

EL PROCESO DE FORMACIÓN INVESTIGATIVA DEL PROFESIONAL INGENIERO Y LA(S) COMPETENCIA(S) INVESTIGATIVA(S)

THE PROFESSIONAL ENGINEER'S RESEARCH FORMATION PROCESS AND THE RESEARCH COMPETENCE(S)

Dr. C. Pedro Sánchez del Toro

Dr. C. Rafael Tejeda Díaz

Centro de Estudios sobre Ciencias de la Educación Superior (CECES). Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya"

psanchez@ict.uho.edu.cu

Palabras Claves: Competencia investigativa, sistema de competencias investigativas, contexto socioprofesional, formación investigativa, desempeño investigativo.

Keywords: Research competence, system of research competences, socio - professional environment, research formation, research performance.

Resumen:

El propósito esencial de este artículo es brindar una concepción teórica de la formación investigativa del profesional ingeniero basada en competencias, en el mismo se destacan las razones esenciales conducentes a la adopción de este enfoque como alternativa para lograr favorecer el desempeño investigativo de estos profesionales, entre las que sobresale la relativa a los principios que incrementan el potencial de adaptabilidad al cambio del sujeto formado bajo esta perspectiva, además, se abordan las características generales de la formación investigativa vista como proceso y los rasgos que permiten catalogarla como resultado.

Otros aspectos tratados se relaciona con los niveles de formación investigativa por los que transita el sujeto para configurar su sistema de competencias investigativas y la competencia investigativa como cualidad, señalando por sus regiones de conocimiento, las competencias que conforman el sistema.

Abstract:

The essential purpose of this article is present a theoretical conception of the professional engineer's research formation process based on professional competences. In this paper the main arguments supporting this approach as an alternative to favor these professional's research performance are exposed emphasizing the formulation of principles that increase the subject's potentiality of change adaptability. Further more the research formation general characteristics are dealt with both as a process and the features that allow to consider then as results.

Other treated aspects are related to the levels of research formation undergone by the subject to form his/her system of research competences and the research competence as a quality, determining by its region of knowledge the competences that form the system.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las universidades están siendo consideradas estructuras dinamizadoras de la innovación, entre otros aspectos por su responsabilidad en la formación de los profesionales que trabajarán en organizaciones que consideran la investigación como una parte importante del proceso productivo, por lo que la actividad investigativa es considerada una actividad profesional y productiva, exigiendo de los profesionales competencia investigativa, que les permita a partir de la gestión integrada de la información y el conocimiento y la aplicación de estos a los procesos de innovación generar ventajas competitivas para las organizaciones donde se desempeñan.

La formación de profesionales competentes en lo investigativo se ha convertido en un imperativo en la actual “Sociedad del conocimiento”. En este sentido la concepción que se brinda sobre el proceso de formación investigativa del profesional ingeniero basado en competencias y la conceptualización de la competencia investigativa y sus relación con el sistema de competencias asociadas a la investigación, abren una perspectiva de análisis para favorecer el desempeño investigativo de los egresados y atemperarlo a las exigencias socioprofesionales de estos tiempos.

DESARROLLO

El proceso de formación investigativa basado en competencias profesionales.

La formación investigativa de los profesionales de la ingeniería ha estado marcada desde hace muchos años y hasta el presente por el desarrollo de habilidades para la investigación, incluso en el último plan de estudios que ha entrado en vigencia, el Plan “D”, se hace referencia a habilidades, entre las que se encuentran las investigativas, sin embargo, estas resultan insuficientes para responder a las exigencias y desafíos que imponen las crecientes transformaciones relacionadas con el mundo laboral a escala internacional y nacional.

La tendencia a un reordenamiento de los procesos sociales, económicos, productivos, de servicios e industriales, matizados por los altos niveles de competitividad, hace necesario el incremento de la calidad de la formación de los profesionales, de modo que estos alcancen el máximo aprovechamiento de las tecnologías afines a su labor ocupacional.

La dinámica y requerimientos actuales de las organizaciones productivas o de servicios, que constituyen los escenarios socioprofesionales donde nuestros egresados van a desempeñar su labor, hace necesario que el proceso de formación se oriente hacia la configuración de competencias investigativas, en lo particular y de competencias profesionales en general, de modo que sea efectivo el vínculo universidad-empresa, favoreciendo así el desempeño del egresado.

