

## **El crecimiento personal desde el proceso de enseñanza-aprendizaje: experiencia con estudiantes de ingeniería**

*Personal growth from the teaching learning process: experience with  
engineering students*

Norma González Ruda<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-75-89-0040>

Ibette Alfonso Pérez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9099-00420>

Raquel Bermúdez Morris<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8766-2896>

Misleydi Arzuaga Ramírez<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1115-1261>

<sup>1</sup> Centro de Referencia para la Educación de Avanzada, CREA. Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, CUJAE, Cuba.

<sup>2</sup> Ministerio de Educación Superior, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [nruda@tesla.cujae.edu.cu](mailto:nruda@tesla.cujae.edu.cu)

### **RESUMEN**

Este trabajo tiene como propósito la implementación de acciones de orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje para la formación ingenieros. Se utilizan métodos de investigación teóricos y empíricos que integran los paradigmas cuantitativo y cualitativo. Se propone la realización de acciones de orientación educativa en el primer año de la carrera Ingeniería en Telecomunicaciones y Electrónica, como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje dando respuesta a las necesidades de los estudiantes universitarios. Todo el proceder metodológico permitió la disminución del número de estudiantes con dificultades después de la aplicación de las acciones. El resultado fue posible gracias a la cooperación de profesores, el grupo y la participación protagónica de los estudiantes en la satisfacción de sus necesidades. Los logros obtenidos demuestran la necesidad y efectividad de la orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Palabras clave:** acciones, formación de ingenieros, orientación educativa.

## **ABSTRACT**

*The purpose of this work is to implement educational guidance actions in the teaching learning process for training engineers at the Technological University of Havana. Theoretical and empirical research methods that integrate the quantitative and qualitative paradigms are used. It is proposed to carry out educational guidance actions in the first year of the Telecommunications and Electronics Engineering career, as part of the teaching learning process, responding to the needs of university students. The whole methodological procedure allowed the reduction of the number of students with difficulties after the application of the actions. The result was possible thanks to the cooperation of teachers, the group and the protagonist participation of the students in meeting their needs. The achievements obtained demonstrate the need and effectiveness of educational guidance in the teaching learning process.*

**Keywords:** *actions, educational guidance, training of engineers.*

Recibido: 5/1/2023

Aprobado: 15/3/2023

## **INTRODUCCIÓN**

Formar profesionales de calidad, preparados para los retos que impone la sociedad del siglo XXI, es un empeño de la universidad en cualquier país del mundo. Pero, ¿traen los jóvenes la preparación necesaria para transitar con éxito por su carrera y obtener esta formación de calidad?

Este desafío presupone una labor de orientación desde su ingreso a la universidad, pues no siempre vienen con un proyecto determinado, ni con los recursos personales necesarios para llevarlo a cabo. El primer año de la universidad representa para los jóvenes una meta en la que, en su mayoría, necesitan ayuda.

En la literatura científica se reflejan diferentes problemáticas características de los estudiantes universitarios que denotan una preparación insuficiente para asumir su formación como profesionales, entre ellas se encuentran: inadaptación, falta de métodos y técnicas para estudiar, inseguridad en la toma de decisiones, problemas de comunicación, conflictos con profesores, altos niveles de estrés, rezago en las

asignaturas, pérdida de confianza en sí mismo, aplicación de la ley del mínimo esfuerzo, dificultades en el autocontrol, dificultades en las relaciones interpersonales, desmotivación por la carrera y abandono de los estudios (Recarey et al., 2011; Franzante et al., 2018; Rodríguez et al., 2018; Vega y Alfonso, 2018 y González Ruda et al., 2019).

En relación con este particular, en la educación superior se han desarrollado diversas propuestas desde la Pedagogía y la Psicología con el objetivo de guiar a los estudiantes en el desarrollo de sus recursos personales de manera que coadyuven a su proceso de formación. Son abanderados en estos estudios Alfonso Pérez (2013), Pérez y Bermúdez (2014) y Almeyda Vázquez (2016), entre otros.

Específicamente en la formación de ingenieros no son muchas las experiencias que existen en este sentido. Hace varios años ha comenzado a gestarse una nueva percepción de este proceso de formación y del papel del profesor en este campo, que proyecta como

Un proceso de enseñanza-aprendizaje que durante cientos de años ha centrado su atención en el profesor y en la reproducción de los contenidos de sus clases por los alumnos, exige hoy una transformación inmediata hacia la formación de un nuevo maestro que atienda al alumno como ser humano en desarrollo, trate de reconocerlo y conocerlo en su identidad y diferencia como persona, y muestre interés en su crecimiento personal y humano. (Castañeda, 2013, p. 8).

