID: 0000-0003-1288-6315,ravega@userena.cl

1. Introducción

La evaluación de los aprendizajes en la Educación Superior es un proceso crucial para optimizar la toma de decisiones y mejorar el aprendizaje. La evidencia sustenta la idea de que evaluar los aprendizajes en base a los procesos posee un impacto mayor que evaluar los aprendizajes en base solo a productos. En este sentido, esta investigación pretende analizar las valoraciones que poseen los académicos y los estudiantes de cinco carreras de pedagogía acerca de la evaluación de los aprendizajes.

Una razón relevante para investigar este tema es el auge de los modelos educativos centrados en la rendición de cuentas, ya que generan confusión en la finalidad de la evaluación en la educación superior (Darwin, 2017). Esto adquiere mayor importancia al considerar que la práctica evaluativa y su uso está determinado por las concepciones del profesorado en relación a la evaluación de los aprendizajes (Farrán & Torrecilla, 2017).

De esta manera las universidades deben precisar qué se entiende por evaluación, a través de mecanismos coherentes presentes en la trayectoria formativa de los estudiantes, ya que los cambios más significativos en la educación superior se realizan a través de la evaluación (Alcalá et al. 2015).

2. Fundamentación teórica

Es común que en la Educación Superior la evaluación de los aprendizajes posea un sentido terminal más relacionado con la memorización del contenido (Contreras, 2010) que con el desarrollo de habilidades cognitivas. Esto adquiere mayor complejidad ante la falta de coherencia entre la evaluación y los procesos de enseñanza y aprendizaje.

De allí, la importancia de evaluar las prácticas que sostienen al modelo de formación docente, en especial las prácticas de evaluación de los aprendizajes, para que las necesidades del sistema escolar estén cubiertas a través de los procesos formativos (Aramburuzabala et al., 2013). Al existir conciencia de ello se concibe la evaluación como una actividad de carácter político (Torrecilla & Farran, 2015), que contribuye a la forma en que un individuo se desenvuelve en la sociedad contribuyendo a la justicia social.

Cuando la práctica evaluativa considera el contexto del estudiantado y asume un rol de proceso durante la formación inicial del profesorado, las posibilidades de estimular el juicio crítico y la reflexión son mayores, posibilitando evaluar la pertinencia del rol de la evaluación en la escuela y su carácter transformador.

Según Villarroel y Bruna (2019) durante la formación inicial de profesores se debe implementar una evaluación auténtica centrada en el desarrollo integral y afectivo a través de la movilización de saberes complejos, orientados con habilidades cognitivas de orden superior que permitan al estudiante la resolución de problemas de manera efectiva.

Son abundantes las investigaciones empíricas que han entregado información importante sobre este tema. Por ejemplo, Mujika et al., (2017) llevaron a cabo un estudio descriptivo, comparativo y correlacional donde participaron 1.407 estudiantes del país Vasco, cuyo objetivo fue identificar las percepciones del alumnado universitario en torno a la evaluación de los

aprendizajes y describir las concepciones y actitudes del estudiantado en torno a la evaluación de los aprendizajes. Los resultados indican que los(as) estudiantes señalan:

1) La evaluación no los motiva, no ayuda a mejorar su aprendizaje y no contribuye a determinar su nivel de aprendizaje.

2) Su actitud frente a la evaluación es de ansiedad y nerviosismo, ya que es usada por el profesorado como un elemento que puede perjudicarles pues está entendida como examen final, con un escaso sentido formativo.

3. Metodología

La metodología se relaciona con los objetivos de la investigación. Estos responden a la discrepancia que posee el estudiantado y el profesorado en relación a la evaluación de los aprendizajes.

En este sentido surgen varias interrogantes: ¿Qué percibe el estudiantado y el profesorado en torno a la evaluación de los aprendizajes? ¿Dónde está el énfasis de la evaluación? ¿Son significativas las discrepancias entre profesorado y estudiantado? Las respuestas a estas interrogantes han generado el fin principal de este estudio, que es analizar las percepciones que poseen profesores y alumnos en torno a la evaluación de los aprendizajes, en una universidad pública chilena.

El enfoque de la investigación es cuantitativo y está ligada a sus objetivos. De esta manera, se pretende analizar las percepciones de los(as) participantes, cuya muestra pertenece a una universidad pública chilena. La naturaleza del estudio es cuantitativa, pues moviliza una lógica deductiva y estructurada, con una naturaleza numérica sostenida en una muestra amplia que pretende determinar conclusiones generales (Bonilla-Castro & Sehk, 2005).

