

La preparación del docente de Física. Percepciones de los estudiantes de ingeniería

Preparation of the physics teacher. Perceptions of engineering students

Jesús Alejandro Quiroz Aguilar^{1*} <http://orcid.org/0000-0002-1044-0283>

Ana María González Ibarra¹ <http://orcid.org/0000-0002-2117-7476>

Nivia Álvarez Aguilar¹ <http://orcid.org/0000-0003-4110-8862>

¹Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

*Autor para la correspondencia: jesus.quirozag@hotmail.com

RESUMEN

El estudiante enfrenta una serie de desafíos en su formación debido al constante cambio científico y tecnológico en el mundo, por lo que es necesario revisar y redefinir las tareas relacionadas con el conocimiento requerido por la sociedad, particularmente en cuestiones de superación continua y aprendizaje. Es imprescindible que las instituciones de educación superior (IES) cuenten con programas educativos (PE) de calidad, y para que esto se cumpla, es necesario que los docentes tengan las competencias necesarias para la impartición de las asignaturas. En el artículo presente se muestran los resultados de la aplicación de un instrumento escala tipo Likert a 500 estudiantes de ingeniería de una institución de educación superior del noreste de México con el objetivo de conocer acerca de las percepciones sobre la formación y metodología que aplican los docentes en clases; y así encontrar las áreas de oportunidad de la planta académica.

Palabras clave: estudiante, formación del ingeniero, formación del docente, competencias.

ABSTRACT

The student faces a number of challenges in his training due to the constant scientific and technological change in the world, so it is necessary to review and redefine the tasks related to the knowledge required by society, particularly in matters of continuous improvement and learning. It is essential that Higher Education Institutions (HEIs) have quality Educational Programs (PE) and for this to be fulfilled, it is necessary that teachers have the necessary skills for the teaching of subjects. The present article shows the results of the application of a Likert scale instrument to 500 engineering students from a Higher Education Institution in Northeastern Mexico in order to learn about perceptions on the training and methodology applied by teachers in classes; and thus find the areas of opportunity of the academic plant.

Keywords: *student, engineer training, teacher training, skills.*

Recibido: 15/9/2021

Aceptado: 18/3/2022

INTRODUCCIÓN

La globalización y el constante desarrollo de las tecnologías de la información impulsan a los egresados a desarrollar y dominar los conocimientos y habilidades necesarias para resolver problemas generales y en algún contexto específico, lo cual genera una serie de soluciones laborales posibles a través de la educación.

En la Conferencia Mundial sobre Educación Superior de la Unesco, en 1998, se señala que el principal y más importante acceso a la sociedad del conocimiento es la educación universitaria: «la educación superior y la investigación forman hoy en día la parte fundamental del desarrollo cultural, socioeconómico y ecológicamente sostenible de los individuos, las comunidades y las naciones» (Unesco, 1998).

Los sistemas educativos, que se enfrentan a los desafíos producidos no solo por el cambio de desarrollo social, sino también por la aparición de las nuevas herramientas tecnológicas que se desarrollan en el mundo laboral, tienen como objetivos las competencias, habilidades, valores y conocimientos de sus estudiantes. Esto repercute en la misión de la

educación universitaria, la cual es formar profesionistas que cubran los requerimientos del constante cambio en el que se encuentra la sociedad.

Este constante cambio enfrenta a las instituciones de educación superior al reto de actualizar no solo la infraestructura con el empleo de las nuevas tecnologías para el desarrollo de un efectivo proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también al docente en su formación de manera adecuada, acorde a los lineamientos de cada institución y de las necesidades de la sociedad.

En su visión 2020, la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), declara como un rasgo distintivo «los programas de todos los niveles promueven la formación integral del estudiante y el uso de las tecnologías de la información y comunicación» (UANL, 2011, p. 8); es por eso que actualmente se llevan a cabo estrategias y planes de acción que permitan a la institución cubrir los requerimientos que la hacen socialmente responsable, es decir, que integre a la sociedad individuos de altas capacidades tanto personales como profesionales.

