

Diseñando la plataforma del cambio.- la competencia investigativa surgida de las genéricas.

Héctor Alberto García Romero

Centro de Formación e Innovación Educativa, IPN
56242000 ext. 57141, hgarciar@ipn.mx

Alejandra Sofía Herrera Ramírez

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Tecnología Avanzadas, IPN
alsohera@hotmail.com

Irving Guzmán López

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Tecnología Avanzadas, IPN
irving167@hotmail.com

RESUMEN

La formación en competencias investigativas es un nuevo reto que se le presenta a las universidades, producto de los cambios sociales y económicos cada vez más globalizantes y competitivos. Este trabajo plantea el re – diseño de una propuesta de formación, dirigida a docentes del nivel medio superior, conducente al fortalecimiento de sus actividades personales y profesionales, partiendo de la identificación de cinco competencias genéricas fundamentales en el quehacer investigativo, se sintetizan para representarlas en dos integradoras.

Con esto, los docentes comprenderán, sentirán, conocerán y vivirán con deseo y pasión el hecho de que la investigación es un quehacer práctico, vinculado con problemas reales, de carácter institucional y comprometida con el contexto social. La disposición al cambio se piensa como parte del desarrollo profesional para la reflexión en la acción, condición imprescindible para lograr una autonomía responsable y generar procesos de innovación.

Palabras clave: investigación, competencias, formación, educación, innovación.

ABSTRACT

Training in research skills is a new challenge that is presented to the universities, as a result of social and economic changes increasingly globalizing and competitive. This paper raises the importance of re - design a training proposal, aimed at teachers of senior high school, leading to the strengthening of their personal and professional activities, from the



Congreso Internacional de Innovación Educativa

la innovación educativa, una estrategia de transformación
Del 14 al 16 de octubre de 2009

identification of five key generic skills in research activities, are synthesized to represent them in two inclusive.

With this, teachers will understand, feel, hear and live with passion and desire that research is a practical activity, linked with real problems of character committed to the institutional and social context. The provision is intended to change as part of professional development for in-action, an essential condition to achieve a responsible and autonomous process of innovation

Keywords: *research, competencies, training, education, change.*

INTRODUCCIÓN

La universidad como institución social, debe dirigir su voluntad, estrategias y esfuerzos organizacionales a la consecución de los fines que expresa en su visión, misión objetivos y metas; todo esto sustentado en idearios o teorías generadoras de principios, orientaciones y criterios que brinden sentidos y valoren los resultados de estos esfuerzos como manifestación de compromiso y responsabilidad social de sus actores. En este sentido, Tobón y otros (2006) plantean que para lograr la vinculación universidad – sociedad, los docentes deben asegurarse de que los conocimientos generados en el aula sean trasferidos a contextos concretos tratándose de una educación basada en competencias, que en forma resumida privilegia el principio de la transferibilidad. Además, agrega el autor (2005) (que este tipo de acercamiento mejora la calidad de la educación superior, ya que permite superar algunas de sus deficiencias tradicionales: (a) énfasis en la transmisión de conocimientos;(b) escasa pertinencia de las carreras frente al contexto;(c) escaso trabajo colaborativo entre docentes;(d) sistemas de evaluación rígidos y autoritarios; y (e) dificultad para homologar estudios. Cabe mencionar que el reto actual de las instituciones de educación superior es que el enfoque basado en competencias permita que las universidades se comprometan con la (a) equidad;(b) pertinencia;(c) dialogo;(d) trabajo cotidiano; y (e) orientar la educación hacia el aprendizaje.

Tunnermann (2003) agrega a los lineamientos anteriores, la necesidad de que en la universidad se forme el capital humano en cuanto a **tareas de investigación**, producción de conocimientos, responsabilidad social y **compromiso de sus actores** con el medio **donde desarrollan sus productos investigativos**; todo esto es posible solo si se compromete con la conformación de una práctica educativa basada en el aprendizaje, centrada en competencias y orientada hacia el estudiante.



Congreso Internacional de Innovación Educativa

la innovación educativa, una estrategia de transformación
Del 14 al 16 de octubre de 2009

Recordemos que en la actualidad no es suficiente que los docentes centren su atención pedagógica en facilitar la adquisición de conocimientos de las asignaturas que imparten. Es indispensable que trasciendan los objetivos disciplinares y apoyen de forma integral la formación de los estudiantes, propicien la reflexión y entiendan el fenómeno educativo a través de su práctica investigativa. Es necesaria una comprensión de la función docente que vaya más allá de la acción en el aula, para adoptar un enfoque centrado en el aprendizaje en diversos ambientes. El trabajo investigativo de los docentes, a partir de un enfoque en competencias, permitirá que adquieran las competencias genéricas que se expresan en la propuesta. La búsqueda de esas competencias en una integradora, como la investigativa, permitirá formular cualidades individuales, de carácter ético, académico, profesional y social que debe reunir el docente como investigador.