Además es una investigación descriptiva, puesto que busca describir la realidad tal cual es, a través de la aplicación de dos cuestionarios. Para describirla, se aplican instrumentos *ad hoc* coherentes a los objetivos y métodos de la investigación.

4. Resultados

Los resultados indican diferencias significativas entre las percepciones del profesorado y el estudiantado en torno a la evaluación de sus aprendizajes. Los estudiantes perciben que la categoría Enfoque de la evaluación devela ausencia de evaluaciones procesuales y un predominio del sentido terminal de la evaluación bajo el predominio de pruebas objetivas. Respecto de la categoría Planificación de la evaluación de los aprendizajes, si bien hay coherencia en aspectos relevantes como la relación didáctica-instrumentos evaluativos, aún existe un predominio de la memorización de los contenidos. Respecto de la diversidad de estrategias evaluativas utilizadas, el avance es escaso y queda sujeto a estrategias donde es el docente quien emite juicios valorativos en torno al rendimiento académico, relegando la autoevaluación y coevaluación a un rol secundario. Además, se percibe la retroalimentación como una práctica relacionada con el contenido más que con las habilidades cognitivas.

Respecto de los académicos, algunos aspectos relevantes son: i) la necesidad de avanzar en la diversidad de estrategias evaluativas utilizadas, aunque declaran utilizar la evaluación a través de un enfoque centrado en el proceso, con un alto componente de retroalimentación,

distante de la percepción manifestada por el estudiantado. Además, existen debilidades en el conocimiento del cómo optimizar la construcción de instrumentos de evaluación y el uso de tecnologías para fortalecer la evaluación.

5. Conclusiones

Resulta necesario que la evaluación de los aprendizajes contribuya a la mejora de los aprendizajes. De esta manera, solo diversificando las estrategias evaluativas para fortalecer la toma de decisiones es posible orientar las prácticas hacia la mejora. En Chile, la nueva política de evaluación de aprendizajes sugiere un desafío mayor, ya que las universidades deben otorgar valor a la evaluación de los aprendizajes en la trayectoria formativa para responder a las necesidades del contexto educativo. Si las prácticas evaluativas que los estudiantes resuelven durante su formación inicial docente se sitúan en un carácter terminal, es poco probable que sus habilidades respondan a los problemas que deban resolver en su ejercicio profesional.

De esta manera, el desafío del profesorado es evaluar los aprendizajes utilizando diversas estrategias evaluativas centradas en el desarrollo de habilidades cognitivas y no solo en el contenido. Esto es fundamental para que los futuros docentes evalúen de manera pertinente en el contexto escolar.

6. Referencias bibliográficas

Alcalá, D. H., Pueyo, A. P., & García, V. A. (2015). ¿De qué manera se implica el alumnado en el aprendizaje? Análisis de su percepción en procesos de evaluación formativa. *Revista de Investigación en Educación*, *13*(1), 88-104. https://r.issu.edu.do/l?l=489KNX

Aramburuzabala, P., Hernández-Castilla, R., & Ángel-Uribe, I. C. (2013). Modelos y tendencias de la formación docente universitaria. *Profesorado. Revista de currículum y formación de profesorado*, *17*(3), 345-357. https://r.issu.edu.do/l?l=4905Al

Bonilla-Castro, E., & Sehk, P. R. (2005). *Más allá del dilema de los métodos: la investigación en ciencias sociales*. Bogotá: Editorial Norma.

Contreras, G. (2010). Diagnóstico de dificultades de la evaluación del aprendizaje en la universidad: un caso particular en Chile. *Educación y Educadores*, *13*(2), 219-238. https://r.issu.edu.do/l?l=4912Yw

Darwin, S. (2017). What contemporary work are student ratings actually doing in higher education? *Studies in Educational Evaluation*, 54, 13-21. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2016.08.002

Farran, N. H., & Torrecilla, F. J. M. (2017). Las concepciones sobre el proceso de evaluación del aprendizaje de los estudiantes. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, *15*(1), 107-128. https://doi.org/10.15366/reice2017.15.1.007

Mujika, J. F. L., Etxeberria, K. S., Hernández, L. L., & Murgiondo, J. E. (2017). Percepciones del alumnado universitario sobre la evaluación. *Bordón. Revista de pedagogía*, *69*(1), 103-122.https://doi.org/10.13042/Bordon.2016.43843

Torrecilla, F.J.M., & Farran, N. H. (2015). Dime cómo evalúas y te diré qué sociedad construyes. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, *8*(1), 5-9. https://r.issu.edu.do/l?l=492D6m

