

**Pedagogía y didáctica: Reflexión en torno a la enseñanza en la facultad de ingeniería
de la institución universitaria Pascual Bravo de la ciudad de Medellín**

Jose Ricardo Velasco Méndez
Institución Universitaria Pascual Bravo
Ingeniero eléctrico- Magíster en educación y Doctorante en educación CUT
Correo jvelasco@pascualbravo.edu.co

Resumen

El trabajo tiene como objetivo distinguir lo que significa la profesionalización de estudiantes de ingeniería de la institución universitaria Pascual Bravo de la ciudad de Medellín y su impacto en el proceso formativo.

Es de anotar que el trabajo logrará dilucidar el impacto pedagógico que poseen los docentes inscritos en esta facultad, y desvelar si existen dificultades en el orden de la formación en competencias pedagógicas de quienes ejercemos esta función de connotar procesos educativos de calidad, que establezcan condiciones esenciales para el diseño de estrategias y de metodologías que apunten a la integralidad de lo que concierne a lo estrictamente educativo y formativo.

Para ello se hará una búsqueda de referentes que expliciten lo pedagógico dentro del rol formativo de ingenieros en su contexto de su aplicación didáctica.

Palabras clave Ingeniería, Pedagogía, didáctica educación

Abstract

The work is framed in distinguishing what the professionalization of engineering students of the Pascual Bravo university institution in the city of Medellin means and its impact on the training process.

It should be noted that the work will elucidate the pedagogical impact of the teachers enrolled in this faculty, and will reveal its difficulties in the order of training in pedagogical skills of those who exercise this function of connoting quality educational processes that establish essential conditions, for the design of strategies and methodologies that aim at the comprehensiveness of what is strictly educational and formative.

For this, a search will be made for references that explain the pedagogical feature within the training role of engineers in the context of their didactic applications.

Key words: Engineering, Pedagogy, didactic and education.

Introducción

Una de las grandes tareas que debe emprender la escuela del siglo XXI es la de fomentar un desarrollo educativo que sea congruente con las necesidades que se determinan en la sociedad hoy. Para ello es menester identificar las problemáticas que se evidencian en los progresos educativos, así como lo expondrá Cáceres mesa, (2014) quien explica que el desarrollo es la capacidad de satisfacer las necesidades que existen en la población, incluida la educación y está adscrita dentro del discurso pedagógico. Hablar de pedagogía en una facultad de ingeniería es una hazaña. Se logran ver desde los pilares discursivos de los ingenieros las nociones de medición cuantitativa, que parecieran son la clave de todo el aprendizaje y de las bases epistemológicas (que estudia los principios, fundamentos, extensión y métodos del conocimiento humano). denotan la vida escolar.

Sin embargo, es de anotar que a la hora de hacer un balance de los procesos de enseñanza atribuidos a las competencias y al desarrollo de habilidades para la vida y para la oferta laboral, la pedagogía y la didáctica serán la base para guiar al alcance de objetivos.

Desarrollo

Se empleó el recurso de la revisión de fuentes las cuales se divulgan de manera concreta que permitieran encontrar la relación entre la pedagogía dentro del ejercicio pedagógico y formativo de los estudiantes de ingeniería, como posibles futuros docentes cuya base está en denotar procesos formativos acordes a la realidad educativa. En el rastreo se lograron evidenciar tres conceptos que son los que determinaron la búsqueda de información, estos fueron latentes en el ejercicio y permearon la intencionalidad sucesiva del asunto, a saber:

1. La pedagogía en facultades de ingeniería

Frente a este tema los trabajos volcaron toda su atención sobre la didáctica, la pedagogía y el desarrollo de la innovación en el empleo de las TIC. Se evidenció cómo es necesario implicar la pedagogía en facultades de ingeniería, si bien no es el corte formar para que eduquen sino para que produzcan, se pudo ver que los trabajos determinaban muchas rutas que se encaminaban dentro de la ingeniería a desarrollar habilidades pedagógicas puesto que estas serán luego necesarias para los futuros docentes de ingeniería, e incluso para vivenciar en el aula espacios diferentes a lo medible, lo técnico, lo riguroso en la comunicación y lo meramente formal.

