



Encuentro Internacional de
Educación en Ingeniería ACOFI

**GESTIÓN, CALIDAD Y DESARROLLO
EN LAS FACULTADES DE INGENIERÍA**

Cartagena de Indias, Colombia
18 al 21 de septiembre de 2018



FORMACIÓN PEDAGÓGICA Y COMPETENCIAS DIDÁCTICAS EN DOCENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS FÍSICAS Y FORMALES DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA DE AREQUIPA - PERÚ

**Mariluz Castillo Cáceres,
Braulio Barzola Moscoso,**

**Universidad Nacional
Micaela Bastidas de
Apurímac
Abancay, Perú**

César Castillo Cáceres

**Universidad Católica Santa
María
Arequipa, Perú**

Resumen

En este trabajo de investigación se muestra la relación existente entre la formación pedagógica y las competencias didácticas verificables de docentes universitarios de la Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales de la Universidad Católica Santa María de Arequipa, tomando en cuenta que la mayor parte de la población de docentes universitarios son profesionales de distintas áreas.

La metodología seguida antes, durante y después del estudio, es de tipo cuantitativo, cualitativo y correlacional, pues los resultados obtenidos luego de la aplicación de una prueba de conocimientos y una ficha de observación de desempeño, expusieron resultados relevantes que demuestran la correspondencia unívoca entre las variables de la investigación; determinándose el nivel regular de formación pedagógica; así como el nivel regular de ejercicio de las competencias didácticas necesarias en el desempeño docente universitario. Ambos elementos determinan la calidad de la enseñanza y de los aprendizajes en los futuros profesionales, aclarando que no son los únicos elementos que se deben tener en cuenta al evaluar el proceso educativo universitario, en su conjunto.

Los resultados obtenidos; en consecuencia, sugieren la necesidad de implementar programas de mejora en este ámbito; así como la atención prioritaria de la evaluación de los aprendizajes y la planificación de los procesos de aprendizaje; como elementos de la ejecución curricular. Este estudio, sirve de base para posteriores investigaciones e implementación de planes y programas de mejora educativa universitaria.

Palabras clave: competencias didácticas; formación pedagógica; práctica pedagógica

Abstract

This research work shows the relation between pedagogical training and didactic competences verifiable in university professors of the Faculty of Sciences and Physical and Formal Engineering of the Santa María Catholic University of Arequipa, taking into account that most of the population of university teachers are professionals from different areas.

The methodology followed before, during and after the study is quantitative, qualitative and correlational, since the results obtained after the application of a knowledge test and a performance observation record, exposed relevant results that demonstrate the univocal correspondence between the variables of the investigation; determining the regular level of pedagogical training; as well as the regular level of exercise of the necessary didactic competences in the university teaching performance. Both elements determine the quality of teaching and learning in future professionals, clarifying that they are not the only elements that must be taken into account when evaluating the university educational process, as a whole.

The results obtained; consequently, they suggest the necessity to implement improvement programs in this area; as well as the priority attention of the evaluation of the learning and the planning of the learning processes; as elements of curriculum execution.

This study serves as a basis for further research and implementation of plans and programs to improve university education.

Keywords: teaching skills; teacher training; teaching practice

1. Introducción

Los docentes universitarios son profesionales de distintas especialidades formados según determinados enfoques de educación. La finalidad de su formación profesional, fue principalmente, el ejercicio de su carrera en espacios propios a ella. La docencia, por su parte, constituye una opción de tercer orden a la que se accede por distintas razones.

La realidad problemática perceptible en la Universidad Católica Santa María de Arequipa, es que los docentes que han recibido algún tipo de formación pedagógica básica o que simplemente no la han recibido, ponen en práctica de manera empírica aquello que no conocen a profundidad.

En el caso de la Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales, la naturaleza de la formación profesional de los docentes, gira en torno a cursos de especialidad y la apertura hacia el manejo de criterios didácticos necesarios para la formación de nuevas las generaciones de ingenieros, no ha sido la más propicia.

