

COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS DE LOS ALUMNOS DE POSGRADO DEL CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL, UNIDAD DURANGO, DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

ADLA JAIK DIPP/ ROBERTO VILLANUEVA GUTIÉRREZ
Instituto Politécnico Nacional CIIDIR Durango

RESUMEN: Se considera que una competencia fundamental que deben tener los egresados del nivel superior, es la competencia investigativa que les permita desarrollar procesos de investigación científica. Los objetivos de esta investigación son: a) Determinar el nivel de dominio de las competencias investigativas que poseen los estudiantes de posgrado del Centro interdisciplinario de investigación para el desarrollo integral regional, Unidad Durango del Instituto Politécnico Nacional; b) Establecer si las variables: género, edad, alumno, aplicación y programa, marcan diferencia significativa en el nivel de dominio de la competencia investigativa. Se realizó un estudio no experimental, descriptivo y longitudinal. Se utilizó una escala de evaluación de competencias investigativas (Ortega Rocha y Jaik Dipp, 2010) que consta de 61 ítems distribuidos en 5 dimensiones con un nivel de confiabilidad en Alpha de Cronbach de .98. La población se conformó con todos los estudiantes de posgrado inscritos en los programas: Doctorado en Ciencias en

Biotecnología, Maestría en Ciencias en Gestión Ambiental y Maestría en Ciencias en Biomedicina. Se efectuaron tres mediciones a lo largo de un año y se recuperaron 32 instrumentos contestados por los mismos alumnos para cada medición, haciendo un total de 96. Entre los resultados relevantes se menciona que los alumnos se perciben en general con un nivel medio de dominio de las competencias para realizar un trabajo de investigación, en el análisis de diferencia de grupos, se observan diferencias significativas en todas las variables estudiadas, salvo en el número de aplicación.

Palabras clave: Competencias, Metodología de la investigación, Investigación Científica, estudiante de posgrado.

Introducción

Los fenómenos de la globalización, la sociedad del conocimiento, los avances en ciencia y tecnología, las tecnologías de la información y comunicación, y los cambios económicos, políticos y culturales están impactando en las instituciones de educación superior, demandando mayor calidad y pertinencia en sus procesos, particularmente los referidos a la formación del recurso humano; el papel de la educación se ha constituido en factor determinante para el desarrollo de las naciones.

Esto ha generado que en los últimos años, las Instituciones de Educación Superior hayan incursionado en reformas educativas, que intentan responder a las nuevas exigencias, y el escenario educativo nacional se ha visto dominado por un nuevo discurso y nuevos enfoques en la enseñanza y el aprendizaje, la gran mayoría de los rediseños son modelos orientados a la formación basada en competencias.

En particular, el Nuevo Modelo Educativo del IPN (2003) atiende a su quehacer fundamental: la docencia, la investigación y la extensión. Tiene como característica que está centrado en procesos de formación y en un tipo de aprendizaje tendiente a la formación integral, de alta calidad científica, tecnológica y humanística, que proporcione a sus egresados la capacidad de combinar la teoría y la práctica para contribuir al desarrollo sustentable de la nación.

Atendiendo a los modelos basados en competencias, se considera que los egresados del nivel superior, más allá de las competencias genéricas indispensables en la formación de los sujetos, y más allá de las competencias específicas de cada área del conocimiento que desarrollan los sujetos en su paso por las diferentes carreras; una competencia fundamental que deben tener los egresados del nivel superior, es la competencia metodológica que les permita desarrollar procesos de investigación científica.

Se considera relevante esta competencia que denominamos investigativa, en general por la importancia *per se* que tiene realizar investigación en el nivel superior, por ser considerada esta actividad como generadora de conocimiento, y en particular, porque el egresado requiere contar con los elementos necesarios que le permitan realizar con rigor metodológico su proyecto de tesis.