La dependencia en donde se llevó a cabo la investigación y se obtuvieron los datos para el análisis que se expone en este trabajo cuenta con docentes de tiempo completo, de tiempo parcial y de hora cátedra, los cuales fueron el objeto de estudio y combinan dentro de sus quehaceres académicos, la docencia, la gestión académica, el desarrollo profesional y la investigación. Sin embargo, son los estudiantes quienes forman el núcleo, a través de la evaluación que realizan del desempeño de los docentes.

La pertinencia de los Programas Educativos (PE) respecto a las necesidades de la sociedad, tanto en ciencia y tecnología, como en valores y ética, son factores que se deben contemplar para que la formación del estudiante sea adecuada. Además, los PE deben contar con infraestructura apta que permita llevar a cabo una demostración de lo teórico a lo práctico, pero sobre todo, con docentes capacitados, es decir, con la experiencia y la formación ideal para poder formar a quienes están iniciando su vida estudiantil-profesional, pues son aquellos que jugarán un rol significativo en la vida de los estudiantes.

Para generar estudiantes con las herramientas necesarias que les permitan enfrentarse a problemáticas sociales y al mundo laboral, es necesario que en la formación de sus estudios profesionales se contemplen desde conocimientos del área académica hasta valores, actitudes, aptitudes y hábitos que los desarrollen como estudiantes y como personas durante

ese tiempo. Sin embargo, no pueden obtener todos los conocimientos de manera individual; mucho de este trabajo es desarrollado en equipo y mediante actividades que les apoyen a generar las competencias profesionales, en cuyo desarrollo participa el docente, el cual en ocasiones no cuenta con la formación adecuada para hacer sobresalir las cualidades del estudiante.

Esta investigación permite que el estudiante se involucre en el proceso de la identificación de indicadores y criterios para la evaluación de la metodología de los docentes en su formación y de esta manera, asuma actitudes propositivas y receptivas hacia los resultados propios. Cabe destacar que en la consolidación y continuación de este proceso participó una muestra significativa de estudiantes de la facultad.

DESARROLLO

Entre las variables consideradas al momento de valorar el desempeño del docente destacan el entorno e interrelaciones que permitan emitir una evaluación objetiva de su actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para las instituciones de educación superior, la calidad educativa pasa por la calidad de la docencia que se imparte, evidentemente, impactando en la formación del estudiante universitario (Rizo, 1999). Es común para los docentes enfrentarse a una opinión generalizada por los estudiantes que reciben su cátedra, lo cual produce una desinformación de la verdadera actuación individual del docente universitario.

Es cierto que en ocasiones los docentes no cuentan con las habilidades y las competencias necesarias para impartir cátedra al inicio. Por lo general, cuentan con el conocimiento científico necesario que respecta a la asignatura, pero existe una falta de desarrollo de la metodología que lo ayude a transmitir esos conocimientos; sin embargo, con el paso del tiempo y con el desarrollo de las herramientas tecnológicas, la formación del docente ha avanzado favorablemente, presentando diversos modelos tanto prácticos como teóricos (Soto et al., 2013).

De igual manera, el docente debe ser íntegro, capaz de combinar su conocimiento, profesionalismo y ética con su proceder como formador de egresados útiles a la sociedad. Para Rizo (2004) «se requiere con mayor urgencia que el docente universitario, investigue,

enseñe y se proyecte socialmente. Para ello, se requiere fundamentalmente de dos cosas: del desarrollo profesional de los docentes ligado a su contexto particular y de la mejora de las prácticas educativas» (p. 11).

Gairín (2010) considera relevante para las instituciones educativas transformar el proceso profesional del estudiante, debido a los constantes cambios en las áreas sociales, laborales y tecnológicos producidos por el desarrollo del mundo global.

