

Los ejes de desempeños científico-profesionales de los estudiantes de la Educación Superior cubana

Scientific-professional performance axes of university students in Cuba

Rolando Márquez Lizaso^{1*}, <https://orcid.org/0000-0002-5679-9005>

Nancy Montes de Oca Recio¹, <https://orcid.org/0000-0002-5651-3927>

Manuel Narciso Montejo Lorenzo¹, <https://orcid.org/0000-0003-1939-2916>

Bárbara María Carvajal Hernández¹, <https://orcid.org/0000-0002-6315-1346>

¹ Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”, Camagüey, Cuba

*Autor para la correspondencia (email) rolando.marquez@reduc.edu.cu

RESUMEN

Objetivo: Definir los ejes de desempeños científicos-profesionales de los estudiantes universitarios desde el enfoque investigativo.

Métodos: Se emplearon los métodos de análisis documental, la sistematización del contenido y de experiencias de la práctica, así como la modelación en la construcción del marco teórico referencial y los ejes de desempeños científicos-profesionales.

Resultados: Se definen y fundamentan los ejes de desempeños científicos-profesionales de los estudiantes universitarios desde el enfoque investigativo para lo que se toman en cuenta tanto su carácter de sistema socio-cultural como su papel en la interpretación, argumentación y construcción colectiva de soluciones a problemas profesionales.

Conclusiones: Los ejes de desempeños científico-profesionales del estudiante universitario se centran en la pertinencia y la calidad; promueven la consolidación, el esfuerzo y la dedicación al trabajo profesional a partir de los requerimientos sociales, económicos, tecnológicos y

ambientales.

Palabras clave: educación superior, investigación, investigación y desarrollo, formación por competencias.

ABSTRACT

Objective: To devise the scientific-professional axes of performance of university students from the perspective of the research approach.

Methods: The authors rely on the analysis of contents, experience systematization, and modelling for constructing the reference framework and the scientific-professional axes of performance of university students.

Results: The main finding is the identification of the above mentioned scientific-professional axes of performance of university students in scientific research activity, taking into consideration both their socio-cultural character, and their role in interpreting, arguing, and finding solution to professional problems in teams.

Conclusions: The scientific-professional axes of performance of university students focus on pertinence and high-quality standards in the formative process, promoting students' dedication and efforts to satisfy social, economic, technological and environmental requirements.

Keywords: higher education, research, research and development, competency-based education.

Recibido: 19/06/2023

Aprobado: 27/06/2023

INTRODUCCIÓN

En un contexto en el que los conceptos de *ciencia abierta* (Vitón , García y Arencivia, 2020) y *datos abiertos* (Peset y González, 2017) ganan cada vez más seguidores e importancia, los desempeños

científico-profesionales en el trabajo científico y tecnológico cobran mayor significación en la Educación Superior. Ello exige que se gestione el proceso formativo de manera tal que, además de facilitar la comprensión del sentido de la ciencia y su quehacer, contribuya de manera eficiente al desarrollo de competencias que les permitan resolver los problemas científicos y sociales de la profesión.

De ahí que la competencia investigativa ha devenido una de la más abordada en el ámbito de la Educación Superior, con el propósito de crear un accionar transformador en sus egresados, ya que la formación se realiza según las demandas sociales y las características propias de la sociedad del conocimiento (Núñez Rojas, 2019). En consecuencia, la investigación es considerada el núcleo desde donde se concibe el componente académico. El cómo se enseña y se aprende crea compromisos permanentes con los adelantos de la ciencia y la cultura de la humanidad, así es que se establece la relación estrecha entre docencia e investigación.

Este escenario está caracterizado por la globalización (enaltecida por la interconectividad y el intercambio de recursos en las redes), el indetenible desarrollo de la ciencia y la tecnológica que genera problemas profesionales inéditos (Labarrere, 2006), y la multiplicación geométrica de la información y la necesidad de competencias para su gestión (Carvajal Hernández, Montejo Lorenzo y Velázquez González, 2020). Sin embargo, la Educación Superior aún no ha logrado adecuarse plenamente a los requerimientos que impone dicho escenario en la sociedad actual y aun hoy existe una insuficiente preparación para manejar los cambios que se producen en ella, en lo científico y tecnológico, entre otros.