Sayous (2007) coincide con la importancia de desarrollar competencias investigativas en los estudiantes, con el propósito de formar profesionistas comprometidos, a fin de generar procesos dinámicos y continuos de aprendizaje para producir y transmitir conocimientos y tecnologías, y establecer valores y actitudes que les permitan generar ideas que confluyan en cambios e innovaciones congruentes con el momento histórico.

El desarrollo de las competencias investigativas forma en los alumnos de posgrado, un aprendizaje significativo de conocimientos y habilidades, que les permite contar con las herramientas apropiadas para el diseño y ejecución de proyectos de investigación, propiciando la utilización de sus resultados en la retroalimentación y transformación de su práctica profesional y su conducta social (Álvarez, Orozco y Gutiérrez, 2011).

En este orden de ideas es que se considera relevante plantear como objetivos de esta investigación: a) Determinar el nivel de dominio de las competencias investigativas que poseen los estudiantes de posgrado del Centro interdisciplinario de investigación para el desarrollo integral regional, Unidad Durango del Instituto Politécnico Nacional (CIIDIR-IPN, Durango); b) Establecer si las variables: género, edad, alumno, aplicación y programa, marcan diferencia significativa con relación al nivel de dominio de la competencia investigativa.

Revisión de literatura

Las competencias investigativas se conciben en este trabajo como el conjunto de conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas necesarias para llevar a cabo la elaboración de un proyecto de investigación.

Las competencias investigativas en lo general, han sido referidas por diversos autores, entre ellos: González Capdevila, González Franco y Cobas Vilches (2012) reportan **un** estudio cualitativo que tuvo como objetivo identificar la formación de habilidades investigativas del Médico de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Entre los resultados reportan como habilidades deficientes una incorrecta formulación del problema científico, de los objetivos y las hipótesis.

Salcido Ornelas, Torre Aranda y Piñón Arzaga (2010), realizaron un estudio cuantitativo con 188 estudiantes de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH), con el objetivo de determinar el grado de formación en competencias de investigación de los alumnos de posgrado. Utilizaron un instrumento de autoevaluación de competencias para la investigación. Los resultados muestran que el nivel de competencia varía de acuerdo al Programa de Maestría y se ubican algunas en nivel aceptable a satisfactorio, competencia buena, y baja a insatisfactoria. Concluyen que en general, todos los alumnos del posgrado, tienen un bajo desempeño en la elaboración de proyectos de investigación.

Parra et al. (2012) reportan un estudio realizado en la Facultad de Medicina de la UACH. La muestra estuvo integrada por 49 sujetos. El análisis descriptivo indica que las competencias más desarrolladas se ubican en el manejo de la tecnología, y para realizar una lectura crítica de la bibliografía.

El trabajo reportado por Guerrero, Armenteros, Medina y Molina (2012) tuvo como objetivo diagnosticar los problemas fundamentales para la actividad investigativa y en particular en la escritura de artículos científicos en los programas de posgrado de Administración de Empresas de la Universidad Autónoma de Coahuila (UAC). Concluyen que las mayores dificultades están en el análisis de la información; en el paso de la síntesis a la abstracción y serias dificultades en la práctica de citación.

Rivera y Torres (2006) identificaron la percepción que tienen los estudiantes universitarios respecto a sus habilidades de investigación. La muestra fue de 119 estudiantes que se autoevaluaron con puntuación superior a 8 en las escalas de discusión, resultados, comunicación oral y escrita básica, dominio tecnológico básico; en las escalas marco teórico y búsqueda bibliográfica, se evaluaron con puntuaciones entre 7 y 8. La mayoría de los alumnos se concedieron altas calificaciones en sus habilidades de investigación y por lo general los hombres y las mujeres evaluaron sus habilidades de investigación de manera semejante.

Jaik Dipp y Ortega Rocha (2011) determinaron el nivel de dominio de las competencias investigativas que tienen los alumnos de posgrado de la ciudad de Durango. Aplicaron un cuestionario de autopercepción a 200 estudiantes de posgrado; entre los resultados se destaca: un nivel de dominio medio (68%) de las competencias investigativas.