Villarroel, V., & Bruna, D. (2019). ¿Evaluamos lo que realmente importa? El desafío de la evaluación auténtica en educación superior. *Calidad en la educación*, (50), 492-509. http://dx.doi.org/10.31619/caledu.n50.729

Efectos de una intervención en lectura y escritura en las demás áreas del contenido: evidencias desde la prueba diagnóstica de sexto en la República Dominicana

Effects of a Reading and Writing Intervention in other Content Areas: Evidenced from the Sixth Grade Diagnostic test from the Dominican Republic

Laura V. Sánchez-Vincitore[1] **Aída Mencía-Ripley**[2] **Carlos Ruiz-Matuk**[3]

Resumen

Teniendo en cuenta los retos de comprensión lectora de los estudiantes de la República Dominicana se investigó si los efectos de una intervención en lectura y escritura en el primario pueden ser detectados a través de la prueba diagnóstica de sexto grado, realizada cada tres años en el país. El estudio explora la transferencia de estos efectos a otras áreas temáticas que contempla la prueba diagnóstica (matemáticas, estudios sociales, y ciencias naturales). Se obtuvieron las bases de datos de la prueba diagnóstica de los estudiantes de sexto grado de 200 escuelas aleatoriamente asignadas a recibir la intervención en el 2015, y la de 200 escuelas aleatoriamente asignadas como grupo de comparación. Se compararon los datos de ambos grupos, y se encontró que los estudiantes de escuelas que recibieron la intervención obtuvieron puntuaciones significativamente mejores que los estudiantes del grupo de comparación en Comprensión lectora y Matemáticas.

Palabras clave: Comprensión lectora, intervención, lectura.

Abstract

Considering the Dominican students' reading comprehension challenges, we investigated whether the effects of an intervention in reading and writing in primary school can be detected through the sixth-grade diagnostic test, carried out every three years in the country. The study explores the transfer of these effects to other subject areas that the diagnostic test contemplates (mathematics, social studies, and natural sciences). The databases of the diagnostic test of the sixth-grade students were obtained from 200 schools randomly assigned to receive the intervention in 2015, and from 200 schools randomly assigned as a comparison group. We found that students from schools that received the intervention scored significantly higher than students in the comparison group in reading Comprehension and Mathematics.

Keywords: Reading comprehension, intervention, reading.

[1] Universidad Iberoamericana, https://orcid.org/0000-0002-6343-1217, l.sanchez1@prof.unibe.edu.do
[2] Universidad Iberoamericana, https://orcid.org/0000-0001-7510-4072, a.mencia@unibe.edu.do
[3] Universidad Iberoamericana https://orcid.org/0000-0003-2681-4953, c.ruiz4@unibe.edu.do

1. Introducción

La República Dominicana enfrenta retos educativos importantes que han sido reportados tanto en evaluaciones nacionales como internacionales, siendo la habilidad lectora una de las mayores preocupaciones (MINERD, 2018a, 2018b; UNESCO, 2015).

El proyecto USAID-Leer es una iniciativa diseñada e implementada por la Universidad Iberoamericana (UNIBE) para la mejora de las habilidades lectoras de estudiantes de Primaria de la República Dominicana distribuidos en 387 escuelas del país. La intervención consiste en el entrenamiento y capacitación docente en la enseñanza de la lectura y la escritura basada en evidencias, y el uso de materiales especializados para la práctica lectora (Sánchez-Vincitore, 2018).

El primer propósito de este estudio fue determinar si el efecto de la intervención del proyecto USAID-Leer se detectaba a través de las evaluaciones diagnósticas que realizó el Ministerio de Educación de la República Dominicana en sexto grado, dos años y seis meses luego de iniciar la intervención. Para esto, se comparó el desempeño de los estudiantes cuyas escuelas pertenecían al proyecto USAID-Leer con el desempeño de los estudiantes que pertenecían al grupo control, previamente seleccionados para los estudios de monitoreo y evaluación del proyecto. El segundo propósito era determinar si los niveles alcanzados por los estudiantes en Lengua Española y Matemática predecían la pertenencia al grupo del proyecto USAID-Leer.

2. Fundamentación teórica

La teoría de cambio que aborda este proyecto fue que las habilidades lectoras de los estudiantes mejoran cuando existe una intervención multinivel en los docentes. Esto incluye la formación, el acompañamiento y el modelamiento de la enseñanza. De igual forma, propone el uso de material especializado de práctica lectora (Sánchez-Vincitore et al., 2020).