El tema sobre competencias como elemento dinamizador de las actividades que tratan de buscar el mejoramiento de la actuación, el saber y las actitudes necesarias para desenvolverse en el trabajo, en una o varias ocupaciones en cualquier rama de la actividad laboral, ha ido ganando protagonismo, distinguiéndose como enfoque o más bien como alternativa didáctica en los sistemas de formación de profesionales.

Con independencia de la modalidad que se asuma, desde el currículo o modular¹, es esencial determinar el sistema de elementos, relaciones y sentido de su vinculación con el contexto actual de evolución de los mercados, la tecnología, la gestión empresarial o la dinámica social en la que esté inmerso el sistema de formación, ya que la competencia se configura y se reconfigura a partir de la propia práctica.

Una de las tendencias aplicadas en la actualidad en el mundo para buscar un equilibrio entre formación y posibilidades reales de empleo, es el enfoque de competencias. En el caso específico de la formación investigativa basada en competencias consideramos, tres razones esenciales en su asunción:

En primer lugar, la internación de las investigaciones en los procesos productivos, donde se investiga desde y para la producción, con la intención de crear conocimientos, aplicarlos a los procesos de innovación y generar ventajas competitivas.

En segundo lugar, el propio concepto de competencia profesional identificador del enfoque y en particular el de competencia investigativa, dan una idea clara de integralidad, pues involucran como síntesis dialéctica aspectos relacionados con lo afectivo, lo cognitivo, lo conductual, lo axiológico y tratan de responder mejor a la necesidad de encontrar un punto de convergencia promisorio entre educación para el trabajo y empleo, entre los esfuerzos educativos y de formación de profesionales, por una parte, y el funcionamiento del mundo del trabajo, por otra.

En tercer lugar, este enfoque de formación de los recursos humanos, es portador de tres principios que incrementan el potencial de adaptabilidad al cambio del sujeto formado bajo su égida, estos son: el principio de transferibilidad, el de multirreferencialidad y el de alternancia. Huerta, J. (Et. al) (2002). Tejeda, R. y Sánchez, P. (2009).

Principio de la transferibilidad: El proceso de formación del profesional basado en competencias debe lograr que el profesional demuestre de manera creativa e innovadora el enfrentamiento a la solución de una diversidad de problemas y situaciones profesionales acordes con la profesión que estudia en contextos distintos. Para esto es necesario que aplique no sólo el saber (conocimientos diversos), el saber hacer (habilidades, hábitos, destrezas y capacidades) y saber ser y estar (valores y actitudes), sino que pueda insertarse y adaptarse a partir de sus recursos personológicos a las exigencias y lógica de los procesos o actividades relacionados. De esta forma se hace imprescindible que en el proceso se logre la capacidad para transferir y buscar nuevas vías, estrategias, métodos – técnicas o conocimientos necesarios en cada escenario de desempeño contextual. Se debe alcanzar niveles de desempeño que se correspondan con las exigencias y expectativas de idoneidad profesional exigida según el momento histórico concreto.

Principio de la multireferencialidad: El proceso de formación del profesional basado en competencias debe estar orientado a las características de los diversos contextos donde se manifiestan los procesos de la profesión en congruencia con las competencias a formar en los estudiantes. Esto se logra a través de acciones intencionales que favorezcan la

¹ El currículum orientado a través de las competencias, se materializa en una concepción, en lo fundamental, por módulos que responden a las competencias identificadas en la carrera universitaria. Los módulos se constituyen en una forma de organización que permite establecer un proceso de enseñanza – aprendizaje alrededor de las competencias profesionales como guías.

apropiación de los saberes que connotan la formación compleja de las competencias profesionales. Se exige, de un aprendizaje divergente en el estudiante que lo prepare para actuar ante situaciones conocidas o no en relación con la profesión. Se constituye este principio en una forma para lograr que lo aprendido sea un referente vivido de forma consciente en el alumno, que pueda usar en la toma de decisiones en la medida que se inserta en los contextos socio-profesionales.