Si bien, los cambios cognitivos y el desarrollo de competencias de los estudiantes dependen, en primer lugar, de ellos mismos, los docentes desempeñan un rol muy importante en la construcción de ellas, sean de forma individual y/o colectiva, para cuyo propósito deberá echar mano de todos los medios pedagógicos y didácticos disponibles.

Por lo tanto, el establecimiento de la relación entre la formación pedagógica y el ejercicio de la profesión docente en el nivel de educación superior constituye una de las premisas del logro de competencias en los estudiantes que se debe tener en cuenta al momento de formular mejoras en los planes curriculares universitarios.

2. Indicadores

Los indicadores presentados en este estudio son las **teorías educativas** (modelos educativos, enfoques educativos, andragogía), **la planificación del proceso de enseñanza** (criterios de planificación, competencias profesionales, selección y articulación de elementos curriculares), **estrategias de enseñanza** (adecuación a las competencias a lograr, selección de estrategias variadas, concordancia con estilos y ritmos de aprendizaje), **medios y materiales educativos** (criterios de selección y uso de tics) y **evaluación educativa** (uso de criterios de evaluación, elaboración de matriz de evaluación, manejo de técnicas e instrumentos de evaluación); en la medida en que éstos constituyen el cuerpo mismo de la formación pedagógica en cualquier nivel educativo.

Para poder recabar información válida sobre la formación pedagógica operacionalizada a través de los indicadores mencionados, se requirió de un riguroso proceso de observación (ficha de observación Anexo); así como de una prueba de conocimientos complementaria aplicada a los docentes de la Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales, con el propósito de verificar el manejo de información de parte de éstos.

3. Metodología de la investigación

La investigación realizada es no experimental correlacional. De acuerdo con Kerlinger, Fred (1973) la investigación Ex Post Facto es un tipo de "... investigación sistemática en la que el investigador no tiene control sobre las variables independientes porque ya ocurrieron los hechos o porque son intrínsecamente manipulables". En la investigación Ex Post Facto los cambios en la variable independiente ya ocurrieron y el investigador tiene que limitarse a la observación de situaciones ya existentes dada la incapacidad de influir sobre las variables y sus efectos (Hernández, Fernández y Baptista, 1994). Del mismo modo, el método de y diseño de investigación es de orden deductivo – analítico.

4. Población y muestra de la investigación

La población está constituida por 150 docentes de la Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales de la UCSM. Ésta, al ser una cifra menor, no requirió de método estadístico alguno. Por otro lado, la muestra tomada fue de 80 docentes que representan el 53.33%. El sistema de selección de la muestra es aleatorio no probabilístico.

5. Técnicas e instrumentos recolección de datos

Las técnicas utilizadas fueron **la observación** del proceso didáctico aplicado a los docentes incluidos dentro de la muestra de estudio, **prueba de conocimientos** aplicada a los docentes respecto al manejo de información respecto a las teorías educativas, planificación del proceso de enseñanza, estrategias de enseñanza, medios y materiales educativos, evaluación educativa, con el propósito de recabar información complementaria acerca del desempeño docente (Hernández, Fernández y Baptista, 1991). Los instrumentos utilizados fueron la ficha de observación del proceso didáctico (instrumento adaptado a partir de la guía de observación que se utiliza para Educación Básica Regular (EBR) debido a confiabilidad y validez que presenta luego de haber sido aplicada a nivel nacional y reelaborada consecutivamente en función de las competencias didácticas que el estudio propone y que se orientan en base a siete procesos, a saber: promoción de una sana convivencia para lograr aprendizajes fundamentales, planificación de los procesos de enseñanza, intervención del docente promoviendo aprendizajes, evaluación de los aprendizajes, organización y utilización del tiempo, uso de recursos y materiales, desarrollo personal y profesional (Hernández, Fernández y Baptista, 1991).

Prueba de conocimientos

Aplicada a los docentes universitarios de la Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales de la UCSM, conteniendo 20 preguntas sobre teorías educativas, planificación del proceso de enseñanza, estrategias de enseñanza, medios y materiales educativos, terminando con la evaluación educativa. Cada uno de los aspectos citados conforma parte de la formación pedagógica de los docentes en general.