En base a estos presupuestos, en la Universidad Tecnológica de la Habana «José Antonio Echeverría» existen experiencias sobre la orientación educativa a los estudiantes que se forman como ingenieros. Se lleva a cabo un programa de «mentorías» en la carrera de Ingeniería Automática para incrementar la atención personalizada como vía para resolver las dificultades que presentan los estudiantes de primer año (Vega y Alfonso, 2018). De igual forma, se ponen en práctica en el segundo año de la carrera de Ingeniería Biomédica, un conjunto de acciones integradoras de los procesos sustantivos universitarios, que se aplican desde la asignatura Física (Alfonso Pérez, 2013).

Cada experiencia en sí resulta un paso de avance en la orientación educativa como proceso constitutivo en la formación del ingeniero. Sin embargo, debería privilegiarse toda la comunidad universitaria con las acciones de orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje por ser el espacio de mayor interacción profesor-estudiante y

donde más se puede establecer la ayuda con fines educativos. «La clase se convierte en un espacio socio psicológico y pedagógico especial para la orientación educativa» (Paz Domínguez et al., 2016, p. 9). Por tanto, se hace necesario hacer más efectiva la orientación educativa que se realiza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las carreras de ingeniería, implementando acciones que guíen a los estudiantes, en aras de lograr su autorregulación y crecimiento personal para un tránsito exitoso en su formación como profesional.

Los profesores pueden asumir la función de orientador en el proceso de enseñanza-aprendizaje y reflexionar acerca de cómo pueden contribuir al crecimiento personal de sus estudiantes. En este sentido se ha planteado que «el objetivo es poner al profesorado a revisar qué hacen de bueno y, después, pensar qué podrían hacer más» (Domingo Segovia et al., 2016, p. 32).

Es por ello que el objetivo de este trabajo se centra en proponer la implementación de acciones para la orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las carreras de ingeniería, que atiendan las necesidades de los estudiantes y contribuyan al crecimiento personal en su proceso de formación.

El proceso de enseñanza-aprendizaje es un proceso de socialización de ahí que permita a sus protagonistas llevar a cabo una relación de ayuda que favorece el crecimiento personal de los estudiantes. Del mismo modo, es un proceso de colaboración. Se plantea que es la «cooperación entre educadores y estudiantes en la cual se dirige la apropiación de los contenidos de la profesión» (Bermúdez et al., 2020, p. 6).

Al referirse al proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación de ingenieros se requiere diseñar un proceso que se caracterice por ser interactivo y colaborativo bajo la orientación del profesor; no menos importante es el compromiso de las instituciones educativas universitarias de dar esas oportunidades (Capote León et. al, 2016). En este marco se puede realizar la orientación educativa, entendida como un «proceso de ayuda y asesoramiento continuo dirigido a todas las personas en todos los aspectos del desarrollo personal, académico, profesional y social a lo largo de la vida con la finalidad de promover su desarrollo integral» (González-Benito, 2018, p. 45).

Visto así, la orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje puede concebirse como una relación de ayuda que se establece entre el profesor y los estudiantes a través de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre la base de un diagnóstico centrado en los objetivos de la formación del profesional, donde el estudiante es protagonista de su crecimiento personal (González Ruda et al., 2019).

El profesor en el proceso de enseñanza-aprendizaje está en constante intercambio con los estudiantes e influye en ellos. Esta influencia no es directa, se produce mediatizada por la actividad docente que realiza. En consecuencia, el profesor ejecuta acciones de orientación educativa dentro de la dirección compartida del proceso de enseñanza-aprendizaje para el crecimiento personal de los estudiantes.

Según la teoría de la actividad de Leontiev (1981, p. 83), la estructura la actividad es concebida como un sistema de acciones y operaciones; desde el punto de vista funcional se lleva a cabo para cumplir un objetivo conscientemente. Las acciones forman un sistema dentro de la actividad que realiza el sujeto sobre un objeto, se subordinan al resultado que se aspira a alcanzar y se da en relación con otros sujetos (Leontiev, 1981). Así pues, diferentes propuestas científicas plantean como resultado acciones de orientación educativa. A través de ellas «el docente puede establecer relaciones de ayuda que promueven el desarrollo personal de sus estudiantes sin perder de vista las tareas del desarrollo propias para su edad» (Recarey et al., 2011, p. 14). Al referirse a las acciones de orientación educativa, Pino y Más (2013) identifica como una vía la curricular docente y destaca que estas «pueden ser planificadas con antelación, o decididas o ejercidas a partir de la dinámica que se configura en el proceso educativo en una clase» (p. 21).