La revisión efectuada muestra que hay una preocupación por abordar desde diversas perspectivas la formación y evaluación de las competencias investigativas en el posgrado, los esfuerzos se están haciendo, lo importante será utilizar los resultados para diseñar estrategias que posibiliten la formación real de investigadores.

Estrategia metodológica

La investigación se caracterizó como cuantitativa, no experimental, descriptiva y longitudinal. Para recolectar la información se utilizó la escala de evaluación de competencias investigativas (EECI) (Ortega Rocha y Jaik Dipp, 2010) que registra la autopercepción de los estudiantes. La EECI registró un nivel de confiabilidad a través del coeficiente de Alfa de Cronbach de .98. Está compuesta por 61 ítems distribuidos en cinco dimensiones: a) problema; b) marco teórico; c) marco metodológico; d) resultados; y e) c. genéricas.

La población se conformó con todos los estudiantes de posgrado del CIIDIR-IPN Durango, inscritos en los siguientes programas: Doctorado en Ciencias en Biotecnología (DCB), Maestría en Ciencias en Gestión Ambiental (MCGA) y Maestría en Ciencias en Biomedicina (MCB).

Se efectuaron tres mediciones a lo largo de un año y se recuperaron 32 instrumentos contestados por los mismos alumnos para cada medición, haciendo un total de 96, se eliminaron aquellos que tenían solo una o dos mediciones durante el período de estudio. Su distribución fue la siguiente: a) 69% de los participantes pertenecen al género femenino y el 31% al masculino; 23% de los alumnos está inscrito en la MCB, 37% en la MCGA y 40% en el DCB; 49% está en el rango de edad de 25 y 29 años; 19% entre 30 y 34 años; 15% entre 20 y 24 años; 7% entre 40 y 44 años; 6% entre 55 y 59 años; el resto tiene de 45 a 49 años de edad.

Resultados

Los estudiantes se perciben con menor dominio de las competencias investigativas en los indicadores empíricos: “construcción de hipótesis” y “selección de la muestra” (64%); se encuentran coincidencias con lo reportado por González Capdevila et al. (2012), quienes

manifiestan que los médicos de la Facultad de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, reportan entre las habilidades deficientes la formulación de hipótesis.

Los estudiantes se perciben con el mayor nivel de dominio en: “manejar la computadora” (84%); “buscar información en Internet” (82%); y “elaborar una referencia bibliográfica” (81%). Estos datos coinciden con los presentados por Parra et al. (2012) quienes reportan en su estudio que entre las competencias más desarrolladas se ubica el manejo de la tecnología, igualmente Jaik Dipp y Ortega Rocha (2011) destacan en su estudio que el nivel de dominio más alto se ubicó en la búsqueda de información en Internet (80%). Difieren de los resultados que presentan Guerrero et al. (2012) que manifiestan que los alumnos de la UAC, presentan serias dificultades para elaborar una referencia.

En la Tabla 1 se observa que la dimensión con un mayor desarrollo de la competencia investigativa con que se perciben los estudiantes es la dimensión de resultados, coincidiendo con Rivera y Torres (2006) quienes reportan que los estudiantes se autoevaluaron con mayor puntuación en las escalas correspondientes a resultados y a dominio tecnológico básico; a diferencia de lo que reportan Guerrero et al. (2012) quienes en su estudio indican que entre las mayores dificultades de los estudiantes se encuentra el análisis de la información.

El nivel de dominio de las competencias investigativas, que reportan los estudiantes de posgrado del CIIDIR-IPN, Durango, es de 73%, que interpretado con un baremo de cuatro valores (de 0 a 25%, nulo; de 26% a 50%, bajo; de 51% a 75%, medio; y de 76% a 100% alto), permite afirmar que los alumnos se perciben con un nivel medio.

Estos resultados coinciden tanto con los reportados por Jaik Dipp y Ortega Rocha (2011) quienes indican un nivel de dominio medio (68%) de las competencias investigativas en estudiantes de posgrado, como con los presentados por Salcido Ornelas et al. (2010) quienes destacan que los alumnos de la maestría de Administración Pública tienen un nivel bueno de competencias en investigación.