Un importante estudio realizado en España y conocido como “Informe Rocard” afirma que en los estudiantes está arraigada la idea de que la ciencia es muy compleja, cuestión que se debe, entre otras, a las siguientes razones: programas sobrecargados de contenidos y poco vinculados a resultados investigativos recientes; desconocimiento de problemas profesionales de reciente aparición; empleo de enfoques educativos alejados de los métodos de la ciencia; pobre vínculo entre la enseñanza, las ciencias puras, las ciencias aplicadas, y el impacto social de los hallazgos científicos; y limitado alcance del empleo de la TIC (Cervelló, 2009).

Dentro de la Educación Superior en Cuba, la actividad científico-investigativa se convierte en un

componente del proceso pedagógico, junto al laboral y el académico. Sin embargo, el componente investigativo es reconocido por Piña y León (2017) y Vallejo (2020) como el de más débil estructuración, provocado por el cambio constante de los programas y la organización de tareas investigativas que no satisfacen las necesidades profesionales de los estudiantes y, por tanto, no completan su formación en ese sentido.

Al asumir estos sustentos, los autores se proponen como objetivo central del artículo la definición de ejes de desempeños científicos-profesionales de los estudiantes universitarios desde el enfoque investigativo.

MÉTODOS

Se emplearon los métodos de análisis documental (Hernández-Sampieri y Torres, 2018), la sistematización del contenido (Morales González, Fuentes Abreu y Rodríguez Besada, 2014) para la construcción del marco teórico referencial, así como la modelación y la sistematización de experiencias (Expósito y González, 2017; Mera, 2019) para la identificación y descripción de los de desempeños científicos-profesionales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Hoy la atención a la educación se centra en la pertinencia y la calidad, entendida la primera como la adecuación a los requerimientos sociales, económicos, tecnológicos y ambientales y la segunda en los aprendizajes cualitativamente relevantes; esto es, la calidad no está solo en lo que se enseña sino también en lo que se aprende; por lo que, en la práctica dicha calidad se centra cada vez más en el propio sujeto educativo, en el estudiante. Sin embargo, se ha de reconocer que aún hoy, en muchos casos, los que más aprenden en las aulas son los docentes ya que han reservado para sí mismos las principales actividades que promueven el aprendizaje; entre ellas, por ejemplo, la tarea de obtener, procesar y comunicar activamente información para solucionar problemas afines a su profesión en pos de dirigir el proceso enseñanza-aprendizaje y para integrar y

organizar de manera significativa esa información.

Se coincide con Machado y Montes de Oca (2020), Martínez de Santelices, Mena & Márquez (2019) y Piña y León (2017), autores que sintetizan dificultades tales como:

- Falta de motivación por la investigación, a partir de la solución de problemas profesionales para los estudiantes, a saber, percibir estos problemas como desafíos en los procesos cognitivos y educativos desde las asignaturas, disciplinas y carreras.
- Desconocimientos de aspectos esenciales de la actividad investigativa, como el acotamiento y precisión de las situaciones, la formulación de hipótesis, el diseño experimental, y el análisis de las perspectivas abiertas por los estudios.
- Desconocimiento de los aportes de la investigación como vía trascendente para profundizar en los contenidos estudiados y que se puedan reestructurar las concepciones que se poseen, así como para desarrollar una actitud crítica durante el análisis de los diferentes problemas profesionales y motivarlos por el aprendizaje en toda su amplitud.
- La pobre inclusión en las diferentes estrategias de aprendizaje de los aspectos referidos a los desempeños científicos-profesionales donde se compromete el comportamiento reflexivo en el proceso de aprendizaje por parte de los estudiantes.
- La implementación de las tecnologías de la información y las comunicaciones aún no se conciben en función del proceso de desarrollo de los desempeños científicos-profesionales en los estudiantes.

En el presente la renovación de la enseñanza y el aprendizaje en la Educación Superior resulta indispensable para mejorar su pertinencia y calidad. Para ello es necesario establecer programas que fomenten la capacidad intelectual de los estudiantes, mejorar el contenido interdisciplinario y multidisciplinario de los estudios y aplicar métodos pedagógicos que aumenten la eficiencia de la experiencia de aprendizaje, en especial teniendo en cuenta los rápidos avances de las tecnologías de la información y las comunicaciones (Juárez-Varón, Bellido-García & Gupta, 2023).