Un elemento importante a tener en cuenta en el abordaje de las acciones de orientación son los momentos de toda acción orientadora, identificados como caracterización, intervención y seguimiento. Desde esta perspectiva se definen las acciones de orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje como la interrelación dialéctica de operaciones, que al ejecutarse en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, permiten establecer una relación de ayuda entre el profesor y el estudiante, donde se dinamizan el diagnóstico, la intervención y el seguimiento en aras del crecimiento personal.

A criterio de los autores, la presente definición contiene los elementos metodológicos necesarios para ejecutar acciones de orientación educativa, guiando al profesor en su ejecución durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

En la investigación se utiliza la integración de la perspectiva cualitativa y cuantitativa, que en la literatura científica se reconoce como enfoque mixto (Hernández et al., 2010). La muestra para la investigación se tomó de la carrera Ingeniería en Telecomunicaciones y Electrónica de la Universidad Tecnológica de la Habana «José Antonio Echeverría». Participaron 38 estudiantes de primer año durante el primer semestre del curso académico 2019-2020. También formaron parte profesores del colectivo de año de la carrera, que imparten la asignatura Pedagogía y Didáctica de la Educación Superior.

Se utilizaron métodos de investigación de nivel teórico, empírico y estadísticos para alcanzar el objetivo planteado. Dentro de los métodos de nivel teórico se emplearon el analítico-sintético y el inductivo-deductivo, que permitieron llegar a síntesis conclusivas en el plano teórico. Se aplicó además el método sistémico-estructural para configurar de manera lógica e integradora las acciones de orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sus relaciones y dinámica.

Como métodos del nivel empírico se utilizaron la encuesta, la observación participante y la entrevista grupal. Las encuestas se administraron a los estudiantes para conocer sus necesidades de orientación educativa y sus opiniones sobre los cambios ocurridos o no, a partir de la aplicación de las acciones de orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La observación participante permitió advertir la dinámica del proceso de ejecución de las acciones de orientación educativa en la actividad docente. Se realizaron además entrevistas grupales para conocer la satisfacción de los implicados en la aplicación de las acciones de orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se recurrió a la estadística descriptiva, utilizando el cálculo porcentual para el análisis e interpretación de los datos obtenidos a partir de la aplicación de los diferentes métodos. El análisis de los resultados se realizó de manera triangulada, en función de la información obtenida en los diferentes métodos y fuentes empleadas. El análisis estadístico se complementó con valoraciones cualitativas.

Las acciones de orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje se elaboraron con el objetivo de que los estudiantes tomaran conciencia de sus necesidades de orientación educativa y se implicaran de manera cooperada en su solución de forma individual o con la ayuda del grupo, en aras de garantizar el tránsito exitoso por la carrera y su crecimiento personal. En tal sentido, se concibieron tres etapas para la ejecución de las acciones:

- 1<sup>ra</sup> etapa: su objetivo es determinar las necesidades de orientación educativa por los estudiantes bajo la guía del profesor. Las acciones llevan implícitas las ayudas para el autodiagnóstico y la adecuada determinación de sus necesidades. Se hace necesario establecer el compromiso del estudiante con su formación profesional. La planificación de la determinación de necesidades se realiza en las dos primeras clases, junto con el encuadre de la asignatura.
- 2<sup>da</sup> etapa: el objetivo es realizar acciones de intervención individual y grupal para erradicar las dificultades detectadas en el autodiagnóstico. Se efectúan acciones grupales para que los estudiantes contribuyan al diseño de los contenidos de las acciones de orientación educativa que se realizarán en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta etapa se corresponde con el período de desarrollo de los contenidos de la asignatura y comprende 20 clases del programa. Las acciones estarán en correspondencia con los objetivos y métodos de enseñanza-aprendizaje concebidos para la clase y se utilizarán como procedimientos metodológicos técnicas e instrumentos de orientación previamente conocidas por los estudiantes. El proceso de evaluación de los objetivos de la clase tendrá en cuenta, además, la evaluación de los resultados obtenidos en las acciones de orientación educativa, predominando la autoevaluación y la coevaluación.
- 3<sup>ra</sup> etapa: tiene como propósito evaluar el trabajo realizado por el profesor y el grupo de estudiantes con relación a las acciones de orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante concebir la valoración individual y grupal de los resultados obtenidos después de aplicadas las acciones de orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como el estado actual de dichas necesidades en los estudiantes. Para finalizar, se determinan los contenidos de orientación educativa que son necesarios continuar trabajando en una próxima etapa.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La implementación de las acciones de orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje se realizó como se explica a continuación.