La intervención operacionaliza la lectura con base en el modelo simple de la lectura de Hoover & Gough (1990), que propone que la comprensión lectora depende de dos componentes marco: comprensión oral y reconocimiento de palabras. En dicho sentido, se creó una intervención estandarizada que ejercitara de manera integrada ambos componentes para lograr una comprensión lectora óptima. Los estudiantes del grupo de estudio estuvieron en escuelas en las que se implementó la formación, acompañamiento y modelamiento de la enseñanza a los docentes durante un año y seis meses. Además, recibieron los materiales de práctica lectora durante un año.

3. Metodología

Este es un análisis secundario de la base de datos de la prueba diagnóstica de sexto grado administrada de manera censal en el año 2018. La prueba evalúa las competencias que los estudiantes han desarrollado en cuatro áreas de contenido: lengua española, matemáticas, estudios sociales y ciencias naturales. Los resultados de cada área de contenido se presentaron tanto en una escala promedio, es decir, una variable numérica (con una media de 300

puntos y desviación estándar de 50), y a su vez, categorizadas en: (a) elemental, (b) aceptable, (c) satisfactorio, siendo satisfactorio el nivel deseado (MINERD, 2018a).

Los grupos que conforman este estudio fueron asignados de manera aleatoria en el año 2015. El Ministerio de Educación otorgó al proyecto USAID-Leer, un listado de 400 escuelas que cumplían con los criterios de inclusión del proyecto (escuelas con todos los grados de la primaria, escuelas que tuvieran coordinador u orientador, escuelas que tuvieran jordana extendida). Las escuelas fueron asignadas aleatoriamente al proyecto USAID-Leer y al grupo de comparación. Las escuelas del proyecto recibieron la intervención en lectura y escritura, y las escuelas de comparación recibieron la educación convencional. Se han realizado dos estudios que comparan estos grupos, que indican que no había diferencias entre ambos al iniciar el proyecto USAID-Leer en estudiantes de segundo grado (Mencía-Ripley,et al., 2016), y encontrando diferencias entre los grupos en las habilidades necesarias para la comprensión lectora en cuarto grado (Sánchez-Vincitore et al., 2020).

4. Resultados

Para determinar las diferencias entre los grupos en las competencias desarrolladas por los estudiantes en cada área de contenido, realizamos una comparación de medias de las puntuaciones numéricas de cada prueba. Encontramos que el grupo del proyecto USAID-Leer obtuvo mejores puntuaciones que el grupo de comparación en Lengua Española ($t_{(21614)}$ = 2.847, p = 0.002, d = 0.039) y en Matemáticas ($t_{(21645)}$ = 5.557, p < 0.001; d = 0.076). No encontramos diferencias significativas entre los grupos en Estudios Sociales y Ciencias Naturales.

Para determinar si los niveles alcanzados por los estudiantes en Lengua Española y Matemática son predictores de la pertenencia al proyecto USAID-Leer, aplicamos un modelo nulo de regresión logística usando el método de entrada forward. El modelo de regresión logística fue estadísticamente significativo (χ^2 (37) = 27.1, p < .001). El modelo clasificó correctamente el 52.1 % de los casos. Los coeficientes de determinación ajustados incrementaron (aunque modestamente) comparado con el modelo nulo. La métrica de ejecución del modelo indicó una sensibilidad de 18.7 % y una especificidad de un 84.2 %. Alcanzar el nivel aceptable en Lengua Española se asoció con un 13 % de probabilidad de pertenecer al proyecto USAID-Leer (p = .003). Alcanzar el nivel aceptable en Matemáticas, se asoció con un 55.5 % de probabilidad de pertenecer al proyecto USAID-Leer (p < .001), y alcanzar el nivel satisfactorio en Matemáticas, se asoció con un 9.8 % de pertenecer al proyecto USAID-Leer (p = .003).

5. Conclusiones

El presente estudio encontró que los estudiantes del proyecto USAID-Leer obtuvieron mejores puntuaciones en la prueba de Lengua española y Matemáticas comparados con los estudiantes que no participaron del proyecto USAID-Leer. De igual forma, los estudiantes que se encuentran en los más altos niveles de Español y Matemática tienen mayores probabilidades de pertenecer al proyecto USAID-Leer. No obstante, no se encontraron resultados significativos para Estudios Sociales y Ciencias Naturales. Esto quiere decir que el proyecto

USAID-Leer logró impactar habilidades procesuales (como es la lectura) en el desempeño en problemas matemáticos, para los que se requiere comprensión lectora; pero su efecto aún no ha sido transferido a otras áreas que requieren de manejar información previamente aprendida, que, de hecho, no era el propósito.