Se identifica que la pedagogía es esencial en procesos de enseñanza aprendizaje en cualquier disciplina que esté acompañada por docentes, es necesario indicar que no solo se educa desde los conceptos y así se puede traer a colación, por ejemplo, la teoría del racionalismo crítico, que vuelca su atención sobre la razón ya que solo por este medio se puede definir la manera como se obtiene la verdad. Popper (2019) al define como la penetración de la racionalidad tratando de develar la verdad que no es otra que el producto que determina la validez epistemológica del saber.

Por otro lado (Kuhn, 2017), por ejemplo, establece que la revolución científica y su trasmutación en actos de racionalidad y experiencia que denotaron la no suficiencia en la exploración científica es un tema notable... lo que expresa es la necesidad de reconstituir o reconfigurar los métodos investigativos sea por estar sometidos a leyes arbitrarias o a principios de teoría sin determinar la experticia o simplemente por la concreción de un acto científico sin pasar por procedimientos investigaciones. Queda claro que para la ciencia los

modelos siendo importantes no son suficientes, se requiere ajustar las maneras de accionar científica en las practicas concretas de investigación de las ciencias como constructos en la denotación basada en las determinaciones científicas.

La formación es un detonante de producción, de concreción y reflexión de convivencia. Por eso el trabajo de Capote León y Rizo Rabelo (2016) titulado: La formación de ingenieros en la actualidad, una explicación necesaria expresa que la necesidad de formar ingenieros en competencias es de vital importancia, es necesario en tanto que las habilidades y competencias que se desarrollan en estas escuelas en ocasiones son limitadas por la reiteración de los mismos conceptos que siendo necesarios, no son suficientes para formar de manera integral a los futuros ingenieros. “Superar la trasmisión para denotar la acción” (Capote León y Rizo Rabelo, 2016) p. 3 Para ellos la pedagogía se establecerá como una manera de contrarrestar solo lo medible y permitir denotar rutas para que los docentes se impliquen en este asunto de manera que participen de manera activa en proceso de educabilidad, siendo protagonista del desarrollo humano y de liderazgo del ingeniero.

Tal referente se cruza claramente con los hallazgos investigativos en el ejercicio de estado del arte así: (Paez Oviedo , 2017) en su trabajo: Valores para la formación del ingeniero plantea la necesidad de una educación integral que forme no solo desde el concepto, sino que se eduque desde las nuevas teorías de la educación, basadas en competencias, habilidades, destrezas para la convivencia y desafíos no solo empresariales sino de competencias: “*Una educación capaz de dirimir el concepto e ir más allá de lo alfanumérico: capacidad de transformar en orden de la renovación de su papel como agente transformamador*” (Paez Oviedo , 2017) P. 21

La pedología es la vértebra de todo proceso educativo, es núcleo y es esencialmente capacidad de crear y de innovar de realizar nuevos procesos que determinen rutas para el aprendizaje, Rodriguez Serrano y otros (2014) en su texto Educación en ingenierías: de las clases magistrales a la pedagogía del aprendizaje activo: expresarán que toda pedagogía es transformacional en tanto determinan rutas para el quehacer educativo en facultades de ingeniería no solo desde la expositiva sino desde las competencias. “*El conocimiento es sin duda una consecuencia del proceso enseñanza aprendizaje. Por lo tanto, paralelo a una*

sociedad que conoce, está una sociedad que aprende y que debe indagar de manera crítica sus modelos de aprendizaje” P. 26

Las determinaciones pedagógicas son relevantes en la medida que ajusten ideas y las concreten en ejercicios posibles de aprendizaje no como teoría sino como acción práctica de saber que en el aula se vuelve una capacidad para despertar el interés por el aprendizaje: Para lo cual se deben detentar competencias en los docentes universitarios del área de la ingeniería.

De la misma manera que Bernal Bustos (2016) en su texto Modelo pedagógico para la interactividad de las ciencias técnicas: aproximación conceptual cuando expone la necesidad de implicar modelos pedagógicos que no solo se deriven de una definición conceptual sino que se detente en actos cotidianos del discurso educativo contemporáneos, lo hace atendiendo a particularidades de la ciencia y su influjo en el desarrollo y despliegue de habilidades que determinen rutas al logro de objetivos educativos. (Lenti y Morelli, 2016)

2. la didáctica en facultades de ingeniería no es muy cercana al discurso, ya como se dijo antes este término es un tanto distante de nuestro quehacer en ingeniería: si bien los implicamos de alguna manera no se determinan lingüística y semióticamente en la labor del docente de las facultades. En el rastreo se ven muchos textos que se decretan por estas rutas, evidenciando la didáctica como necesaria, válida, importante y detonadora de estrategias que faculten la adquisición del aprendizaje.