En la primera etapa, como parte de autodiagnóstico, se aplicó una encuesta donde los estudiantes determinaron las dificultades que a su juicio limitan el tránsito exitoso por la vida universitaria, y que constituían necesidades de orientación educativa a solucionar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los resultados obtenidos se refieren en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Porcentaje inicial de estudiantes que declaran tener dificultades en su vida universitaria

<b>Dificultades de los estudiantes</b>	<b>Porcentaje</b>
Se lanzan a realizar tareas sin saber si las pueden hacer o no.	47,36 %
No tienen un concepto adecuado como estudiantes.	28,94 %
No se adaptan a la enseñanza universitaria.	18,42 %
Desmotivación por la carrera que estudian.	5,26 %
Siente que le faltan métodos y técnicas para estudiar la ingeniería.	65,78 %
Tienen inseguridad a la hora de tomar una decisión.	44,73 %
Se sienten muy ansiosos.	36,84 %
Tienen dificultades en las relaciones interpersonales.	5,26 %
No tienen una experiencia académica satisfactoria.	34,21 %
No saben autocontrolarse.	55,26 %
Presentan problemas de comunicación.	18,42 %
No confían en sus posibilidades y fortalezas para aprender.	42,10 %
Están estresado/a.	47,36 %

Fuente: elaboración propia.

Estos resultados fueron objeto de análisis grupal en una actividad docente. A través de la observación participante se pudo constatar cómo los estudiantes hicieron un compromiso para implicarse en la satisfacción de las necesidades con la ayuda del profesor y el grupo.

A partir del debate, emergieron propuestas de contenidos de orientación educativa para trabajar en las clases durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura tales como: gestión del proceso atendiendo a las características de cada estudiante y del grupo; consideración del error como un punto de partida para el aprendizaje colectivo; permitir siempre el reajuste y corrección de la tarea docente, atendiendo a que el diseño es una habilidad importante a lograr por un ingeniero; utilización del trabajo cooperado en equipos para la realización de las tareas en las actividades docentes; hacer de la evaluación un proceso agradable; intercambios de roles en los equipos y con el profesor, para que los estudiantes tengan la oportunidad de ser facilitadores del aprendizaje de sus compañeros, en aras de que estos se sientan más cómodos; gestión de la comunicación; reflexión sobre las posibilidades del grupo para la realización individual y colectiva de las tareas docentes; utilización del método de



situaciones y el de simulación, para ilustrar la importancia de la adecuada ética profesional y la importancia de la autorregulación de la personalidad; lograr el control del estrés en la actividad docente; trabajo en clases con las técnicas de estudio independiente; práctica de la crítica y la autocrítica bajo indicadores estimados por el grupo, y estimulación de los argumentos como defensa de los resultados de la tarea docente.

En la segunda etapa y durante el período de desarrollo de los contenidos de la asignatura, el profesor realizó acciones de orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje con los contenidos expuestos anteriormente por los estudiantes, que se integraron al contenido específico del currículo. Las acciones de orientación educativa tuvieron total correspondencia con los objetivos, métodos, medios, formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluaciones previstas para las clases, todo lo cual se reveló a través de la observación participante.

Este método permitió corroborar la realización de acciones de orientación educativa grupales e individuales en la actividad docente con la intervención protagónica de los estudiantes. Asimismo, fue posible valorar la evolución de los estudiantes en la erradicación de sus dificultades y el bienestar que esto generaba en ellos.

Después de llevar a cabo las acciones de orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje correspondientes a la segunda etapa, y focalizados en la tercera, se hace una nueva aplicación de la encuesta utilizada para el autodiagnóstico. La misma se aplicó en la clase de cierre de la asignatura y se obtuvieron los resultados que aparecen en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Porcentaje final de estudiantes que declaran tener dificultades en su vida universitaria

<b>Dificultades de los estudiantes</b>	<b>Porcentaje</b>
Se lanzan a realizar tareas sin saber si las pueden hacer o no.	2,63 %
No tienen un concepto adecuado como estudiantes.	0
No se adaptan a la enseñanza universitaria.	2,63 %
Desmotivación por la carrera que estudian.	2,63 %
Siente que le faltan métodos y técnicas para estudiar la ingeniería.	31,57 %
Tienen inseguridad a la hora de tomar una decisión.	18,42 %
Se sienten muy ansiosos.	5,26 %
Tienen dificultades en las relaciones interpersonales.	2,63 %
No tienen una experiencia académica satisfactoria.	0
No saben autocontrolarse.	10,52 %
Presentan problemas de comunicación.	5,26 %
No confían en sus posibilidades y fortalezas para aprender.	10,52 %
Están estresado/a.	13,15 %

Fuente: elaboración propia.