Principio de la alternancia: Dado el carácter complejo, flexible, holístico, contextual y desarrollador del proceso de formación de las competencias profesionales se hace necesario combinar acciones académicas, laborales e investigativas integrando las potencialidades del contexto universitario con la diversidad laboral profesional asociada a la profesión. Es esencial que no sólo el estudiante se enfrente a la solución de problemas y situaciones de forma simuladas, también hay que propiciar un enfrentamiento de estos a la realidad profesional, tal como sucede en su dinámica y cultura organizacional. Es un requisito potenciar la socialización de experiencias y la cultura que existe entre los profesionales que se encuentran en ejercicio con los estudiantes en formación para mejorar su desempeño. En esta dinámica se apropian de los saberes de la profesión desde la diversidad curricular en que son tratados y las exigencias de su aplicación en contextos que permiten su resignificación personal, demostrados mediante evidencias de desempeño. Por tanto, asumir el constante cambio que ocurre en la profesión hace que se identifique la emergencia de nuevas competencias o saberes asociados a las ya existentes y con ello, promover la actualización de las propuestas de formación y el perfeccionamiento necesario de los profesionales.

De lo antes planteado podemos inferir que asumir el enfoque de competencias en la formación investigativa conduce a una nueva concepción del proceso el cual es entendido como: un subproceso del proceso de formación inicial del profesional dirigido a lograr la interiorización de la cultura científico-investigativa propia de la profesión y el desarrollo del sistema de competencias investigativas, integrando el componente académico, el laboral y el investigativo, de manera tal, que una vez egresado, el estudiante sea competente² en el plano investigativo, manifestando un desempeño con carácter idóneo, sustentado en la generación de ventajas competitivas, originadas al aplicar los conocimientos a los procesos de innovación, y que una vez logradas, se socializan a todas las organizaciones mediante un proceso de generalización.

En la definición dada se revelan como características generales las siguientes:

- Es un proceso de preservación, actualización e interiorización, sustentado en los cambios gnoseológicos, tecnológicos, sociales, entre otros, que se originan con marcada frecuencia en el ámbito socio-profesional y que involucra a tres actores esenciales, estudiantes, profesores y profesionales en ejercicio.
- Como proceso, transita por diferentes etapas y se va haciendo cualitativamente superior en este tránsito, como resultado de su propia dialéctica.

² Se dice que un sujeto es competente cuando posee, utiliza, y muy importante, actualiza su sistema de competencias en correspondencia con las exigencias que impone la sociedad en general y el proceso de investigación a tono con estas, lo que hace que su desempeño sea sostenible, pues se adapta a los cambios y continua siendo idóneo.

- En él se da la unidad de lo cognitivo, lo motivacional, lo afectivo y conductual, sintetizado en las competencias investigativas que se configuran.
- Carácter dual subjetivo-objetivo del proceso, subjetivo por cuánto se da en el plano interno del sujeto (intrapsicológico) donde las competencias se configuran como cualidad y existen como potencial para la ejecución exitosa de una actividad o conjunto de ellas, y objetivo pues se manifiesta externamente en su desempeño, en su relación con el objeto y con otros sujetos (interpsicológico).
- Se sucede de manera conciente, con la participación activa del sujeto implicado, asimilando información, transformando esta en conocimiento, aplicando este a la práctica, generando nueva información y estableciendo de esta manera ciclos en espiral ascendente que implican desarrollo y significan los niveles en su formación, en la misma medida en que se enfrenta a la solución de situaciones y problemas profesionales asociados a los procesos básicos de la profesión.
- Al estar dirigido a la formación investigativa competente de los estudiantes, implica su participación conciente y voluntaria e involucra tanto el “saber” entendido como conocimiento propio de la profesión, con carácter multidisciplinario y el conocimiento propio del proceso de investigación, lo que sustenta un sólido sistema de acciones generalizables, transferibles, multirreferenciabiles y emergentes, el “saber hacer”, referente a la parte procesal, al desarrollo de la actividad profesional como una actividad investigativa, innovadora y desarrolladora., el “saber estar” como expresión del componente conductual de las competencias investigativas, el cuál integra los aspectos psicológicos que estimulan sostienen y orientan el desempeño investigativo del profesional y el “saber ser” caracterizado por los valores relacionados con la actividad investigativa.
- Propicia un desempeño investigativo además de idóneo, sostenible, pues el hecho de formar competencias, las que se caracterizan por ser transferibles, multirreferenciabiles, permite estar a tono con los constantes cambios que se suceden en los campos del conocimiento y la tecnología y por ende mantener un desempeño idóneo en lo investigativo en el decursar del tiempo.
- Requiere de una didáctica participativa y flexible que se contextualiza según las características de los sujetos que participan en la formación y los diversos contextos socioprofesionales asociados a la profesión.