La necesidad de formar profesionales con desempeños científico-profesionales desarrollados, es

uno de los eslabones importantes que debe tenerse en cuenta a partir de las demandas de la Educación Superior cubana. Resulta un imperativo redefinir y transformar este proceso ya que sin el mismo no se puede tener una universidad que responda verdaderamente a los reclamos sociales, sobre todo en los momentos actuales caracterizados por la competitividad en el uso del conocimiento y por las TIC, teniendo en cuenta la vocación de las instituciones universitarias como servidoras sociales.

El desempeño se relaciona directamente con la actuación en la realidad mediante la realización de actividades y/o el análisis y solución de situaciones problemáticas o problémicas, e implica la articulación de la dimensión cognitiva con la dimensión actitudinal y la dimensión del hacer. En la literatura asumida, las competencias son desempeños porque implican una actuación en actividades y/o problemas plenamente identificables con base en el proceso metacognitivo, (Tobón, 2006), aspecto que se comparte.

Para Machado y Montes de Oca, (2020) hablar de competencias es hablar de educación y autoeducación para toda la vida, de formación integral, [...] tanto a nivel conceptual, curricular como didáctico, pues a la larga se ha demostrado que, a pesar de diseñarse currículos desde esa perspectiva, a través de la aplicación de muchos instrumentos, [...] se continúa haciendo evidente que los estudiantes no poseen herramientas (competencias) para enfrentarse a su porvenir, de lo cual las universidades no son ajenas” (p. 408). Estos autores allanan, entonces, el camino a seguir para adjudicarse una definición de competencia. Se asume la que brindan los propios autores para el caso específico de su aplicación en el ámbito universitario, donde la develan como una:

“Síntesis intelectual de conocimientos, habilidades y valores que se manifiesta en la práctica de forma motivada, reflexiva y socializada, siendo consecuente con las prioridades y necesidades del contexto en que se forma y desarrolla; se enriquece, para su concreción pertinente, por la comunicación, el uso de las tecnologías, la autogestión del conocimiento y la concientización medioambiental, todo lo cual hace que se llegue a alcanzar un desempeño óptimo en la solución de problemas del escenario socio-profesional” (Machado y Montes de Oca, 2020, p. 418).

Esta definición se asume teniendo en cuenta lo que “se enfoca en lo que el alumno logra alcanzar desde una perspectiva teórico-práctica al término del proceso de formación profesional, y en los procedimientos, cualidades y rasgos de la personalidad internalizados como modo de actuación profesional, que le permitirán continuar aprendiendo de manera autónoma y responsable a lo largo de la vida” (Machado y Montes de Oca, 2020, p. 425).

La definición se ajusta, además, a la formación de los desempeños científico-profesionales en los estudiantes de la Educación Superior, ya que este proceso resulta un elemento clave para el desarrollo de la sociedad del conocimiento en Cuba, y una garantía para alcanzar competitividad en los ámbitos políticos, económicos y sociales, así como que constituye un baluarte para la preservación y desarrollo de la cultura científica y tecnológica. En este sentido, las instituciones de educación superior tienen en su centro la formación de desempeños científico-profesionales en los estudiantes como depositarios y promotores de su cultura investigativa. Esa formación debe iniciarse en el pregrado y fortalecerse en los estudios de posgrado, desarrollándose de manera consciente y sustentado en lo académico, lo investigativo y lo laboral.

Para garantizar un profesional integral, las universidades cubanas conciben que la formación, la investigación y la extensión universitaria como procesos sustantivos indisolublemente ligados entre sí, los que su integración, aseguran el cumplimiento de la misión de la Educación Superior. Resulta de vital importancia para cualquier país del mundo la formación de profesionales que sean capaces de resolver por la vía científica los problemas que se presentan en su contexto de actuación profesional (Fuentes, Benítez, Fuentevilla y Guijarro, 2017; Peña, Pegalajar y Montes, 2023).

Entre los retos que enfrenta el profesional en formación en las universidades cubanas están los siguientes:

- Utilizar métodos de investigación para la profundización en los contenidos de las diferentes disciplinas que tributan a su formación profesional.