Meirieu (2009) decía que el docente debe crear y a la vez dirigir el proceso de aprendizaje por medio de técnicas dinámicas que permitan desarrollar el dominio de competencias requeridas para la evaluación formativa y continua. Por otro lado, Ruiz (2000) considera al proceso de enseñanza como una formación continua a lo largo de toda la vida profesional, al producir una mejora y cambio en la conducta, habilidades, destrezas y competencias del docente, al valorar y actuar de manera oportuna en el momento de estar frente al estudiantado.

De acuerdo con González et al. (2016):

Se consideran rasgos característicos de un docente auténtico cuando el docente muestra una adecuada autoestima y confianza en sí mismo y los estudiantes. Además, cuando contribuye a descubrir sus potencialidades en el estudiante y les enseña a coordinar las mismas, equilibrándolas y utilizándolas adecuadamente. Además de lograr la coherencia en su relación con los estudiantes lo que se manifiesta entre lo que explica, orienta, corrige, estimula, reprime, etc. (P. 62).

Por esa misma razón, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior en México (ANUIES), señala en el programa estratégico para el desarrollo de la educación superior:

[...] se requiere que las Instituciones de Educación Superior pongan en marcha sistemas en relación con los roles que habitualmente han desempeñado los docente deberá contemplarse una importante transformación, de manera que ya no sean conferencistas o expositores, si no guías que conduzcan los esfuerzos individuales y grupales para el autoaprendizaje por parte de los alumnos, personas que los

conduzcan a la investigación y o a la práctica profesional y ejemplos de compromiso que las IES promuevan. (ANUIES, 2000).

Con este fin, las IES establecen estrategias que permitan desarrollar en los docentes una preparación adecuada, a través de capacitaciones disciplinares y metodológicas, en los ámbitos personales y profesionales, y que también que ayuden a que los estudiantes que dedican tiempo, esfuerzo y dedicación, cuenten con las competencias, habilidades y capacidades necesarias para competir con egresados de otras IES por un puesto laboral al momento de concluir sus estudios profesionales.

El principal objetivo y el centro de esta investigación es revisar la línea de formación del docente de física, que surge de la necesidad de preparar docentes acordes a las exigencias del mercado laboral actual, asociado a las insuficiencias de los maestros al no contar con una preparación pedagógica adecuada para transmitir de forma efectiva los conocimientos, valores y habilidades que integran y completan la formación del estudiante. Un punto importante que destacar es que los docentes que participan en este caso de estudio impartiendo asignaturas del área de Ciencias Básicas en los PE de ingeniería, no disponen de una preparación pedagógica ni didáctica, ya que son graduados de esos propios programas de estudio, y no cuentan con la formación adecuada para transmitir el conocimiento.

METODOLOGÍA

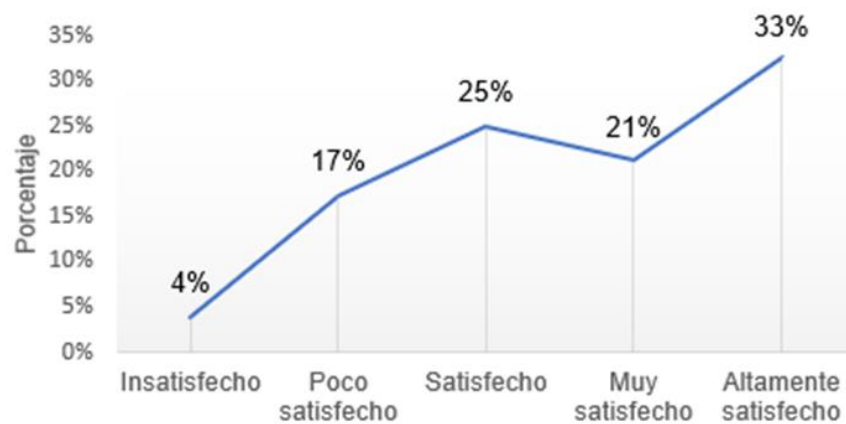
Este trabajo cuenta es de tipo cuantitativa, de corte transversal; se aplicó un cuestionario con escala tipo Likert para la obtención de los resultados, los cuales nos darán a conocer si la metodología realizada por el docente genera el desarrollo de competencias en el estudiante de ingeniería.