Es significativo señalar la diferencia entre el porcentaje inicial de estudiantes con dificultades y el porcentaje que las mantienen después de implementadas las acciones. Como era objeto de la etapa 3, se valoró el cumplimiento de las acciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la implicación de cada parte: profesor y estudiantes. Se aplicó una segunda encuesta para valorar el trabajo de cooperación en la orientación educativa brindada por los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, cuyos resultados se refieren en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Resultados por indicador sobre la labor del profesor durante la orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Indicador	Siempre	A veces	Nunca
Tus profesores se ponen en la situación particular de cada estudiante y lo ayudan.	84,2 %	15,7 %	0
Los profesores aceptan incondicionalmente a los estudiantes, independientemente de la diversidad.	94,7 %	2,63 %	2,63 %
Los profesores tienen un comportamiento legítimo y natural en la relación con los estudiantes en las clases.	97,3 %	2,63 %	0
Te hace consciente tu profesor del nivel de desarrollo que has alcanzado hasta el momento.	92,1 %	7,89 %	0
Los profesores ayudan a los estudiantes a tomar conciencia de la existencia de los problemas que los afectan.	97,3 %	2,63 %	0
Sientes que tus profesores te ayudan a identificar las posibilidades que tienes para darle solución a tus problemas.	97,3 %	2,63 %	0
Los profesores hacen uso de técnicas e instrumentos para orientar a los estudiantes en las clases hacia la solución de sus dificultades.	94,7 %	5,26 %	0
Utilizan tus profesores procedimientos para que los estudiantes se centren en las tareas.	94,7 %	5,26 %	0
Se propician momentos en la clase para que los estudiantes interactúen con el profesor acerca de la toma de decisiones respecto a sus dificultades y soluciones a las mismas.	78,9 %	18,42 %	2,63 %
Tienes la oportunidad en la clase de planificar lo que vas a hacer y decirlo al profesor.	92,1 %	5,26 %	2,63 %
Permite el profesor hacer reajustes y correcciones de la tarea docente.	100 %	0	0

Fuente: elaboración propia.

Estos resultados fueron valorados además a partir de dos ejes de análisis: implicación del profesor y los estudiantes en las acciones de orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje y sugerencias, y valoraciones generales de los estudiantes con vistas a la mejora.

Con relación al primer eje de análisis, algunos de los principales planteamientos recogidos son: «destacar que se reúne con el grupo para fomentar la ayuda personal y apoyar a un estudiante en específico»; «utiliza el método de situaciones para poder entender mejor el contenido»; «reflexionamos sobre nuestro rendimiento académico para mejorar nuestro estudio»; «no sentimos cuando las cosas son difíciles porque siempre podemos volver a ponernos de pie y continuar adelante, eso sirve para la vida también»; «en esta asignatura se presta mucha atención a la opinión de los estudiantes y

se tiene en cuenta a la hora de desarrollar la clase, poniendo a la par su opinión con la de nosotros, sin imponer su criterio», y «se respeta todo lo que decimos y hacemos los alumnos».