Fuentes de recolección de datos

Se accedió a fuentes primarias y secundarias de recolección de datos, pues se aplicó una prueba de conocimientos que permitió cuantificar la formación pedagógica de los docentes universitarios a través de sus conocimientos generales; en segundo lugar, la aplicación de la ficha de observación del desempeño docente, con el propósito de contrastar la información apartándola de juicios subjetivos (Hernández, Fernández y Baptista, 1991).

6. Bases Teóricas

La formación pedagógica del profesor universitario, implica una preocupación constante por su desarrollo tanto personal como profesional a lo largo de la vida y que éstas pueden configurar su propia historia de vida. Como indican Díaz, M., y Gómez, V.M. (2003) que la formación del

profesorado debe ser considerada como un proceso permanente, continuo que tiene una trayectoria y se hace vital a lo largo del desarrollo de las tareas profesionales que el profesor realiza hasta su jubilación. Bajo esta perspectiva la formación pedagógica como formación profesional del profesor universitario, comprende una dimensión personal, profesional y laboral y donde es vital la voluntad que debe tener todo sujeto para involucrarse en los procesos formativos de manera individual o en equipo (Gallego, R., 2000).

La formación docente universitaria, en general, apunta a dos direcciones relacionadas con las funciones del docente universitario: capacitación en el campo del específico y pedagógico. Esto supone intención de cambio y ruptura de formas de entender el conocimiento y el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Los docentes no se educan solamente a partir del conocimiento pedagógico didáctico que puedan lograr en acciones sistemáticas, sus propias prácticas de la docencia y su participación en propuestas de investigación y de extensión, así como las reflexiones que se generan a partir de ellas, son fuentes formativas para la transformación del accionar cotidiano del docente.

Competencias didácticas en docentes universitarios

Las competencias didácticas establecidas (Marqués, P., 2006) servirán como elementos de identificación, se espera además que ayuden en la formación del profesorado universitario, y para operativizar el proceso formativo docente, porque de nada sirve decir que tenemos que ser buenos profesores, que debemos tener capacidades didácticas bien desarrolladas, si después no se concreta en asuntos específicos.

La docencia universitaria aparece así ligada a un conjunto de competencias didácticas en cuya génesis juegan un importante papel el conocimiento teórico-práctico y la actividad reflexiva sobre la práctica. Levy-Leboyer, C. (1997) señala que el concepto de competencia representa la capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para saber hacer frente a un determinado tipo de situaciones.

En este sentido de acción comunicativa, la atmósfera educativa es claramente ética. Zabalza, (2003) señala las siguientes **competencias didácticas del docente: competencia planificadora**, en ésta se toman en cuenta las ideas pedagógicas de los docentes, los conocimientos disciplinarios y la experiencia didáctica González, J., y Wagenaar, R. (2003). **La Competencia didáctica del tratamiento de los contenidos**, En esta categoría se pueden ubicar tres unidades de competencia: seleccionar, secuenciar y estructurar didácticamente los contenidos disciplinarios, la **competencia comunicativa**. Esta competencia es inherente a rol del docente; en ella se enfatiza la capacidad para transmitir con pasión un mensaje a los alumnos e interesarlos por el conocimiento en general y por los asuntos concretos que desarrolla su disciplina. La **competencia metodológica**. Comprende todas aquellas acciones orientadas a gestionar la tarea docente, e implica la organización de los espacios de aprendizaje que posibiliten ambientes de aprendizaje en escenarios reales de trabajo. **Competencia comunicativa y relacional**. Se concibe como una competencia transversal debido a que las relaciones interpersonales constituyen un componente básico de las diversas competencias. La interacción docente-alumno es fundamental en cualquier modalidad educativa, y dependiendo del

rol que asuma el docente se generará un clima propicio o no para la participación, discusión y análisis en el aula. **Competencia tutorial.** Una de las principales dificultades que surgen al intentar precisar el concepto de tutoría se relaciona con la diversidad de significados en juego, ligados a un campo conceptual amplio y denso que remite a figuras distintas de la tutoría y por lo mismo de sus funciones y prácticas (Gallego, R., 2000).