Es difícil encontrar en la literatura el término de competencia investigativa como tal y mucho menos con su relación al proceso innovador. Por eso, creemos que la aportación al diseño de una acción formativa que presentamos puede ser innovadora ya que desde el punto de vista de Carbonell (en Cañal, 2005) entiende a la innovación educativa como el “conjunto de ideas, procesos y estrategias, más o menos sistematizados, mediante los cuales se trata de introducir y provocar cambios en las prácticas educativas vigentes. La innovación no es una actividad puntual sino un proceso, un largo viaje o trayecto que se detiene a contemplar la vida en las aulas, la organización de los centros, la dinámica de la comunidad educativa y la cultura profesional del profesorado. Su propósito es alterar la realidad vigente, modificando concepciones y actitudes, alterando métodos e intervenciones y mejorando o transformando, según los casos, los procesos de enseñanza y aprendizaje. La innovación, por tanto, va asociada al cambio y tiene un componente – explícito u oculto – ideológico, cognitivo, ético y afectivo. Porque la innovación apela a la subjetividad del sujeto y al desarrollo de su individualidad, así como a las relaciones teórico – prácticas inherentes al acto educativo”.

Para efectos del presente artículo, se presentan algunos avances en el diseño de una acción formativa dirigida a sensibilizar docentes del nivel medio superior hacia el desarrollo de una investigación que aunque embrionario, ha permitido al autor, reconstruir su práctica pedagógica en el ofrecimiento de actividades introductorias a la investigación educativa re conceptualizando técnicas, métodos, estrategias y soportes epistémicos y filosóficos. Con ello se pretende lograr un registro de la actividad e impartirla nuevamente con la finalidad de que los docentes formados diseñen al menos un protocolo de investigación de forma individual o colectiva antes de que concluya el año. Se hace esta propuesta en paralelo a un proyecto de investigación registrado ante las instancias institucionales correspondientes.



Congreso Internacional de Innovación Educativa

la innovación educativa, una estrategia de transformación
Del 14 al 16 de octubre de 2009

DESARROLLO DOCUMENTAL

El término competencias viene del latín cum y petere , que significa capacidad para concurrir, coincidir en la dirección, traducen según Tobón y otros (2006) poder seguir el paso, consisten en la “capacidad de seguir en un área determinada, suponen una situación de comparación directa y situada en un momento determinado”. Se viene empleando con tres significados: pertenecer, rivalizar y adecuar; para efectos de este aporte se conceptualiza al competente en el sentido de idóneo, eficiente y cualificado. Levy-Leboyer (1996) las define como tareas o situaciones de trabajo, conjunto de conductas organizadas en el seno de una estructura mental, relativamente estables y movilizables cuando es preciso; las vincula con una actividad, es por eso que la persona competente moviliza el saber en el momento oportuno, sin tener necesidad de consultar reglas básicas, ni de preguntarse sobre las indicaciones de tal conducta. Hernández y otros (2005) se refieren a las competencias como una construcción, resultado de una combinación pertinente de varios recursos, una persona es competente si sabe actuar de manera pertinente en un contexto particular, eligiendo y movilizand o un equipamiento doble de recursos personales y redes. Le Boterf (2001) las define como un saber hacer complejo, resultado de la integración, movilización y adecuación de las capacidades (cognitivas, afectivas y sociales) y los conocimientos. De esto, podemos inferir elementos comunes como *idoneidad, conducta organizada, actuación, saber hacer y estructuras mentales, concentradas en la dimensión del conocer – hacer*; para que se ajusten a lo que se aspira en la educación superior deben abordarse como un tejido multidimensional y aglutinante basado en el análisis y la reflexión para producir el verdadero cambio educativo.

AVANCES

La actividad formativa se ha diseñado con el propósito de fomentar el desarrollo de la investigación educativa en el Instituto Politécnico Nacional y contribuir a la formación de docentes capacitados para esta función, enfatizando los aspectos metodológicos y técnicos de la investigación. La fortaleza de la acción radica en el acompañamiento efectivo que se brinda a los participantes en la elaboración de un protocolo de investigación. Como rasgo adicional, cabe destacar su concepción de la investigación educativa como una actividad que puede y debe contribuir al desarrollo y mejora de la educación politécnica. En una etapa posterior se vislumbra la implementación del protocolo así como la conformación de programas de investigación educativa en las



Congreso Internacional de Innovación Educativa

la innovación educativa, una estrategia de transformación
Del 14 al 16 de octubre de 2009

diferentes Unidades Académicas mediante el establecimiento de líneas o ejes temáticos de investigación.