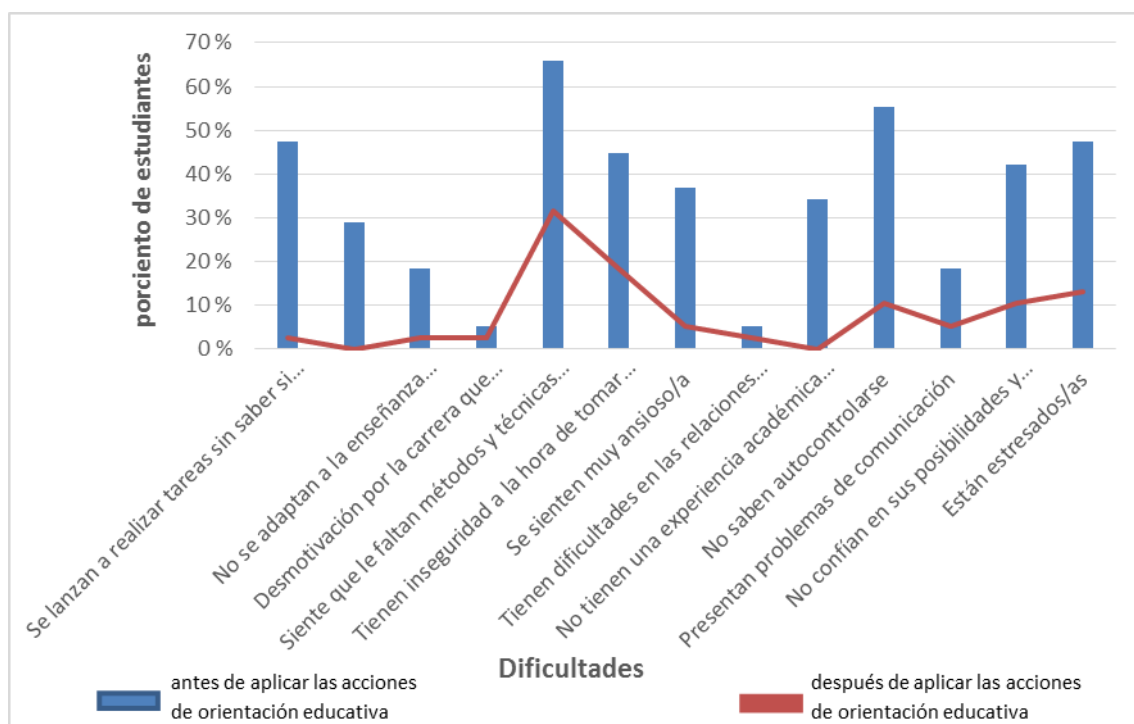
En cuanto al eje sugerencias y valoraciones generales de los estudiantes con vistas a la mejora, las propuestas se centraron en destacar que: «La asignatura de Pedagogía ha sido muy dinámica, entretenida y de gran ayuda para mi tránsito por esta escuela y para mi vida diaria»; «Considero que este trabajo debería realizarse en otras asignaturas también y que deberían tener en consideración la opinión de los estudiantes sobre la educación superior»; «Se ha hecho el trabajo con la asignatura que mejor funciona, debería llegar a otras. Sugiero aplicar esta encuesta en otras asignaturas para buscar los problemas y solucionarlos»; «Mantener la dinámica de las clases pues a los estudiantes nos satisface mucho que no sean el típico encuentro entre el profesor y los estudiantes» y «La asignatura Pedagogía ha contribuido con nuestra motivación y a cambiar la mentalidad que teníamos de la enseñanza anterior».

En relación con el nivel de satisfacción de los estudiantes con la orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el 100 % manifestó estar satisfecho. Se destaca la relación de ayuda que contribuyó a concientizar a los estudiantes acerca de las dificultades que poseían y de las vías que fueron capaces de descubrir para su erradicación.

Este proceso se efectuó conforme se destaca en la intervención diagnóstica, donde no se espera a que el proceso concluya para evaluar su resultado, sino que se realiza la intervención que posibilita la introducción de las correcciones necesarias en el momento oportuno.

Como se apreció en los resultados de las encuestas, la observación participante y las entrevistas, la intervención diagnóstica fue el elemento detonante que propició la disminución de las dificultades en los estudiantes. Propiciar la participación de los estudiantes en la concepción y aplicación de las acciones de orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje conllevó a que pudieran protagonizar su crecimiento personal. El protagonismo estudiantil garantiza el cambio individual, el desarrollo de vivencias afectivas positivas que favorecen el bienestar del estudiante y, por tanto, contribuyen al crecimiento personal y al desarrollo de su personalidad. Los citados elementos son claves en la formación de cualquier profesional y muy valiosos para la formación humanista de los ingenieros.

Se observa la disminución del porcentaje de estudiantes con dificultades después de la aplicación de las acciones (Figura 1). Nótese que una vez aplicadas las acciones de orientación educativa los estudiantes pudieron tener un mejor concepto de sí, lo cual puede estar sustentado en que las acciones permitían concebir el error, el trabajo en grupos y la colaboración en equipos, lo que favoreció la autoestima del estudiante. A decir de Bermúdez y Pérez (2007), «la adecuada autoestima hace sentir al sujeto seguro de sí, de lo que es, de lo que quiere en la vida, de lo que es para él más importante, valioso y correcto» (p. 39).