- Contextualizar los cambios que se proyectan en la sociedad, a través de la solución de problemas sociales donde se realiza su práctica preprofesional, potenciando la utilización de la investigación como la principal herramienta.
- Planificar la interacción con mediadores de su aprendizaje.
- Optimizar la utilización de la práctica profesional mediante la aplicación de métodos que propicien la investigación como principal vía para llegar a un nuevo conocimiento, solucionar problemas y transformar.
- Utilizar adecuadamente las tecnologías de la información y las comunicaciones, instrumentos, tecnologías y fuentes de información en la solución de problemas sociales.

En el mundo contemporáneo, transformado y explicado por las ciencias, es inevitable que los profesionales que se forman en las universidades establezcan una relación con los desempeños científicos y con su entorno a través de las ciencias. Lo cotidiano está siendo cambiado por el efecto de las tecnologías de la información y la comunicación. En la industria, las tecnologías basadas en conocimientos científicos sustituyen cada vez más el esfuerzo humano, de modo que crece el número de personas que manipulan instrumentos sofisticados o permanecen en contacto con los equipos de cómputo manejando información y navegando en la red que los conecta con personas distantes y con fuentes de conocimiento que se renuevan y amplían permanentemente.

Asistimos a transformaciones en los medios empleados en todas las ramas, en el tiempo que requieren los procesos de producción, en el universo de mercancías para el consumo y en el manejo de la información. Los contenidos escolares y los métodos pedagógicos se renuevan. Las disciplinas se abren en nuevas especialidades y aparecen disciplinas híbridas, integradas en función de las necesidades sociales. Las relaciones entre la formación profesional y el trabajo se hacen más intensas y complejas. El conocimiento científico se reconoce como una fuerza productiva esencial.

Los profesionales que se forman en las universidades cubanas requieren hoy en día la formación de desempeños científico-profesionales acompañados de creencias sobre la naturaleza de esos conocimientos científicos, y se advierte que esas creencias se soportan en imágenes socialmente

condicionadas de la ciencia, la verdad, y las fuentes legítimas de conocimiento. Resulta importante que la formación de desempeños científico-profesionales se realice bajo la guía de valores y normas ligadas al conocimiento (ideologías e intereses).

En este particular, se puede aportar entonces que la formación de los desempeños científico-profesionales en los estudiantes *resulta un proceso creativo y metodológico orientado esencialmente a la búsqueda y aplicación de soluciones innovadoras a problemas de la sociedad, por medio de la creación, la adaptación o perfeccionamiento en el área de la ciencia, la tecnología y los procesos sociales vinculados todos a su formación profesional, que permiten el logro de una formación integral.*

La formación de desempeños científicos-profesionales en los estudiantes de la Educación Superior deriva en un proceso sistemático, formativo, epistemológico, reflexivo, continuo, controlado, integral, lógico y social. Se buscan soluciones a problemas relevantes planteados por medio de la generación de conocimientos científicos a fin de contribuir a una mejor calidad de vida, y al desarrollo científico y tecnológico de la sociedad. En efecto, predomina la necesidad de desarrollar compromisos personales y sociales con un contexto local y nacional, e incluso, con el cuidado de los recursos del planeta y con el destino de la especie humana.

La formación de desempeños científicos-profesionales en los estudiantes de las universidades definiría y apropiaría a estos de valores para construir una relación entre la necesaria profesionalización y la ciencia, acorde con los fines educativos generales de la formación del ciudadano cubano. En este caso los autores al referirse a los valores lo relacionan con lo valioso, como algo digno de ser reconocido y adoptado ya que es reconocido que no todo lo que se hace en la práctica real desde las ciencias, es lo deseable como pauta de comportamiento ciudadano.

Resulta importante realizar una aproximación a los desempeños científicos-profesionales que serían deseables desarrollar para la formación de un ciudadano reflexivo, analítico, autónomo, solidario, respetuoso, participativo, responsable, crítico y autocrítico, capaz de apropiarse y gozar la herencia cultural y emplearla productivamente para comprender y transformar el mundo. Estos desempeños tienen que ver con la apropiación de los contenidos y los métodos de trabajo

de las ciencias.