Además de estas características generales de la formación investigativa basada en competencias vista como proceso, se enuncian como rasgos que la connotan como resultado, los siguientes: (Entendemos por rasgo: característica esencial que es expresión de algún aspecto significativo del objeto analizado).

Rasgo indagativo: posibilita la apropiación de la cultura científico-investigativa, necesaria para resolver los problemas profesionales siguiendo la lógica de la investigación científica, además de fundamentar los mismos, caracterizar el objeto que se investiga, procesar y analizar críticamente toda la información existente, relacionarla convenientemente con el objetivo de la investigación que se desarrolla, nutrirse de las experiencias anteriores y establecer los nexos entre el problema profesional y sus antecedentes.

Rasgo argumentativo: hace posible expresar de forma oral y escrita argumentos con base científica y el uso de conceptos que permitan fundamentar juicios y valoraciones demostrando con seguridad el dominio que se tiene acerca de los presupuestos y de la temática de estudio y la capacidad para la síntesis y la concreción, además de la claridad y coherencia con que se brindan los fundamentos científicos en los que se sustentan las consideraciones a las que se arriban como consecuencia del proceso de solución de problemas profesionales.

Rasgo innovador: posibilita el descubrimiento de los aspectos novedosos en la solución de un problema profesional, de una investigación, relacionar variables significativas del objeto y representar, a través de la abstracción, la forma en que se puede incidir en el objeto de investigación con vistas a transformarlo o en la solución de un problema para transitar del estado actual al deseado.

Rasgo gerencial: hace posible la gestión de proyectos, la que se asume con dominio de los factores que permiten a un proyecto de investigación o de ingeniería apuntar a la garantía de su impacto, a la validez de sus hipótesis, a la justificación y pertinencia del problema que se investiga, en fin a todos aquellos elementos que validan el proyecto en sí.

Rasgo tecnológico: posibilita el acceso y uso consecuente de los medios tecnológicos, emplear la tecnología existente a fin de hacer óptimos los resultados de investigación, o de solución de problemas profesionales, tanto por sus niveles de contrastación y comprobación, como por la rapidez en el procesamiento de los datos e información en general, para lo cual debe valorarse la idoneidad de los medios técnicos disponibles y la manera de incorporarlos eficientemente al proceso investigativo o de solución.

Rasgo axiológico: expresión de los valores relacionados con la realización de la actividad investigativa: exigencia en la aplicación del método científico, disposición para el trabajo en grupos, honestidad científica, responsabilidad científica, compromiso social, político-ideológico e institucional.

Rasgo conductual: hace posible la integración de aquellos procesos psicológicos que estimulan, sostienen y orientan el desempeño investigativo del estudiante y del profesional, entre los cuales Castellanos, B.(Et. al) (2003) plantea: motivaciones predominantes intrínsecas hacia la actividad investigativa en función del mejoramiento de la calidad (...), autovaloración del sujeto como competente en la actividad que realiza, expectativas positivas acerca de la idoneidad de su desempeño investigativo.

A excepción de los rasgos axiológicos y conductual, los restantes han sido resumidos y sintetizados a partir de la visión de otros autores que los definen como competencias investigativas. Cruz, S. y Fuentes, H. (2004).

El proceso de formación de profesionales es un proceso totalizador, donde el todo resultante del proceso no es fraccionado, sino único y diverso al mismo tiempo, lo cual hace que la formación basada en competencias se constituye en un vehículo apropiado para la formación de profesionales, por lo tanto si se habla de formación investigativa basada en competencias, estaremos ante la necesidad de definir o asumir un concepto de competencia investigativa, en correspondencia con esto.

¿Competencia investigativa o Sistema de competencias investigativas?

Resulta de suma importancia establecer la diferencia entre competencia investigativa y sistema de competencias investigativas, por lo que partiremos de conceptualizar lo singular.