La población de estudio está compuesta de estudiantes universitarios en ingeniería de una Dependencia de Educación Superior al Noreste de México. El estudio es no experimental, la muestra fue por conveniencia, compuesta por 500 estudiantes adscritos en los 11 PE de 1° a 4° semestre; el instrumento de evaluación se aplicó mediante la plataforma Google

Forms y en dicha evaluación podían exponer su percepción acerca de la preparación didáctica del docente de Física.

RESULTADOS

En el siguiente apartado se muestran los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento realizada a los estudiantes encuestados sobre su percepción de la preparación del docente de Física de la dependencia en la que estudian (Figura 1).



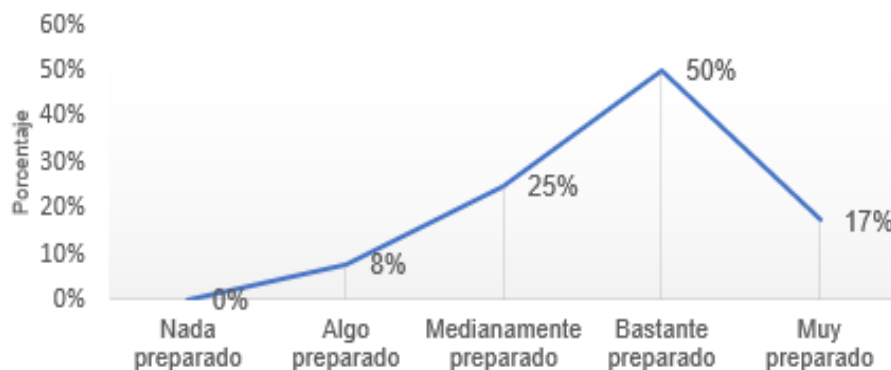
Fuente: elaboración personal con datos de encuesta.

Figura 1. Nivel de satisfacción de los profesores en cuanto a la formación recibida en la institución.

Como se observa en la gráfica 1, del 100 % de los encuestados, más de la mitad (54 %) se consideran muy satisfechos y altamente satisfechos, sin embargo, en el contraste, el 21 % de los estudiantes no aprueban la formación recibida por parte del docente, y este porcentaje es el que debe tomarse en consideración para identificar la metodología con la que se forman los docentes y revisar si es la adecuada.

En base a los resultados mostrados en la Figura 2, un 43 % de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica consideran que, en cuanto al contenido del temario de la materia de Física, el docente está altamente preparado; por otra parte, existe un 22 % de encuestados que afirman que la preparación del docente tiene muchas áreas de oportunidad y le hace falta trabajar en ella, por lo que una medida a tomar en esta situación es realizar capacitaciones disciplinares en donde se invite a los docentes a participar, para poder

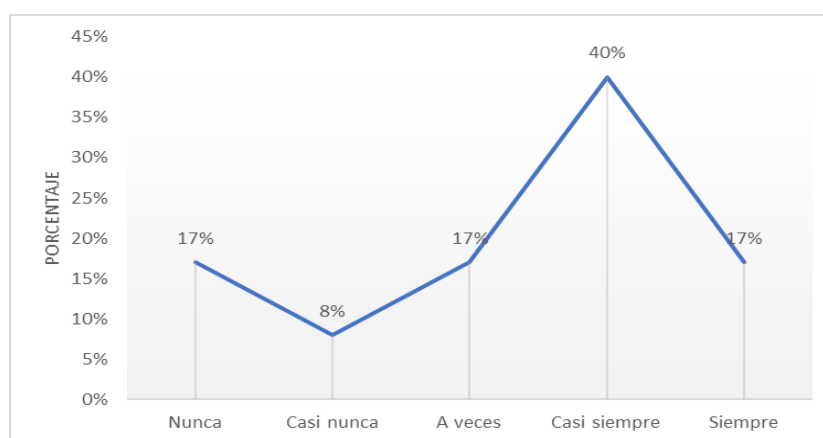
desarrollar una cultura de la enseñanza que permita al estudiante aprender y sacarle más provecho a los conocimientos del profesor.