Los tamaños de efecto de este estudio oscilan entre pequeños y medianos. Esto puede deberse a que las puntuaciones de cada persona han sido centradas a una media preestablecida. De igual forma, el objetivo de la prueba diagnóstica no fue evaluar la eficacia de una intervención. De todas formas, la escalabilidad de una intervención de bajo costo (como el proyecto USAID-Leer), con tamaños de efecto mediano es razonable (Kraft, 2018).

Estos resultados son importantes, ya que permiten mostrar el progreso de una intervención con datos externos a la misma. De igual forma, usar datos censales del Ministerio de Educación como medición de impacto de proyectos aislados, permite a estos proyectos cuantificar su aporte a las metas nacionales y participar de la generación de datos locales para la toma de decisiones de políticas educativas.

6. Referencias bibliográficas

Hoover, W. A., & Gough, P. B. (1990). The simple view theory of reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, (2), 127-160. https://r.issu.edu.do/l?l=469NKl

Kraft, M. A. (2018). Interpreting effect sizes of education interventions. *Educational Researcher, 49 (4) :241-253. https://r.issu.edu.do/l?l=470vWQ*

Mencía-Ripley, A., Sánchez-Vincitore, L. V., Garrido, L. E., & Aguasvivas-Manzano, J. A. (2016). *USAID-Leer Baseline Report*. Santo Domingo.

MINERD. (2018a). *Resultados de la evaluación diagnóstica nacional de sexto grado de primaria. Informe nacional.* Santo Domingo.

MINERD. (2018b). *Resultados de la evaluación diagnóstica nacional de tercer grado de primaria: Informe nacional*. Santo Domingo.

Sánchez-Vincitore, L. V. (2018). Creación de una colección de libros decodificables para la práctica lectora inicial en el idioma español. *Ciencia y Educación*, *2*, 63-72. http://dx.doi.org/10.22206/cyed.2018.v2i1.pp63-72

Sánchez-Vincitore, L. V., Mencía-Ripley, A., Veras-Díaz, C., Molina, S., Cabrera, M., & Ruiz-Matuk, C. B. (2020). Efectos de una intervención de alfabetización en las habilidades lectoras de estudiantes de primaria: Proyecto USAID Leer. *Revista Caribeña de Investigación Educativa*, *4*(2), 78-95. https://doi.org/10.32541/recie.2020.v4i2.pp78-95

UNESCO. (2015). *Tercer estudio regional comparativo y explicativo: Informe de resultados*. Santiago. Retrieved from http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002435/243532S.pdf

Libera tus capacidades, cambia de conductas con PNL

Free your Abilities, Change your Behavior with PNL

Catherine Lisveth Castiblanco-Rodríguez[1] **Jennipher Rodríguez-Torres**[2]

Resumen

La presente investigación se llevó a cabo en la Corporación Universitaria UNIMINUTO. El propósito del proyecto es destacar la importancia de la programación neurolingüística (PNL) en los procesos de enseñanza-aprendizaje, de tal manera que se implemente en su formación el uso de estrategias basadas en estas técnicas. La problemática central es la ausencia de herramientas y técnicas para generar un cambio educacional de tal manera que los docentes puedan mantener un hilo conductor entre los diseños curriculares y el ambiente escolar, con una formación de calidad, pero innovadora. Por lo tanto, se utiliza una metodología que se enmarca en la investigación cualitativa, lo cual permite que el desarrollo de esta indagación tenga como referente la línea de investigación -acción educativa, que consiste en la implementación de una estrategia de acción. La propuesta incentiva en los estudiantes una actitud crítica y transformadora acerca de estas técnicas de aprendizaje y fomenta la creación de ambientes y escenarios educativos motivantes.

Palabras clave: programación neurolingüística, estrategias metodológicas.

Abstract

This research was carried out at "UNIMINUTO" university the aim of this papers to show the importance of Neur-linguistics Programming in theaching- learning processes in order to use strategies based on these techinque. The absence of toots and techniqus focused on generating and educational change is the main trouble and it is important to teachers can fird a balance between, the curriculum desing, the school enviroments but also quality teaching and innovation. Therefore the metodology applied was a qualitative investigation because it alowed taking into account the educational action- research to implement an action strategy. This proposal developed un students a critical attitude about different strategies (NLP) and prometed the creation of motivating Educational enviroments.

Keywords: neuo-linguistic programming, methodological strateg.