Conceptuar la competencia investigativa es, sin dudas, el primer paso para poder fundamentar este proceso de formación a partir de las diferentes acepciones que adopta el concepto general de competencia y del análisis y la reflexión sobre los presupuestos teóricos que lo sustentan. En esta investigación se asume “la tendencia al análisis integrador”(Tejeda, R. y Sánchez, P. ob.cit. p.6.) y específicamente aquella que hace una valoración holística de las interrelaciones complejas entre sus componentes y se asume **la competencia** como: “una cualidad humana que expresa la integración funcional del saber (conocimientos diversos), saber hacer (habilidades, hábitos, destrezas y capacidades) y saber ser (valores y actitudes) que son movilizados en un desempeño idóneo a partir de los recursos personológicos del sujeto, que le permiten saber estar en un ambiente socioprofesional y humano acorde con las características y exigencias complejas del entorno”(Ibidem).

En el caso de la **competencia investigativa** que debe caracterizar la formación investigativa del ingeniero esta se entiende desde el punto de vista conceptual como: una cualidad humana que se configura como síntesis dialéctica de los saberes inherentes al proceso de investigación científica constitutivos de la cultura científico investigativa de la profesión y que es expresión de la integración funcional de los mismos, movilizados en un desempeño investigativo idóneo y sostenible a partir de los recursos personológicos del sujeto, que le permiten saber ser y estar bajo ciertos estándares, acorde con las características y exigencias investigativas complejas del entorno.

Un análisis de los distintos saberes que conforman la competencia investigativa nos permite expresar con brevedad lo que cada uno de ellos significa.

Saber: se refiere a los conocimientos de carácter multidisciplinar adquiridos durante el proceso de formación, durante toda la vida y en el propio ejercicio de la profesión, resultantes de la diversidad de la cultura científica y que sustentan un sólido sistema de acciones generalizables, transferibles y multirreferenciabiles.

Saber hacer: se refiere a las destrezas, a las habilidades que le son necesarias para desarrollar la actividad profesional en el contexto de actuación profesional, como una actividad investigativa, innovadora y desarrolladora.

Saber estar: este aspecto de la competencia investigativa está muy vinculado o es expresión del componente conductual de la misma, el cuál integra aquellos procesos psicológicos que estimulan, sostienen y orientan el desempeño investigativo del profesional en función de la generación de ventajas competitivas para lograr elevar la “competitividad” de la organización a la que pertenece.

Autovaloración como profesional competente (sobre el juicio externo).

Saber ser: caracterizado por los valores relacionados con la actividad de investigación.

Exigencia en la aplicación del método científico.

Colaboración (disposición al trabajo en grupos científicos).

Honestidad científica.

Responsabilidad científica.

Compromiso social, político e institucional.

Es de mucha importancia destacar que estos saberes aunque se explican de forma individual no conforman la competencia como partes de un todo, sino que esta se manifiesta o emerge en la dinámica que se genera en la propia actividad investigativa, como resultado de la interacción de los mismos, estos saberes a pesar de poder existir de manera independiente sólo son parte de la competencia investigativa al perder su identidad propia y fusionarse en relaciones y nexos generados en una dialéctica del pensamiento y la acción, como resultado inherente a los motivos e intereses profesionales.

Sin embargo, es importante señalar que la competencia investigativa tiene su expresión a través de un sistema de competencias investigativas que sustentan la formación del profesional, las que comienzan a configurarse en el mismo primer año de la carrera, desde la propia concepción curricular, con una visión interdisciplinaria que debe tener como eje curricular integrador aquellas asignaturas o disciplinas del currículo mediante las cuales se expresa la intención formativa de la carrera, en consonancia con los procesos y métodos profesionales inherentes a la profesión.

El sistema de competencias investigativas del ingeniero está formado básicamente por cuatro competencias, las que están relacionadas con el diseño de una investigación, la gestión de proyectos, la gestión integrada de información y conocimiento, y aplicación de las tecnologías y los métodos tecnológicos de la ingeniería respectivamente. Esta última confiere un sello de identidad en correspondencia con la ingeniería en particular, pues todas y cada una de ellas tiene su propio sistema de tecnologías y métodos, con independencia de los que puedan tener en común.