Fuente: elaboración propia.

**Figura 1.** Estado de las dificultades de los estudiantes antes y después de la aplicación de las acciones de orientación educativa.

De igual forma, el proceso de enseñanza-aprendizaje constituyó un espacio donde el estudiante realizó constantemente tareas docentes. La aplicación de acciones de orientación educativa que propiciaron la ayuda y la colaboración en las tareas permitieron que los estudiantes ganaran en seguridad y dejaran de sentirse ansiosos como se distingue en el gráfico y en las valoraciones del profesor, el investigador y de ellos mismos. La confianza en el grupo y la posibilidad de la ayuda oportuna incidió en este indicador.

Uno de los indicadores donde todavía existe 31,57 % de estudiantes con dificultades fue la falta de métodos y técnicas para estudiar. Aunque se realizaron acciones en este sentido, esta es una habilidad que requiere mucha ejercitación y de búsqueda de aquellas estrategias que se ajusten a las particularidades individuales de los estudiantes y al aprendizaje de la ingeniería.

El autocontrol es una dificultad de los estudiantes que muestra un cambio moderado. Al constituir parte de la autorregulación de la personalidad, resulta difícil modificarlo en un período de tiempo corto. Se observó que hubo estudiantes que lo lograron y que el ejercicio de aplicación de las acciones conduce hacia la autorregulación de la personalidad como expresión del crecimiento personal.

Considerar la participación activa del estudiante en su propia formación implicó responsabilizarlo con su formación y con la de su grupo, participando en el diagnóstico y ejecución de la orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje; lo que sin dudas aseguró un mejor tránsito por la carrera y le proporcionó al estudiante vivencias que se convirtieron en recursos personales para su utilización tanto en el desempeño profesional como en su vida personal. Tal es el caso de las modificaciones en la comunicación y las relaciones interpersonales.

El rol protagónico de los estudiantes facilitó la dinámica grupal para el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues se sintieron más seguros como se refleja en el gráfico, adquiriendo un mejor concepto de sí como estudiantes. La validez de este indicador no solo se aprecia en los resultados de las encuestas, sino también en los cambios observados en la dinámica de las actividades docentes tanto por los profesores como el investigador.

Por consiguiente, se puede plantear que la aplicación de las acciones de orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones y Electrónica tuvo un impacto positivo en la formación de los profesionales desde su protagonismo en la clase. Su aplicación en el grupo de estudio demostró la necesidad de establecer la ayuda a los estudiantes desde el primer año de su ingreso a la universidad, aprovechando todos los espacios de interacción con los agentes educativos.

Aún persiste un porcentaje de estudiantes con dificultades a las que se les debe continuar brindando atención por los profesores en el resto de las asignaturas del currículo, tal es el caso de la tendencia a la ejecución que tienen los estudiantes universitarios de lanzarse a realizar tareas sin reflexionar sobre los recursos que poseen para llevarlas a

cabo. Bajo ningún concepto debe dejarse sin ayuda un estudiante en su tránsito por la universidad.

Constituye una necesidad de las universidades explorar estos campos para formar un ingeniero de calidad que pueda desempeñarse con éxito en la sociedad, y en ese particular la orientación educativa juega un papel fundamental.

## CONCLUSIONES

La formación de ingenieros debe constituir un proceso que garantice un egresado preparado integralmente para su desempeño laboral y para ser más competente en el desarrollo de su actividad profesional y cotidiana. La orientación educativa supone la actuación consciente del profesor en la formación de los estudiantes para la toma de decisiones, el trabajo en equipos, ser capaces de defender sus argumentos en el grupo de trabajo, hacer uso de una comunicación asertiva; lo cual se materializa en su utilidad en cualquier contexto laboral y social, tal como se expresa en los modos de actuación del ingeniero.

La orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje llevada a cabo en una asignatura del primer año de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones y Electrónica aporta una metodología para la ejecución de acciones, cuyos resultados demuestran la necesidad y efectividad de este proceder en la formación de ingenieros.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfonso Pérez, I. (2013). *Concepción de orientación educativa universitaria integradora de los procesos sustantivos para estudiantes de primer y segundo año de carreras de ingeniería* (tesis doctoral). Instituto Superior Politécnico «José Antonio Echeverría».
- Almeyda Vázquez, A. (2016). *Investigación evaluativa para un modelo de intervención: Orientación educativa y elección profesional responsable* (tesis doctoral). Universidad de la Habana. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/328512215>
- Bermúdez, R.; y Pérez, L. M. (2007). *La orientación individual en contextos educativos*. Pueblo y Educación.