7. Resultados

CUADRO Nro. 01

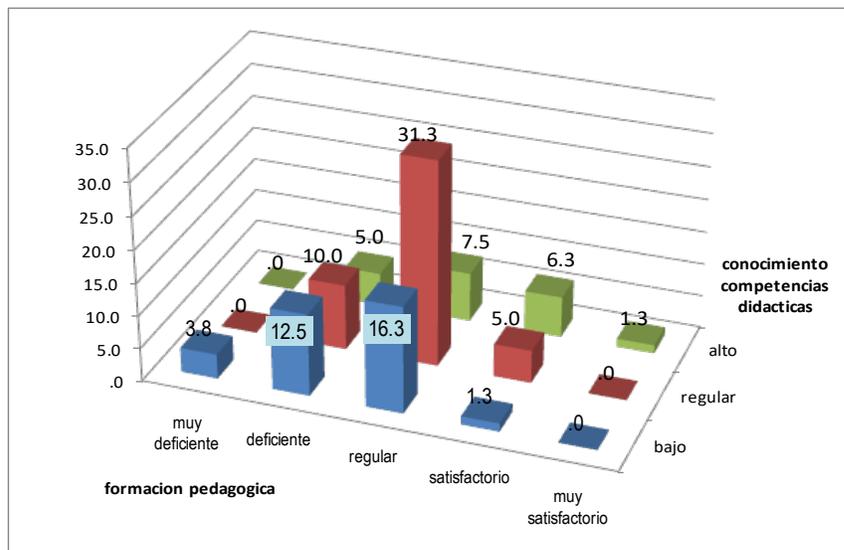
Distribución de docentes de la Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales de la Universidad Católica Santa María de Arequipa, según nivel de conocimiento pedagógico

formación pedagógica	nivel de conocimiento							
	Bajo		regular		alto		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
muy deficiente	3	3.8	0	.0	0	.0	3	3.8
Deficiente	10	12.5	8	10.0	4	5.0	22	27.5
Regular	13	16.3	25	31.3	6	7.5	44	55.0
satisfactorio	1	1.3	4	5.0	5	6.3	10	12.5
muy satisfactorio	0	.0	0	.0	1	1.3	1	1.3
Total	27	33.8	37	46.3	16	20.0	80	100.0

Fuente: Instrumento de evaluación aplicado para el estudio.

GRÁFICO Nro. 01

Docentes por nivel de conocimiento según formación pedagógica



CUADRO Nro. 02

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson para nivel de conocimiento competencias didácticas y formación pedagógica

		nivel de conocimiento
formación pedagógica	Chi cuadrado	19.723
	Gl	8
	Sig.	0.011

CUADRO Nro. 03

Docentes por Nivel de conocimiento competencias didácticas

	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	27	33.8
Regular	37	46.3
Alto	16	20.0
Total	80	100.0

Fuente: Instrumento de observación aplicado para el estudio.

CUADRO Nro. 04

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson para nivel de conocimiento competencias didácticas

	nivel de conocimiento
Chi-cuadrado	8.275 ^a
Gl	2
Sig. asintót.	0.016

Fuente: Instrumento de observación aplicado para el estudio.

8. Conclusiones

La relación existente entre la formación pedagógica y las competencias didácticas en los docentes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac es directamente proporcional y que de ésta derivan la calidad de aprendizajes de los estudiantes, en lo que corresponde a la tarea del docente, sin dejar de mencionar que la responsabilidad en el logro de competencias es compartido.

El nivel de formación pedagógica predominante de los docentes universitarios de la Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales de la Universidad Católica Santa María de Arequipa es REGULAR, esto sugiere la necesidad urgente de implementar programas de mejora en este ámbito. Este nivel determina la calidad de la enseñanza y sus consiguientes resultados.