[1] Universidad Militar Nueva Granada. 0000-0002-7763-1092. Catherine.castiblanco@unimilitar.edu.co
[2] Corporación Universitaria Uniminuto. 0000-0001-6746-7164, jennipher.rtorres@uniminuto.edu.co

1. Introducción

La presente investigación se ha de desarrollar en la Corporación Universitaria UNIMINUTO, ubicada en Zipaquirá (Cundinamarca). El propósito del proyecto es destacar la importancia de la programación neurolingüística como un nuevo paradigma de aprendizaje en la educación infantil y en los procesos de enseñanza-aprendizaje, de tal manera que se implemente en su formación el uso de estrategias basadas en las técnicas de PNL como la técnica del anclaje, modelaje, entre otras, para el desarrollo del pensamiento creativo de sus estudiantes.

La problemática central es la ausencia de herramientas y técnicas para generar un cambio educacional para que los docentes puedan mantener un hilo conductor entre diseños curriculares, el ambiente escolar, el éxito académico y con una formación de calidad, pero innovadora, que atienda y dé respuesta a las necesidades sociales y prepare a los educandos para un futuro profesional cada vez más competitivo. Y al vincularlo con el modelo de PNL genere beneficios en los contextos académicos realizando una actualización y transformación en los procesos de enseñanza-aprendizaje donde se potencie la motivación y sea un instrumento eficaz.

2. Fundamentación teórica

En el siglo XXI ya no es suficiente transmitir información, conocimiento e instrucciones en los educandos, sino provocar en ellos, modelos y patrones de comportamiento exitosos que son adquiridos a través de la práctica. Como lo menciona Serrat, en su libro, esto es un proceso que se da de afuera hacia adentro, siendo este un instrumento potencialmente útil y valioso para el análisis y reflexión pedagógica. Por lo tanto, como formadores, la misión es que el estudiante se eduque, obtenga aprendizajes, se motive desde él y para él. Para esto se contemplan tres pedagogías: la pedagogía del amor, la pedagogía del respeto y la pedagogía del esfuerzo.

La PNL, constituye una guía formal que estudia las acciones del ser humano y cómo hace para cambiar comportamientos, siendo el conjunto de herramientas muy esenciales que motivan y estimulan al cerebro para desarrollar conocimiento, preparándose en los procesos de enseñanza-aprendizaje para adquirir habilidades y tener la capacidad de producir las destrezas (Flores, 2000).

La eficiencia y la efectividad del proyecto estará engranado a un liderazgo ligado al pensamiento creativo, la imaginación y la innovación. Además de la responsabilidad social que conlleva el uso de PNL, en los escenarios educativos los resultados se evidencian a mediano plazo, por lo cual genera motivación a los participantes. Por esta razón, el impacto está encaminado al uso de técnicas y herramientas aprehendidas por medio de las diferentes actividades propuestas en el proyecto, dando origen a la pregunta ¿Qué impacto genera la implementación de estrategias didácticas innovadoras con PNL, para mejorar el quehacer pedagógico cotidiano del docente en el aula de clases?

Se puede afirmar que los docentes en formación de UNIMINUTO y los docentes de las instituciones educativas implicadas, de primera infancia, implementan actividades para los procesos de enseñanza con lineamientos poco definidos o específicos, lo que depende de la creatividad para ser autodidactas.

3. Metodología

Se utiliza una metodología investigación cualitativa y con una línea proyectiva la cual permite encontrar la solución a los problemas de manera práctica, generando impacto para beneficiar a la comunidad educativa, donde se convierte en una de las herramientas que generan cambio en el aula, promoviendo transformaciones en el comportamiento de los docentes como en el de sus estudiantes. Su principal objetivo es conseguir resultados positivos en los procesos de enseñanza-aprendizaje con la implementación de modelos y técnicas pedagógicas. Por ello, se tendrán dos momentos de evaluación constantes y de retroalimentación formativa.

La población está conformada por estudiantes del semillero. El instrumento empleado fue una encuesta semiestructurada. La información fue sistematizada para realizar el respectivo análisis e interpretación de los resultados obtenidos.

Por otra parte, como lo menciona Restrepo (2008), los elementos propios de este tipo de investigación se consolidan en el saber ser, saber y el hacer en la práctica docente.

FASE I

En esta fase, la indagación presentada, propone una primera prueba piloto la cual consistió en aplicar la metodología de programación neurolingüística (PNL). En los estudiantes de semillero: Luces cámara y Edu-acción. Asimismo, la motivación de los estudiantes se ve reflejada en sus acciones y producción académica.

FASE II

La segunda fase es estratégica y propone establecer una secuencia didáctica, de tal manera que permita fortalecer la práctica docente con el fin de trabajar con el componente de pensamiento creativo en los estudiantes de la UNIMINUTO. La estructuración de la secuencia didáctica y aplicación de la misma se plantea desde las etapas de la PNL.