La acción formativa pretende que los participantes identifiquen la práctica docente y de necesidades educativas en el marco del Modelo Educativo del Instituto, conozcan y valoren las principales corrientes teóricas, metodológicas y técnicas en el campo de la investigación educativa, desarrollen una actitud positiva hacia la educación, su estudio y la promoción de su mejora con apoyo en los conocimientos generados mediante procesos sistemáticos de investigación, organicen el trabajo en red utilizando las tecnologías de la información y la comunicación y elaboren un protocolo de investigación que cumpla con los requerimientos metodológicos y técnicos en vigor.

Como perfil de egreso, se manifiesta que “los docentes serán capaces de diseñar un protocolo de investigación educativa con cierto matiz de originalidad, generado por la reflexión y análisis de su práctica educativa, sustentado en un enfoque metodológico preciso, expresando sus ideas con claridad, orden y argumentos. Además, los participantes habrán desarrollado una actitud de apertura y tolerancia hacia las diferentes concepciones del fenómeno educativo, así como a los distintos enfoques de la investigación educativa”.

Como competencias esperadas, se hace alusión a las siguientes: **(1) Pensamiento crítico/ científico.-** Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos y sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. **(2) Trabajo en equipo.-** Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. **(3) Comunicación oral y escrita.-** Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas. **(4) Autonomía.-** Adquiere conocimientos por iniciativa e interés propio en el contexto de su unidad académica y a lo largo de la vida. **(5) Autodeterminación y cuidado de sí.-** Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.

Ahora bien, la creación de esta acción presenta algo más, el toque innovador que se manifiesta al tratar de integrar las competencias genéricas expresadas en dos competencias investigativas que, a nuestro juicio, coronan y resumen las anteriores. A esto hemos agregado de manera incipiente, los indicadores de logro (UNET), que consideramos pertinentes para de una manera u otra poder dar cuenta del desempeño de los docentes durante su actividad formativa.



Congreso Internacional de Innovación Educativa

la innovación educativa, una estrategia de transformación
Del 14 al 16 de octubre de 2009

COMPETENCIA INVESTIGATIVA	INDICADORES DE LOGRO		
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
<i>Identificar, formular y resolver problemas en contextos reales o simulados</i> (Integra competencias genéricas 1, 2, 3, 4 y 5).	- Identificar situaciones problemáticas - Evaluar problemas - Plantear, formular y delimitar el problema	- Analizar datos vinculados al problema - Formular el problema con criterios de coherencia y claridad - Generar soluciones para el problema planteado	- Valorar el impacto de las soluciones planteadas - Asumir responsabilidad frente a las soluciones propuestas - Convocar a otros con más experiencia cuando el problema supere los conocimientos o experiencias
<i>Generar y difundir conocimientos a partir de la investigación</i> (Integra competencias genéricas 2, 3, 4 y 5).	- Identificar paradigmas de investigación científica - Identificar áreas prioritarias de investigación - Identificar los elementos de la investigación - Localizar fuentes de información confiables - Identificar elementos del marco teórico	- Diseñar proyectos de investigación - Elaborar diagnósticos - Ejecutar proyectos para la solución de problemas - Divulgar el conocimiento y participar en eventos	- Valorar la pertinencia social de la investigación - Respetar la propiedad intelectual - Demostrar sensibilidad frente a los problemas - Trabajar en equipo con la comunidad - Actuar con principios éticos

Morales, Rincón y Romero (2005) plantean que para enseñar investigación se pudieran tomar como referencia algunas propuestas, que catalogan como *competencias*: Leer investigaciones sobre áreas afines publicadas, realizar exposiciones conceptuales sobre el proceso de investigación, acompañar al aprendiz en las fases del proceso de investigación, enseñar a investigar investigando, investigar en y con la comunidad, escribir como proceso recursivo de colaboración en el proceso de investigación y practicar la investigación significativa.

De igual forma, Rizo (2004) señala la importancia de que los docentes que enseñan investigación, manejen competencias investigativas para transferirlas en forma eficaz a sus estudiantes, plantea que pensar la investigación supone una aproximación a los



Congreso Internacional de Innovación Educativa

la innovación educativa, una estrategia de transformación
Del 14 al 16 de octubre de 2009

conocimientos teóricos que fundamenta su práctica investigativa, pero además señala la necesidad de darle un sentido reflexivo y asumirla como un proceso en continua construcción y reconstrucción, sugiere enseñar a investigar investigando, desde la práctica, tomando en consideración los niveles pedagógico, epistemológico y comunicativo.

CONCLUSIONES

De las acciones realizadas puedo afirmar que si es posible enseñar a investigar y generar en los docentes la pasión por la investigación. Para esto **debemos formar fomentando** los indicadores de logro conceptuales, procedimentales y actitudinales, Pensamos, que solo así verán el significado y la aplicabilidad de lo aprendido para cualquier situación profesional, pero debemos hacerlo bajo la premisa de que hoy menos que nunca se pueden afirmar verdades permanentes, que se nos exige capacitación permanente, actualización, compromiso, solidaridad cuando los docentes soliciten nuestro apoyo; la invitación es a seguir formándonos, publicar, investigar, asistir a congresos, con estas actividades se renueva el conocimiento y podemos ser cada día más competentes y por ende mejores formadores en competencias investigativas.