Las competencias didácticas dispuestas en siete áreas observadas (promoción de una sana convivencia para lograr aprendizajes fundamentales, planificación de los procesos de enseñanza, intervención del docente promoviendo aprendizajes, evaluación de los aprendizajes,

organización y utilización del tiempo uso de recursos y materiales, desarrollo personal y profesional); determinó que los puntos que se deben atender prioritariamente, son: la evaluación de los aprendizajes y la planificación de los procesos de aprendizaje. Estos requieren especial atención; sin dejar de lado a las demás que constituyen elementos de un todo. Por otra parte, el uso de recursos y materiales se limita a proyectores multimedia y uno que otro material de laboratorio.

9. Referencias

- Ausubel, D.P. (2002): Adquisición y retención de conocimientos. Una perspectiva cognitiva. Barcelona: Paidós.
- Aznar Minguet, Pilar y Ull Solís, Angels (2009) En revista de educación, ISSN 0034-8082, N° Extra 1. Ejemplar dedicado a: Educar para el desarrollo sostenible.
- Barrón Tirado, María Concepción (2009). Una prueba de evaluación de competencias académicas como proyecto.
- Bogoya, D. y colaboradores (2006). Competencias y proyecto pedagógico. Santafé de Bogotá, D. C: Unibiblos.
- Briones G. (1995) "Métodos y Técnicas de Investigación". Trillas.
- Cáceres Mesa, Maritza y otros (2008) La formación y evaluación docente del profesorado universitario ante el espacio europeo de educación superior- Universidad de Cienfuegos, Cuba. En Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653)
- Candreva, Anna y Susacasa, Sandra (2009). Competencias didácticas en la formación del profesorado universitario. Universidad de Buenos Aires.
- Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (2000). Informe Universidad 2000. Madrid: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas.
- Consejo de Universidades (1998). Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades. Madrid: Consejo de Universidades. Secretaría General.
- Díaz, M. (2002). Flexibilidad y educación superior. Bogotá: ICFES.
- Festinger y Katz. 1992 "Los Métodos de Investigación en Ciencias Sociales". Paidós.
- Gallego, R. (2000). El problema de las competencias cognitivas una discusión necesaria. Santafé de Bogotá D. C.: Universidad Pedagógica Nacional.
- Gardner, H. (2005): Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica. Barcelona: Paidós. Didáctica 07-08.
- Gimeno sacristán, J. (Comp.) (2008): Educar por competencias ¿Qué hay de nuevo? Madrid: Morata.
- Hernández, Fernández Baptista. "Metodología de la Investigación". McGraw Hill 1994. Colombia.
- Kerlinger, Fred N., (1973) Investigación del Comportamiento. Técnicas y Metodología. México: Nueva Editorial Interamericana, 1975 (Holt, Rinehart and Winston de New York, 2a. edición, 1973).
- Levy-Leboyer, C. (1997). Gestión de las competencias. Barcelona: Gestión 2000.
- Morin, E. (2002). Ética y globalización. En Los Desafíos Éticos del Desarrollo. Buenos Aires: 5 y 6 de septiembre.
- Senge, P. (1995). *La Quinta Disciplina en la práctica*. Buenos Aires: Granica.

- Tobón, S. (2005). Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica, 2 ed. Bogotá: ECOE.
- Tobón, Sergio Ph.D. (2008) La formación basada en competencias en la Educación Superior. Universidad Autónoma de Guadalajara curso IGLU 2008 Guadalajara México..
- Valdés Rodríguez, María Caridad; Senra Mujica, Alicia y Otros (2003) Universidad de las Ciencias Informáticas. España.
- Zabala, A. (2007): Cómo aprender y enseñar competencias. Barcelona: GRAÓ.
- Zabalza, M (2007) Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo profesional. Ed. Narcea. Madrid. España.

Sobre los autores

- **Mariluz Castillo Cáceres:** Licenciada en Educación. Máster en Educación Didáctica de la Educación Superior, Profesora contratada. mcaceres57@hotmail.com
- **Braulio Barzola Moscoso:** Físico Matemático, Máster en Matemáticas, Doctor en Ciencias de la Educación UNEGV. Profesor asociado. bbarzola72@hotmail.com
- **César Castillo Cáceres:** Ingeniero Mecánico Electricista, Master en Ingeniería Eléctrica, Profesor principal. ccastill@ucsm.edu.pe

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2018 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)