Los resultados obtenidos con respecto a la edad, a través del estadístico r de Pearson, muestran que hay una correlación significativa y positiva en las dimensiones marco teórico ($r = .203$ y $\alpha = .047$) y marco metodológico ($r = .242$ y $\alpha = .017$); entre

mayor es la edad de los estudiantes, se perciben con niveles más altos de dominio de la competencia.

A la variable género se le aplicó el estadístico t de student y la única diferencia significativa encontrada (.000) se percibe en la dimensión resultados favorable al género masculino ($\bar{X} = 3.38 \pm .559$), quienes se perciben con un mayor nivel de dominio de las competencias que las participantes del género femenino ($\bar{X} = 2.86 \pm .586$).

Las variables de aplicación, alumno y posgrado se analizaron con el estadístico ANOVA de una sola vía agregando la prueba de Duncan:

En la variable aplicación, no se encontró diferencia significativa entre los tres grupos (MCB, MCGA y DCB) de posgrado del CIIDIR-IPN, Durango. A través de un año de cursar el programa no se advierte la percepción de un aumento en el dominio de las competencias investigativas.

La variable alumno presentó diferencias significativas (.000) en todas las dimensiones que conforman la EECl. Se destaca que más allá de la gran diferencia en los perfiles de los estudiantes, que pudiera estar relacionado en parte con los procesos de selección, el alumno que se percibe con menor dominio de las competencias investigativas pertenece al Programa Doctoral, y el 46% de los alumnos que están en dicho programa se encuentran entre los que se perciben con menor dominio de todos los participantes.

En la tabla 2 se presentan las diferencias significativas con relación a la variable posgrado en las dimensiones de la EECl. Se observa que todas las diferencias son desfavorables para la Maestría en Ciencias en Gestión Ambiental, y salvo una, siempre favorables para la Maestría en Biomedicina. Considerando que el Doctorado tiene como antecedente el haber cursado una maestría, se esperaría que los estudiantes se percibieran con los dominios más altos de la competencia investigativa, sin embargo, sólo en la dimensión resultados obtienen mejores puntajes, en la dimensión marco teórico y c. genéricas son equiparables estadísticamente con la MCB.

Conclusiones

El indicador empírico en el cual los estudiantes se perciben con mayor dominio de la competencia investigativa, es el manejo de la computadora y entre los de menor dominio se ubica la construcción de hipótesis y la selección de la muestra.

Los estudiantes se perciben con mayor dominio de competencia investigativa en la dimensión denominada resultados.

El nivel de dominio de las competencias investigativas, que reportan los estudiantes de posgrado, en promedio de las tres aplicaciones, es de 73% (nivel medio).

En cuanto a la edad, hay una correlación significativa y positiva en las dimensiones marco teórico y marco metodológico, a mayor edad se perciben con más altos niveles de dominio de la competencia investigativa.

El género muestra diferencia significativa en la dimensión resultados favorable al género masculino.

No se advirtió diferencia significativa en el dominio de las competencias investigativas, entre las tres aplicaciones a lo largo de un año en los tres programas de posgrado.

El análisis particular por alumno muestra diferencias significativas en todas las dimensiones.

La variable posgrado presenta diferencias significativas en todas las dimensiones, desfavorables para los estudiantes de la MCGA, y salvo una, siempre favorables para la MCB.

Para finalizar y considerando que uno de los quehaceres fundamentales del Instituto Politécnico Nacional es la investigación, y que su Modelo Educativo tiene entre sus características estar centrado en un aprendizaje de alta calidad científica, los resultados obtenidos nos permiten dejar plasmadas algunas interrogantes, dado que a través de un

año de cursar un posgrado, no se fortalece o desarrolla ninguna competencia investigativa según la autopercepción de los estudiantes: ¿las materias que corresponden al eje metodológico están correctamente diseñadas? ¿las estrategias de enseñanza utilizadas en las materias del área metodológica son las adecuadas? ¿los investigadores que participan en el área metodológica tienen competencias docentes? ¿el proceso de selección es el adecuado? ¿el perfil de egreso de los estudiantes de posgrado corresponde al nuevo Modelo Educativo del IPN?