A pesar de que estas competencias pueden existir del mismo modo que los saberes asociados a ellas, de manera independiente, para lograr alcanzar la cualidad resultante del proceso de formación que es la competencia investigativa como totalidad singular, es preciso que las fronteras entre las diferentes competencias que conforman el sistema de competencias investigativas del profesional se desdibujen, se disuelvan en nexos y relaciones que la configuran como cualidad del sujeto, como algo personal, que ha sido subjetivado por este y es entonces que aparecen aquellos rasgos descritos al connotar el proceso de formación investigativa como resultado, indagativo, argumentativo, innovador, gerencial, tecnológico, axiológico, y conductual, caracterizando al mismo tiempo a la competencia investigativa.

Puede hablarse de Competencia investigativa, en singular, al finalizar la formación inicial, existiendo ya como cualidad resultante del proceso pero sin consolidarse, aquí se considera el sistema de competencias investigativas como punto final de la formación inicial en lo investigativo pero como punto de inicio de la formación permanente, lo que convierte al sistema en su estado de pleno desarrollo, en la primera forma de manifestación de la competencia investigativa como totalidad.

La competencia investigativa se consolida en el estadio superior de desarrollo, el nivel catalogado como idóneo, que corresponde a la formación permanente. El hecho de que el nivel de idoneidad este enmarcado en el proceso de formación permanente, no imposibilita que como caso excepcional algún o algunos estudiantes puedan alcanzarlo, siempre y cuando hayan mantenido un vínculo directo, permanente y desarrollador con la actividad

investigativa y lo hayan expresado en su desempeño, dando evidencias de ello y en correspondencia con las exigencias del contexto socioprofesional.

Los niveles de configuración que se han determinado en el proceso de formación inicial y que se constituyen en un aspecto vital para poder desarrollarlo con éxito son:

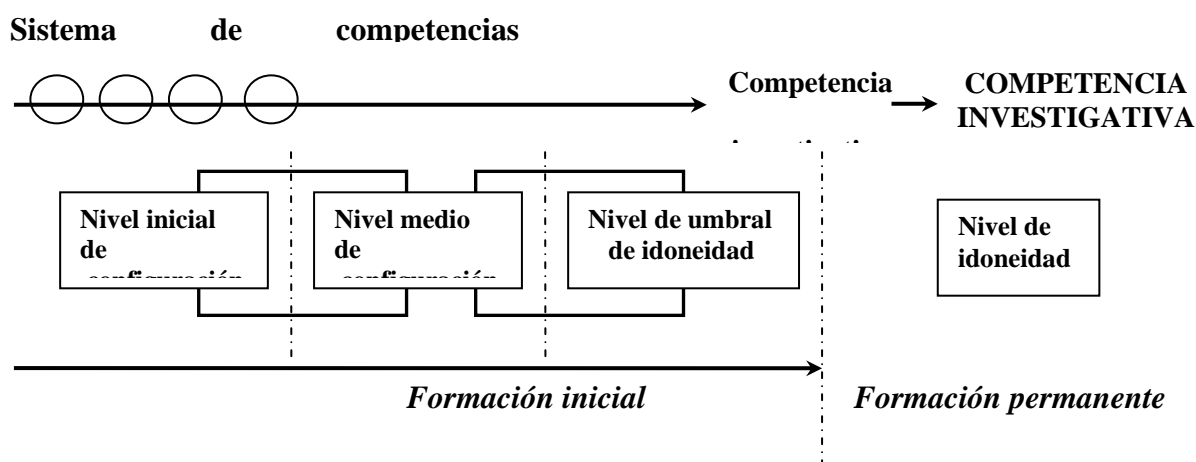
Nivel inicial de configuración: el cual está caracterizado por una insipiente integración de los saberes y la debilidad de los nexos y relaciones establecidos entre estos para configurar de manera dialéctica las competencias.

Nivel medio de configuración: se caracteriza por una mayor integración de los saberes, la consolidación de los nexos y relaciones entre estos y es cualitativamente superior al nivel inicial de configuración, pues se eleva la complejidad de los mismos.

Nivel de umbral de idoneidad: es expresión de la configuración de las competencias investigativas, manifiestas en un desempeño investigativo que se corresponde con las exigencias socio-profesionales, aunque falto de un desarrollo sistemático de la actividad científico investigativa, que le permita ser calificado de idóneo.

Para el proceso de formación permanente se determinó, como ya se había dicho, *el nivel de idoneidad*, el cual es alcanzable cuando se desarrolla la actividad científico investigativa, de manera sistemática, muy motivado, en pleno ejercicio de la profesión y en la actualidad desde el propio proceso productivo.