Fuente: elaboración personal con datos de encuesta.

Figura 2. Percepción del profesorado en su preparación en contenido de Física.

El 39 % de los estudiantes considerados en la muestra, considera que el docente tiene actualizada su clase acorde a las investigaciones más recientes en el campo, tal como podemos observar en el Figura 3.



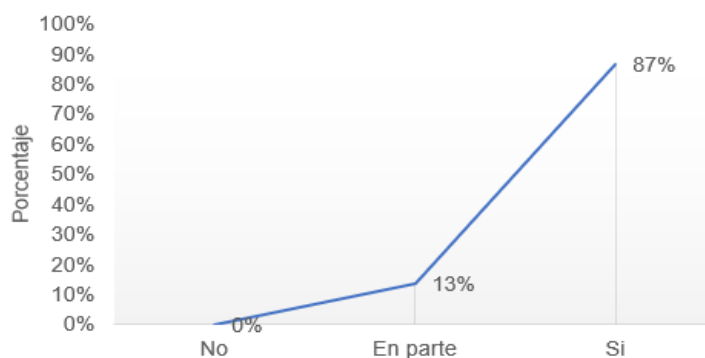
Fuente: elaboración personal con datos de encuesta.

Figura 3. Percepción del profesorado sobre el uso de resultados de investigación en el aula.

Este punto es de gran relevancia, ya que la sociedad está en constante cambio científico y tecnológico, lo que genera nuevos conocimientos, nuevas teorías, nuevas prácticas sobre los temas ya conocidos que el profesor, con apoyo de las herramientas tecnológicas

desarrolladas en la actualidad, puede utilizar como soporte para explicar los fenómenos vistos en clase.

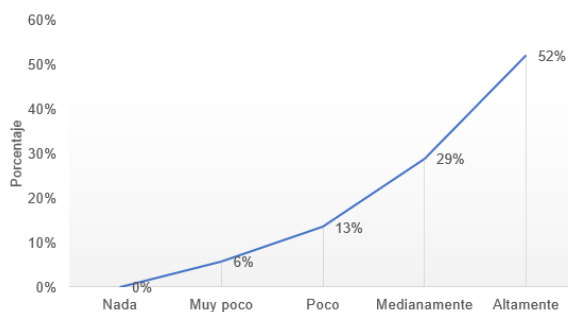
La importancia de desarrollar competencias generales (CG) en los cursos de Física fue un punto tomado en cuenta (Figura 4): mientras que el 26.1 % de los encuestados considera que no es importante el desarrollo de estas, el 18.3 % lo considera como conocimiento fundamental, dejando un 55.6 % que ve esta parte como fundamental, pero no decisiva.



Fuente: elaboración personal con datos de encuesta.

Figura 4. Percepción del profesorado sobre la importancia de las CG.

En la siguiente gráfica (Figura 5), el 43 % de los estudiantes coinciden que el desarrollo de estas competencias repercute medianamente en ellos. Esto es un porcentaje considerablemente elevado, lo que podría suponer que las competencias no solo repercuten «medianamente», sino que también su desarrollo es «medianamente» completo, lo cual no es lo ideal para su formación profesional.



Fuente: elaboración personal con datos de encuesta.

Figura 5. Impacto de la metodología de enseñanza usada por el profesorado para el desarrollo de CG en estudiantes de Física.

Es importante considerar la opinión de los estudiantes en cuanto al proceso de evaluación al docente principalmente porque son el destinatario del servicio educativo, son ellos quienes absorben el conocimiento y son una fuente de información. Con este estudio no se pretende que se juzgue al maestro, sino que el encuestado exprese lo que ocurre en el aula.