Referencias

- Álvarez Villar, V. M., Orozco Hechavarria, O. y Gutiérrez Sánchez, A. (2011). La formación de competencias investigativas profesionales, una mirada desde las ciencias pedagógicas. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 3 (24).
- González Capdevila, O., González Franco, M. y Cobas Vilches M. E. (2012). *Las habilidades investigativas en el médico general, una estrategia para su formación en las universidades cubanas*. Memorias Convención Internacional de Salud Pública. La Habana Cuba.
- Guerrero Ramos, L.A., Armenteros Acosta, M. C., Medina Elizondo, M. y Molina Morejón, V. M. (2012). Evaluación de competencias para la investigación en postgrado. Experiencias en la Universidad Autónoma de Coahuila. En S. Tobón y A. Jaik Dipp (Coords.), *Experiencias de aplicación de las competencias en la educación y el mundo organizacional* (pp. 288-308) Durango, México: ReDIE.
- Instituto Politécnico Nacional (2003). *Materiales para la Reforma. Un nuevo Modelo Educativo para el IPN*. México: IPN.
- Jaik Dipp, A. y Ortega Rocha, E. (2011). El nivel de dominio de las competencias que, en metodología de la investigación, poseen los alumnos de posgrado. En A. Jaik Dipp y A. Barraza (Coords.), *Competencias y Educación. Miradas múltiples de una relación* (pp. 50 - 67). Durango, México: IUNAES-ReDIE.
- Ortega Rocha, E. y Jaik Dipp, A. (2010). Escala de evaluación de competencias investigativas. *Revista Electrónica Praxis Investigativa ReDIE*, 2(3), 72-75.
- Parra Acosta, H., Del Val Ochoa, Villanueva Clift, H. N., Vázquez Aguirre, A. D. Cervantes Sánchez, C., Contreras García, R., Castillo Aguilar, D., Landeros Moreno, E. L., Cisneros Castolo, M. y Hernández Hernández, R. (2012). Seguimiento a la reforma curricular por competencias de la Facultad de Medicina. En S. Tobón y A. Jaik Dipp (Coords.), *Experiencias de aplicación de las competencias en la educación y*

- el mundo organizacional* (pp. 244-264). Durango, México: ReDIE.
- Rivera, M. A. y Torres, C. K. (2006). Percepción de los estudiantes universitarios de sus propias habilidades de investigación. *Revista de la Comisión de Investigación de FIMPES*, 36-49.
- Salcido Ornelas, D., Torre Aranda, A. y Piñón Arzaga, O. A. (2010). *Grado de formación en competencias de investigación de los alumnos de postgrado de la Facultad de Contaduría y Administración de la UACH*. Recuperado de http://www.fca.uach.mx/revista_electronica/VOL.8/Ponencia%2017-UACH.pdf
- 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.

Tabla 1.

Nivel de dominio de las competencias metodológicas de investigación por dimensión

Dimensión	(%)
Problema	74
Marco Teórico	71
Marco Metodológico	69
Resultados	76
C. Genéricas	75
Promedio	73

Tabla 2

Diferencia de medias por dimensión en cuanto a la variable posgrado

PROBLEMA		significancia .015
Posgrado	Subconjunto para alfa = .05	
	1	2
MCGA	2.84	
DCB	2.97	
MCB		3.26

M. METODOLÓGICO		significancia .022
Posgrado	Subconjunto para alfa = .05	
	1	2
MCGA	2.62	
DCB	2.77	
MCB		3.15

C. GENÉRICAS		significancia .048
Posgrado	Subconjunto para alfa = .05	
	1	2
MCGA	2.87	
DCB	3.06	3.06
MCB		3.27