Creemos que este aporte innovador concierne a los **procedimientos** para la organización y desarrollo del currículo combinando áreas y niveles. La reestructuración de esta acción formativa se basó en los conceptos de ciclo didáctico, con enseñanza integrada. Este cambio consiste en la intensificación de algo ya existente con la pretensión de mejora de determinados aspectos del sistema educativo. Se refuerza de este modo, un programa de formación o actualización del profesorado en el respectivo campo de conocimiento.

Como **innovación fundamental**, contribuimos a la transformación de la función o rol del docente, constituyendo una mutación nuclear del comportamiento educativo en sus diversas dimensiones. Esta pequeña innovación comporta una modificación en los objetivos e intenciones, en los procesos educativos y las estructuras escolares. Implica una alteración en la metodología usual de trabajo docente, en los contenidos educativos, en las relaciones interpersonales, en la toma de decisiones, en el clima escolar, incluyendo el cambio en los valores y la cultura de la Institución.

BIBLIOGRAFÍA

Cañal De León, P. y otros (2002). *La Innovación Educativa*, Madrid.



Congreso Internacional de Innovación Educativa

la innovación educativa, una estrategia de transformación
Del 14 al 16 de octubre de 2009

- Hernández, F y otros. (2005). *Aprendizaje, competencias y rendimiento en educación superior*. Madrid: La Muralla.
- Hurtado, J. (2000). *Retos y alternativas en la formación de investigadores*. Venezuela: SYPAL.
- Le Boterf, G. (2001). *Ingeniería de las competencias*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Levy-Leboyer, C. (1996). *Gestión de las competencias*. España: Ediciones Gestión 2000.
- Morales, O. Rincón, A y Romero, J. (2005). Como enseñar a investigar en la universidad. *EDUCERE*, 9(29), 217-224.
- Núcleo de Vicerrectores Académicos, *la transformación universitaria: debates y desafíos*. (2007). Venezuela: CNU.
- Rizo, M. (2004). *Enseñar a investigar investigando* [Documento en línea]. Disponible: <http://www.pucp.edu.pe/departamento/comunicaciones/images> [Consulta: 2008, Junio 10].
- Sayous, N. (2007). La investigación científica y el aprendizaje social para la producción de conocimientos en la formación del ingeniero civil. *Ingeniería*, 11(2), 39-46.
- Tobón, S y otros. (2006). *Competencias, calidad y educación superior*. Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Tunnermann, J. (2003). *La universidad latinoamericana ante los retos del siglo XXI*. UDUAL, 3era Época, No 68.
- UNESCO. (1998). *Conferencia mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción*. Paris.
- Villa, A. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. U. de Deusto. Bilbao.

Héctor Alberto García Romero

El Doctor García Romero es egresado de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas, ESIQIE, del Instituto Politécnico Nacional. Cursó su maestría en Didáctica de las Ciencias en París, Francia, empezando ahí mismo su doctorado en Pedagogía, mismo que culminó en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Ha impartido clases de Matemáticas en el Nivel Medio Superior, ha capacitado a profesores y



Congreso Internacional de Innovación Educativa

la innovación educativa, una estrategia de transformación
Del 14 al 16 de octubre de 2009

también desarrollado programas de desarrollo humano para las Naciones Unidas. Ha llevado a cabo estancias de investigación en Suiza, Israel y China. Además, ha desarrollado proyectos en dominios del desarrollo cognitivo, las neurociencias, y el aprendizaje estructural, didácticas especializadas y procesos de razonamiento.

Alejandra Sofía Herrera Ramírez

La ingeniera Herrera egresada de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Tecnología Avanzadas del IPN, ha participado en múltiples eventos nacionales como internacionales, en calidad de ponente y organizadora. Durante sus estudios fue becaria del Programa Institucional de Formación de Investigadores del cuál derivó su proyecto terminal de titulación. Su interés va encaminado hacia la formación de formadores, desarrollo de prototipos, creación de materiales multimedia y desarrollo organizacional.

Irving Guzmán López

Irving Guzmán es estudiante en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Tecnología Avanzadas del IPN, lleva tres semestres como becario del Programa Institucional de Formación de Investigadores del cual ha derivado diferentes acciones de auto - aprendizaje y desarrollo de habilidades para la investigación educativa. Ha participado en investigaciones sobre la didáctica y aprendizaje de las matemáticas, el desarrollo cognitivo y su importancia en la mecatrónica.