La didáctica favorecerá abrir caminos interactivos y de aproximación conceptual a sus prácticas de desarrollo y de interiorización de los discursos académicos. En: Resultados preliminares de la estrategia de uso de dispositivos robóticos en la enseñanza de las matemáticas de Murcia y otro (2017) trabajo que al igual que Diseño de un material didáctico multimedia de laboratorio de química orgánica preparado por Valbuena Rodriguez y otro (2016) son ejemplos de lo que es la didáctica y su influjo en facultades de ingeniería como apósito formativo. La práctica didáctica entonces es una experiencia no de receta o de implicación metodológica solamente es un ejercicio que requerirá, dinámicas de curso, alcance del currículo y de la planificación con criterio eficiente, integrador y de estrategias de aplicación constante. La didáctica además de ser un elemento de regulación práctica de

los conocimientos es una manera de entender procesos evaluativos en contextos diversos. Gómez Sanclemente (2017) afirma que la didáctica es: Una integración de conocimientos mediante la intervención procedimental de causas educativas. Se puede ver que el aprendizaje es la clave en todo discurso educativo, y La Didáctica es algo más que el método de enseñar, ya que implica la intencionalidad educativa, la formación del estudiante, así en Ramírez Toro (2016) se plantea superar la instrucción y pasar a la formación. Se puede ver la implicación de la didáctica con otras áreas de la formación, como será en este caso la investigación. En el texto se explicita el asunto cuando Carvajal y Pinilla (2014) denotan los métodos de enseñanza y de hallazgos de aprendizajes mediante el empleo de didácticas atribuidas al pensamiento racional que permitan dilucidar y delimitar aprendizajes en contexto, donde la didáctica las involucra con lo investigativo.

3. En el rastreo lo que atañe a las TIC fue muy interesante ver como dentro de lo pedagógico y lo didáctico desde todas las posiciones educativas diversas aparece el asunto del TIC como una posibilidad para configurar espacios para el conocimiento y para la globalizada sociedad del conocimiento. En los textos consultados frente a este tema se pudieron adscribir varios referentes entre los que están, a saber:

Entornos interactivos en la educación. ¿sólo cuestión de tecnología? Trabajo realizado por Parra-Plaza (2018) donde establece que toda tecnología es una oportunidad para generar espacios educativos y ambientes diversos de aprendizajes. Esto es, capacidad de vislumbrar que no solo se debe denotar el aparato, la técnica o la tecnología, sino que estos deberán ir enfocados en detentar ambientes educativos diversos que acentúen habilidades y destrezas que admitan la unión entre los conceptos de ingeniería y como se implican en campos específicos en el aula. La tal inscripción referenciada del teórico es muy notable ya que de alguna manera deja ver la circunstancia de los aspectos de los aprendizajes actuales, los cuales deben estar mediados por nuevas maneras de referir los campos educacionales y que faciliten la interacción y el despliegue de habilidades contextuales. *“Dentro del contexto educativo, la competencia tecnológica es capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan”* (MEN, 2016) P. 23

Tal precepto se denota en el trabajo titulado evaluación de la apropiación de las TIC, en la práctica docente del programa de ingeniería de sistemas de la universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña. Donde se exponen la implicación de las TIC en ambientes educativos en áreas de la ingeniería en la Universidad Francisco de Paula Santander.