FASE III

Busca medir el impacto generado a partir de las estrategias y técnicas pedagógicas implementadas en los participantes de Zipaquirá, evaluado mediante un análisis cualitativo de la aplicación, para la comprensión conceptual del componente PNL.

4. Resultados

Cabe resaltar que el proyecto Libera tus capacidades, cambia de conductas con PNL se caracteriza por ser de nuevo conocimiento; la propuesta incentiva en los estudiantes una actitud crítica y transformadora acerca de estas técnicas de aprendizaje. De esta manera, fomentar la creación de ambientes, escenarios educativos motivantes y retadores para la adquisición de conocimientos, además la divulgación de conocimientos a través de publicaciones o ponencias garantizando una calidad y credibilidad en la educación e innovación en los procesos formativos del proyecto en curso.

El proyecto está diseñado para implementar e involucrar la propuesta pedagógica, en estudiantes de Licenciatura en Educación Infantil y de esta manera aplicar la secuencia didáctica pertinente para uso de estas técnicas de tal manera que después de participar en los encuentros tengan la capacidad de implementar el conocimiento adquirido en otros espacios formativos y de esta manera un efecto de red de conocimiento.

Por lo tanto, el ejercicio del quehacer pedagógico en esta indagación generó un diagnóstico de grupo. Por ende, luego de observar a los que se eligieron como muestra para la presente investigación, se propuso caracterizar a los participantes de acuerdo a los estilos de aprendizaje por medio del diagnóstico de clase y test de Vark. Este diagnóstico permite tener un mayor nivel de asertividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje puesto que apunta al estilo de aprendizaje de los estudiantes. Al ser una población tan diversa en gustos, habilidades y contextos, se encuentra la siguiente predominancia.

Como se evidencia en los resultados del test de estilos de aprendizaje, de los 14 estudiantes que pertenecen al grupo, siete estudiantes presentan una tendencia de estilo divergente, tres estudiantes son asimiladores, dos son convergentes y dos estudiantes con estilo acomodador. Es coherente el resultado con predominancia visual, puesto que el impacto de la información es predominante de acuerdo a la observación de los estudiantes; asimismo, en la actualidad los estímulos visuales llevan a las personas a tener acciones y comportamientos de acuerdo con ello.

Lo mencionado, es bastante bueno para la investigación, puesto que al tener una predominancia visual, da relevancia a los procesos de la programación Neurolingüística y así las tres fases que la caracterizan pues en cada uno de ellos desde la entrada hasta el cierre. Y porque el proceso de asemejar, estructurar y acomodar la información, es más asertivo en el desarrollo de la didáctica.

Posterior a ello, se recurre a la reflexión pedagógica entre participantes por medio de una entrevista semiestructurada. Al ser una discusión pedagógica solo tiene el propósito de conocer la perspectiva de estos pares académicos en relación con la implementación de la programación como herramienta didáctica para los procesos educativos.

En este orden de ideas, se genera la construcción de la secuencia didáctica que se desarrolla en ocho estaciones que fueron construidas a partir de la búsqueda en diferentes fuentes bibliográficas y que juntas le dan un sentido a la investigación. La primera que encontramos es la motivación para generar una actitud positiva para el encuentro, lo que se registró en el formato de observación es la participación de los educandos frente a este tipo de ejercicios pues al ser llamativos les genera curiosidad y los incita a participar.

En segundo lugar se encuentra el encuadre utilizando una rutina de pensamiento y así se estimula el pensamiento creativo y crítico generando una codificación y decodificación de la información que se transmite y/o recibe, para sistematizarlo en experiencias, ejercicios, estrategias o técnicas para dar lugar a la conclusión del encuentro y, finalmente, el cierre.

Por lo tanto cada uno de los talleres implementados está diseñado y direccionado con esta secuencia, lo que facilita el desempeño del docente en diferentes áreas del conocimiento ya que están registrados los diferentes espacios académicos de formación donde las estudiantes

generaron su punto de vista, expectativas y conclusiones manifestando la adquisición de nuevos conocimientos, la apropiación de un aprendizaje significativo y el compromiso de multiplicar estos saberes en el contexto de su práctica pedagógica.