Se comparte con los criterios de Machado y Montes de Oca, (2020) que resulta un imperativo orientar a los estudiantes, como parte de las asignaciones respecto a la competencia, que este interprete y exprese el mundo a su alrededor a partir de actuaciones éticas, todo lo cual confiere un carácter interdisciplinar y transversal de la competencia desde procesos que se aprenden y autorregulan como resultado de la actividad, mediante su participación activa y la interacción consciente y organizada con las realidades medioambientales.

Dentro de los desempeños científico-profesionales se incluyen todos aquellos relacionados con el desarrollo de habilidades investigativas, el trabajo colaborativo, la solución de problemas profesionales, la gestión del conocimiento y la información, entre otros. Para lograrlos en los futuros profesionales a lo largo de sus carreras es necesario que las diferentes disciplinas y asignaturas propicien que el discente aplique de manera consciente técnicas y métodos que le permitan ejecutar acciones profesionalizantes desde la ciencia, con sistematicidad y de manera independiente y colectiva para solucionar las contradicciones que acontecen en el ámbito académico, laboral y el propiamente investigativo.

El logro de desempeños científicos-profesionales es una de las vías que permite integrar el conocimiento a la vez que sirve como sustento de autoaprendizaje constante; no solo porque ellos facilitan la solución de las más diversas contradicciones que surgen en el ámbito laboral y científico, sino además porque le permiten autocapacitarse y actualizar sistemáticamente los conocimientos, lo cual es un indicador de competitividad en la época moderna.

De esta manera se definen los ejes de desempeños científico-profesionales de los estudiantes a partir de las demandas de la Educación Superior cubana desde dos perspectivas complementarias:

1. Los ejes de desempeños científico-profesionales como sistema socio-cultural para la convivencia y el trabajo que permite el desarrollo en el mundo.
2. Los ejes de desempeños científico-profesionales como formas de interpretación, argumentación y construcción colectiva, autorreflexión y cooperación que comprenden

recursos especialmente ricos y productivos de comunicación, colaboración, ayuda y compromiso.

En ese sentido, siguiendo la línea de ideas de Machado y Montes de Oca (2020) se procura formar profesionales que puedan influir con su trabajo en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas a través de la gestión de proyectos, que promulguen la dignidad de su profesión, del ser humano y el respeto por la vida, la naturaleza y la búsqueda del bien común.

Los ejes de desempeños científico-profesionales que se proponen son los siguientes:

1. *Gestión de información científica.* Este eje supone la capacidad para planificar, organizar y ejecutar búsquedas inteligentes de información; conocer y localizar bases de datos y otras fuentes de especializadas en correspondencia con las necesidades de su equipo y la actualidad requerida; generar fichas de contenidos, datos, y otras formas de información conforme a las normas establecidas y con ética científica; distinga los datos fácticos de las opiniones; evalúe y jerarquice la información obtenida; valore el resultado de la gestión de la información y alcance sistematizarla y comunicarla de acuerdo a las necesidades de la producción y los servicios.
2. *Planificación de los procesos a través de la investigación.* Este eje comprende la capacidad para determinar y aplicar los componentes del diseño de investigación en correspondencia con el problema de la producción a resolver y con los contenidos de la metodología de la investigación recibida; elaborar diseños de investigación caracterizados por la integridad y coherencia entre sus componentes, fundamentar la existencia del problema científico que se declara; y delimitar el cronograma de ejecución de las tareas de investigación.
3. *Solución de problemas profesionales a través de la investigación científica.* Este eje se relaciona con la capacidad para delimitar la solución de problemas profesionales a partir de su fundamentación científica; elaborar la solución en correspondencia con las características que la tipifican; implementar en la práctica la solución dada al problema profesional investigado; y determinar las potencialidades transformadoras de la solución elaborada.

4. *Explicación y comunicación de resultados científicos.* Este eje se expresa en la capacidad del profesional en formación para comunicar, con un lenguaje claro y preciso, los hallazgos obtenidos, de manera que los especialistas del ramo puedan justipreciar la pertinencia, viabilidad y posible impacto del resultado; emplear las redes sociales académicas, los repositorios institucionales y otras herramientas en correspondencia con los principios de la ciencia abierta (Vitón et al., 2020) y los datos abiertos (Peset y González, 2017).