El objetivo formativo esencial de proceso de formación investigativa basado en competencias es llevar al estudiante hasta el umbral de idoneidad, transitando por los diferentes niveles, preparándolo para alcanzar la idoneidad en su desempeño, el cual es expresión de su competencia investigativa como cualidad resultante. Estas ideas se ilustran en la figura siguiente.



CONCLUSIONES

La internación de las investigaciones en los procesos productivos hace necesario el tránsito de un proceso de formación de profesionales que en lo investigativo está dirigido a la formación de habilidades para la investigación, a otro donde la esencia es la formación de competencias profesionales entre las que está la competencia investigativa, sustentada y

expresada en un sistema de competencias que le permite al sujeto estar a tono con las exigencias investigativas del contexto socioprofesional.

El proceso de formación investigativa visto como subproceso de la formación inicial de profesionales, cuando se basa en la configuración de competencias, permite favorecer el desempeño investigativo del estudiante universitario, pero al mismo tiempo favorece su desempeño futuro, pues el hecho de haberse configurado en el competencias, permite, dado los principios que caracterizan este tipo de formación, la transferibilidad, la multirreferencialidad y la alternancia, una mayor adaptabilidad a los cambios que con tanta frecuencia ocurren en el contexto socioprofesional como resultado de los avances en las ciencias y las tecnologías, los cambios sociales, y en el mundo del trabajo.

La formación investigativa basada en competencias favorece una integración superior de lo laboral, lo académico y lo investigativo, otorgando mayor coherencia al proceso de formación del profesional y logrando un acercamiento positivo entre el mundo del trabajo y las universidades, pues los egresados formados con esta alternativa logran con su desempeño investigativo la generación de conocimientos que al ser aplicados a los procesos de innovación generan ventajas competitivas para la organización donde estos se desempeñan, lo que evidencia la integración entre el conocimiento científico lógicamente estructurado y la lógica de la profesión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castellanos, B., Fernández, A. M. y Llivina, J. (2003): La competencia investigativa del profesional de la educación. ISP "Enrique José Varona" Ciudad de la Habana.
- Cortijo Jacobino, R. (1996): *Didáctica de las Ramas Técnicas. Una alternativa para su desarrollo*. ISPETP, La Habana.
- Cruz Baranda, S. y Fuentes González, H. (2004): *La Didáctica de la investigación científica*. CEES "Manuel F. Gran". Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- Fuentes González, H. y Álvarez Valiente, I. (1998): *Dinámica del proceso docente educativo de la educación superior*. CEES "Manuel F. Gran". Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- Huerta, J., Pérez, I. y Castellanos, A. (2002): Desarrollo curricular por competencias profesionales integrales. México.
- Lague, A. (2004). "La economía del conocimiento y el socialismo. Reflexiones a partir de la experiencia de la Biotecnología Cubana." *Revista Cuba Socialista*. Ciudad de la Habana.
- Núñez, N. Desarrollo de Habilidades para la Investigación (DHIN). *Revista Iberoamericana de Educación*. ISSN: 1681-5653. No.44. 2007.
- Sánchez, P. y Rodríguez, F. La Competencia investigativa en los profesionales de Ingeniería Industrial. *Revista Prospectiva. Una visión de ingeniería*. ISSN: 16928261. Barranquilla, Colombia. (2005).

- Sánchez, P. y Tejeda, R. (2007): La Competencia Investigativa, una necesidad en la sociedad del conocimiento. III Conferencia Científica Internacional. Universidad “Oscar Lucero Moya”, Holguín, Cuba. CD. ISBN-978-959-16-0543-6.
- Tejada Díaz, R. y Sánchez del Toro, P. (2009): *Formación por competencias en los contextos universitarios*. Libro electrónico. Centro de Estudios sobre Ciencias de la Educación Superior. Universidad de Holguín. “Oscar Lucero Moya”. ISBN: 978-959-16-0961-8 300 378. Holguín, Cuba.
- Valdés, N. y Castañeda, A. E. (2002): La formación socio humanista en carreras técnicas. De la tradición a la contemporaneidad. *Revista Cubana de Educación Superior*. Vol. XXII, No. 2.