Duran-Chinchilla y otro (2017) Exponen en su investigación que las TIC son mediadoras de conocimientos y capaces de denotar acciones concretas de aprendizajes. Además de concebirlas no solo desde lo meramente técnico sino desde la didáctica como un potencial que facilita el desarrollo de competencias ad intra y ad extra del aula de clase.: *“las TIC no solo desde la herramienta técnica, sino también como instrumento cultural que permite reconocer el funcionamiento de la sociedad”* P. 06

Muy interesante esta posición que denota como las TIC hacen parte del proceso cultural y social de las personas y por ende deberá hacer parte esencial de los discursos educativos. En Viloría Núñez y Cardona G. (2014) el mejoramiento del rendimiento de los estudiantes se da a través de competencias virtuales las cuales se pueden explicitar como sucesos de aprendizaje que se evidencian en prácticas concretas y cotidianas del saber. Se sigue con esto el informe presentado por Frías J. y Monzón, J (2014) titulado Resolución de una situación problemática mediante la utilización de tic donde se expone la resolución de problemas adecuados las TIC como el elemento didáctico que facilitará la decisión frente a lo acaecido dentro de los os discursos educativos en escuelas de ingeniería.

Es importante reconocer como las TIC se van introduciendo en los discursos pedagógicos y como van detentando caminos para los aprendizajes. No se pueden obviar este tipo de procesos de la escuela ni de los discursos que son latentes en la manera como se comprende la educación hoy.

Cada uno de estos tópicos en una facultad de ingeniería se vuelven necesarios para la interpretación sobre la enseñanza en el marco de lo pedagógico, lo didáctico y lo curricular en la medida que permiten identificar rutas que faciliten el alcance de metas educativas, así como la formación del futuro ingeniero que dedicará su rol profesional desde la investigación o la educación universitaria: la pedagogía permitirá que el neo profesional en ingeniería sea un hombre o mujer integral que si bien identifica su rol técnico, también podrá ejercer su ejercicio profesional desde la enseñanza en ambientes universitarios.

Referencias

- Bernal Bustos, C. (09 de Marzo de 2016). *revistas.uamerica.edu.co*. Obtenido de *revistas.uamerica.edu.co*: <https://revistas.uamerica.edu.co/index.php/rinv/article/view/58>
- Bustos-González, R. (2018). Tutoría entre pares como estrategia para la formación de ingenieros: *educacioneningenieria*, 1-7.
- Cáceres Mesa y otros, M. (25 de agosto de 2014). *https://rieoei.org*. Obtenido de <https://rieoei.org>: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2900>
- Capote León y Rizo Rabelo, G. (03 de enero-abril de 2016). *http://scielo.sld.cu*. Obtenido de <http://scielo.sld.cu>: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100004
- Duran-Chinchilla y otro , C. (07 de noviembre de 2017). <https://www.educacioneningenieria.org>. Obtenido de <https://www.educacioneningenieria.org>: <https://www.educacioneningenieria.org/index.php/edi/article/view/718>
- Frías J. y Monzón, J, E. (22 de julio de 2014). <https://www.educacioneningenieria.org>. Obtenido de <https://www.educacioneningenieria.org>: <https://www.educacioneningenieria.org/index.php/edi/article/view/400>
- Gómez Sanclemente , L. (2017). Pedagogía y alternancia educativa en contextos diversos . *Tendencias* , 14-19.
- Ramírez Toro J. (08 de enero de 2019). www.educacioneningenieria.org. Obtenido de www.educacioneningenieria.org: <https://www.educacioneningenieria.org/index.php/edi/index>
- Kuhn, T. (2017). *El camino de la estructura* . Madrid : Anagrama .
- MEN. (12 de julio de 2016). <https://www.mineduacion.gov.co>. Obtenido de <https://www.mineduacion.gov.co>: https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-357388_recurso_1.pdf
- Paez Oviedo , J. (2017). VALORES PARA LA FORMACION PROFESIONAL DEL INGENIERO CIVIL. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 236-248.
- Parra Plaza, J.A (2018) Entornos interactivos en la educación. ¿Sólo cuestión de tecnología? en <https://educacioneningenieria.org/index.php/edi/article/view/855>
- popper, K. (2019). *La lógica en investigación científica*. Buenos Aires: Porrúa.
- Rodríguez Serrano y otros , K. (12 de Junio de 2014). <https://www.educacioneningenieria.org>. Obtenido de <https://www.educacioneningenieria.org>: <https://www.educacioneningenieria.org/index.php/edi/article/view/887/354>

Viloria Núñez y Cardona G., C. (03 de junio de 2014).
https://www.educacioneningenieria.org.
Obtenido de *https://www.educacioneningenieria.org:*