Finalmente, las estudiantes realizaron una práctica de cierre. El objetivo de este ejercicio es evidenciar las características de la PNL. Con esta actividad se fortaleció las competencias de gestión de conocimiento, solución de problemas y trabajo en equipo. En su planeación de la microclase se evidenció el modelo pedagógico establecido basado en las etapas determinadas durante los espacios formativos donde incluyeron varios elementos establecidos tales como:

Contenidos específicos a trabajar, también los propósitos a nivel de desarrollo cognitivo, valorativo y praxiológico, continuaron con la metodología y en ella utilizaron estrategias didácticas y secuencia de actividades propias de la programación, para dar solución a problemáticas metodológicas que se puedan presentar en el contexto educativo. Y finalmente cierran con la evaluación donde se recopiló información relevante que conllevó a un proceso de retroalimentación, dado que la microclase fue implementada por cada integrante en su grupo.

En el año 2020-1 se trabajó en la primera fase del proyecto y la segunda fase está proyectada con esta propuesta de investigación para el 2020-2 el cual está ligado a esta convocatoria, además esta investigación tiene un enfoque proyectivo para el 2020-1, el cual está planeado para fortalecer el impacto en las instituciones educativas de Zipaquirá por medio de los docentes y estudiantes de Licenciatura en Educación Infantil de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, enfocado a procesos académico pertinentes para la región.

5. Conclusiones

El proyecto pedagógico Libera tus capacidades, cambia de conductas con PNL, aporta al sector grandes beneficios, pertinentes con este tipo de estrategias que involucra procesos de educación innovadoras motivadoras e inspiradoras que buscan generar un cambio educativo.

En este orden de ideas, la Corporación Universitaria Minuto de Dios identifica lo necesario que es formar pedagogos infantiles que respondan a los intereses y necesidades del contexto colombiano. Frente a esto se trabaja con el fundamento de transformación social e innovación, lo que permite direccionar proyectos pertinentes que mejoren la educación a través de una formación teórico-práctica, investigativa, eficiente y de calidad.

El programa es competente para ser agente activo en contextos, educativos y sociales, mediante los procesos continuos como la observación, interpretación, argumentación, indagación y aplicación, en el campo investigativo, que están relacionadas al desarrollo de habilidades, destrezas, conocimientos y valores de la educación de la primera infancia.

Por lo anterior mencionado, dentro del aula escolar, el proceso enseñanza-aprendizaje ha sido complementado por los aportes de la PNL. Al conocer el sistema de percepción primario (V-A-K), de los estudiantes, pues es el docente el que adquiere la capacidad de formar nuevas estrategias pedagógicas y didácticas con las técnicas y estrategias establecidas que fomentan

un proceso de comunicación asertiva con el estudiante al transmitirle los contenidos temáticos, quien, a su vez, experimenta mayor gusto por aprender en el aula de clase.

Por consiguiente, se reconoce la PNL como estrategia diferente para el proceso de aprendizaje en los ambientes planificados didácticamente, esto con la finalidad de acompañar al estudiante con su proceso de realización, que lo oriente al éxito académico. Para esto fue necesario entrar en sintonía con los estudiantes de acuerdo con la propuesta inicial de la PNL, configurada por etapas: la etapa de la motivación donde se genera la activación neuronal, el encuadre (que permite enlazar pensamientos con conocimientos previos), el calibrado que requiere de una observación permanente y atenta del proceso, la etapa de modelado (que consiste en seguir al que se escucha, al líder que permitirá el éxito del guía y los pares al interior de cada ambiente de aprendizaje diseñado) y la etapa de influencia o cierre (en donde se hacen las sugerencias y recomendaciones), luego de la sintonía. La invitación es, conocer a sus estudiantes.

Asimismo, la implementación de la PNL como estrategia, articulada a una planeación didáctica claramente intencionada y establecida por los mismos participantes, contribuye a potenciar las habilidades, destrezas actitudes y aptitudes, necesarias para suscitar y mejorar las competencias en los educandos, de tal manera que se dé el engranaje entre la articulación de los conocimiento básicos con nociones previas que cada agente participante pone en escena en el ambiente de aprendizaje.

Se concluye, que este tipo de investigación genera la promoción de procesos cognitivos a través de las actividades en el aula, siguiendo los postulados de la PNL como un modelo para implementar en el aula, dándole veracidad a este estudio con la elección de esta técnicas para promover la autonomía del estudiante, su autoaprendizaje y el desarrollo de el mismo.

6. Referencias bibliográficas

Flores, M. (2000). *Programación neurolingüística y el aprendizaje mediado*. Venezuela: Universidad Nacional Abierta.

Restrepo, B. (2008). La investigación-acción educativa y la construcción del saber pedagógico. *Educador y Educadores.* 7, 45-55. https://r.issu.edu.do/l?l=511tfn

RECIE
REVISTA CARIBEÑA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

www.isfodosu.edu.do @isfodosurdo @isfodosuRDo @isfodosuRDo