CONCLUSIONES

Más que una prioridad, el perfeccionamiento del proceso de formación enseñanza-aprendizaje de los docentes adscritos a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL, es una necesidad ineludible.

Esta investigación fue desarrollada realizando una encuesta aplicada a 500 alumnos de la institución para analizar su percepción en cuanto a la calidad de dicho proceso de enseñanza-aprendizaje, donde, de forma general, se obtuvieron respuestas que sugieren que los estudiantes conciben una percepción positiva sobre las dimensiones valoradas en el instrumento.

Más allá de la calidad del programa analítico de la materia, los estudiantes expresaron una mayor dificultad en la manera en la que perciben el aprendizaje de las competencias, así como su importancia. En la pregunta 4: ¿Consideras fundamental el desarrollo de competencias durante los cursos de Física?, la respuesta obtenida por parte de los encuestados fue que más de la mitad, el 55.6 %, respondió que no le dan la importancia suficiente y debida pues no les parece que tenga que ver con su futuro como egresados, lo que no es ideal para el desarrollo de su formación como profesionistas.

El proceso de enseñanza-aprendizaje es un conjunto de herramientas que deben de ser tanto transmitidos por el docente como absorbidos por el estudiante, este conjunto de herramientas no se compone solamente de elementos metódicos sobre la materia en particular, sino que también relaciona valores, habilidades y aptitudes que van a permitirle al estudiante desempeñarse y desenvolverse eficientemente en el ámbito laboral y profesional. Es por eso la importancia de analizar los resultados obtenidos mediante el instrumento aplicado, donde a pesar de contar con una cantidad considerable de docentes, en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica existen áreas de oportunidad en la

formación metodológica del maestro, pues se cuenta con docentes no formados como docentes.

Se considera necesaria una capacitación continua en donde se actualice al profesor tanto en su profesión como en la docencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUIES (2000). *La Educación Superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas para su desarrollo*. ANUIES. Recuperado de http://www.anui.es.mx/servicios/d_estrategicos/libros/lib42/000.htm.
- Gairín, J. (2010). La evaluación del impacto en programas de formación. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 8 (5), 20-43. Recuperado de <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol8num5/art1.pdf> mayo 2016.
- González, A.; De la Herrán, G.; y Álvarez, N. (2016). La preparación de los docentes para el desarrollo de competencias genéricas a través de la Física en estudiantes de ingeniería: fundamentación de un proyecto. *Revista de Sistemas y Gestión Educativa*, 1 (1) 1-15.
- Meirieu, P. (2009). *Aprender, sí. Pero ¿cómo?* Octaedro.
- Soto, O.; Hernández, F.; y Carrillo, C. (2013). Políticas de formación docente de México. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10 (1) 1-10.
- Rizo, H. E. (1999). Evaluación del docente universitario. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Docente*, 2 (1), 425-440.
- Rizo, H. E. (2004). Evaluación del docente universitario. Una visión institucional. *Revista Iberoamericana de Educación*, 34 (2), 1-15. Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/article/view/3005/3907>
- Ruiz, J. M. (2000). *Teoría del currículum: Diseño, desarrollo e innovación curricular*. Universitas.
- UANL (2011). *Visión 2020*. Universidad Autónoma de Nuevo León. Recuperado de: <http://www.uanl.mx/utilerias/vision2020.pdf>

Unesco (1998). *Conferencia Mundial sobre Educación Superior para el siglo XXI. Informe Mundial sobre la Educación*. Editorial Santillana-Unesco.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Jesús Alejandro Quiroz Aguilar: originó la idea a partir de la situación polémica existente, contribuyó con la sistematización teórica a partir de la consulta bibliográfica seleccionada.

Ana María González Ibarra: participó en la organización y estructuración metodológica del artículo, así como en la organización de las referencias bibliográficas.

Nivia Álvarez Aguilar: participó en la recogida de información y la redacción del artículo.