- Bermúdez, R.; Pérez, L. M.; Arzuaga, M.; y Armas, C. B. (2020, 10-14 de febrero). Concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por las TIC en carreras de perfil técnico (ponencia). *12<sup>mo</sup> Congreso Internacional de Educación Superior*.
- Capote León, G. E.; Rizo Rabelo, N.; y Bravo López, G. (2016). La formación de ingenieros en la actualidad. Una explicación necesaria. *Universidad y Sociedad*, 8 (1), 21-28.
- Castañeda, A. E. (2013). *Pedagogía, Tecnologías digitales y Gestión de la Información y el Conocimiento en la enseñanza de la Ingeniería Civil*. Félix Varela.
- Domingo Segovia, J.; Fernández Gálvez, J.; y Barrero Fernández, B. (2016). El orientador ante el reto de la mejora curricular. Un estudio de caso. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18 (2), 27-39.
- Franzante, B. A.; Oronoz, D.; y Campodónico, G. (2018, 12-16 de febrero). Aportes teóricos y metodológicos para pensar las dificultades y obstáculos en el proceso de enseñanza- aprendizaje universitario (ponencia). *11<sup>mo</sup> Congreso Internacional de Educación Superior*.
- González-Benito, A. (2018). Revisión teórica de los modelos de orientación educativa. *Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 2 (2), 43-60. Recuperado de <https://doi.org/10.32541/recie.2018.v2i2.pp43-60>
- González Ruda, N.; Alfonso Pérez, I.; Bermúdez Morris, R.; Rodríguez Blanco, M. C.; y Hernández Fuentes, C. (2019). Transformaciones necesarias en la orientación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje del ingeniero mecánico. *Revista Referencia Pedagógica*, 7 (2), 246-263.
- Hernández, R.; Fernández, C.; y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*, 5<sup>a</sup> ed. McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- Leontiev, A. N. (1981). *Actividad, conciencia, personalidad*. Pueblo y Educación.
- Paz Domínguez, I.; Gámez Rodríguez, E.; y Vinent Mendo, M. (2016). La clase como espacio y método fundamental para la orientación educativa. *Maestro y Sociedad, Número Especial* (2), 3-14.
- Pérez, L. M.; y Bermúdez, R. (2014, 10-14 de febrero). La orientación educativa en la formación inicial y permanente de los profesionales de la educación en la UCP «Héctor Alfredo Pineda Zaldívar» (ponencia). *9<sup>no</sup> Congreso Internacional de Educación Superior*.

- Pino, J. L.; y Más, M. N. (2013). La orientación educativa en los contextos universitarios. En E. Caballero Delgado; R. Bermúdez Morris; J. L. Pino Calderón; L. M. Pérez Martín; y J. Palma Vaillant (Eds.), *Orientación educativa y crecimiento personal en las universidades de ciencias pedagógicas* (pp. 3-28). Educación Cubana.
- Recarey, S. C.; Pino, J. L.; y Rodríguez, M. (2011). *La orientación en el contexto educativo*. Pueblo y Educación.
- Rodríguez, J. M.; Peña, Y.; Martínez, N.; y Rodríguez, Y. (2018, 12-16 de febrero). Modelo pedagógico de atención educativa integral en función de la permanencia estudiantil universitaria (ponencia). *11<sup>no</sup> Congreso Internacional de Educación Superior*.
- Vega, G.; y Alfonso, I. (2018, 14-16 de noviembre). Observatorio para la retención universitaria en la CUJAE como resultado del Proyecto ALFA-GUIA (conferencia). *VIII Conferencia Latinoamericana sobre el Abandono en la Educación Superior (VIII CLABES)*. Recuperado de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/issue/view/93>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses. Están de acuerdo con la versión final del texto.

### **Contribución de los autores**

Norma González Ruda: participó en la concepción de la idea, las etapas del diseño de la investigación, recolección de datos, procesamiento, análisis y elaboración del texto.

Ibette Alfonso Pérez: participó en la concepción de la idea, las etapas del diseño de la investigación, recolección de datos, procesamiento, análisis y elaboración del texto.

Raquel Bermúdez Morris: participó en la concepción de la idea, las etapas del diseño de la investigación, recolección de datos, procesamiento, análisis y elaboración del texto.

Misleydi Arzuaga Ramírez: participó en la concepción de la idea, las etapas del diseño de la investigación, recolección de datos, procesamiento, análisis y elaboración del texto.