5. *Pensamiento crítico y trabajo en equipo.* Este eje supone el desarrollo de un número de capacidades. A saber: capacidades de diálogo, trabajo en equipo, trabajo virtual y actualización permanente.

La capacidad de diálogo supone saber colocarse interpartes en el debate crítico, con un control emocional adecuado que permita la autorregulación; habilidad para escuchar y defender o modificar de manera flexible sus criterios y pre-supuestos; saber ponderar la interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y discernimiento de la información a través de la investigación; identificar con antelación los posibles aspectos polémicos y preconcebir una estrategia de argumentación de sus resultados.

La capacidad para trabajar en equipo requiere la comunicación empática; la jerarquización de los objetivos (con prioridad para los colectivos), el planteamiento de metas comunes, identificación de espacios de cooperación y responsabilidad individual; la interpretación reflexiva, el debate argumentado y la toma de acuerdos y decisiones.

La virtualidad en la producción de los contenidos científicos se refiere a la capacidad de incidir por la vía virtual en la construcción y socialización del contenido; acceder a servicios mediante las telecomunicaciones (bases de datos en línea, comunicación sincrónica o asincrónica con el tutor u otros especialistas, posibilidad de interacción vía red con otros sujetos, etc.); al dominio del acceso, la planificación, ejecución, valoración, comunicación, intercambio, colaboración, cooperación y generalización de resultados que promuevan la solución a problemas científicos a través de las TIC.

Por último, la actualización constante del contenido tecnológico o contenido relativo a las TIC

exige que los profesionales en formación sean capaces de reconocer los recursos tecnológicos necesarios para la solución del problema profesional a resolver, la adecuación de aquellos con que cuenta a las exigencias del problema, así como que disponga de las capacidades, conocimientos, recursos cognitivos y destrezas necesarias, y la adecuada disposición volitiva.

Los ejes de desempeños científico-profesionales de los estudiantes a partir de las demandas de la Educación Superior cubana anteriormente trabajados permiten alcanzar competencias relacionadas con saberes y actitudes para el desarrollo de su independencia cognoscitiva desde el entorno formativo universitario. Se potencian los escenarios colectivos de investigación, el trabajo grupal en redes de comunicación, la interactividad formativa con otros colegas tanto de dentro como de fuera de la institución, la incorporación a proyectos de investigación, la asistencia a consultas especializadas sobre contenidos científicos, la participación en eventos que estimulan la socialización y generalización de dichos contenidos, lo cual conduce a que estos índices representen un carácter regulador en los desempeños científico-profesionales de los estudiantes de los estudiantes.

CONCLUSIONES

La determinación de los ejes de desempeños científico-profesionales de los estudiantes de la Educación Superior aquí propuestos y su adecuada implementación en el proceso de formación por competencias permite colocar en un primer plano el fomento de las cualidades y rasgos de la personalidad de los estudiantes universitarios atendiendo a sus diferentes modos de actuación profesional, y pondera las posibilidades y herramientas con las que cuenta para poder continuar aprendiendo de manera autónoma y responsable a lo largo de la vida.

Sobre la base del concepto de competencia asumido, se aportan los ejes de desempeños científico-profesionales desde dos perspectivas que se complementan; a saber, como sistema socio-cultural para la convivencia y el trabajo, que permite el desarrollo en el mundo; y como forma de interpretación, argumentación y construcción colectiva, autorreflexión y cooperación que comprenden recursos especialmente ricos y productivos de comunicación, colaboración, ayuda y compromiso.

Los ejes de desempeños científico-profesionales del estudiante universitario se centran en la pertinencia y la calidad; atienden a consolidar en los estudiantes el esfuerzo y el trabajo a partir de los requerimientos sociales, económicos, tecnológicos y ambientales. Promueve aprendizajes cualitativamente relevantes donde se pondera el desarrollo cualitativo y cuantitativo en lo que se enseña y cómo se enseña, y donde se aprende para qué y cómo gestionar y apropiarse de conocimientos. En la práctica, estos ejes se centran en la importancia de la formación científica y profesional de los estudiantes como modo de actuación en la coyuntura actual del desarrollo socioproductivo de la nación cubana.

REFERENCIAS

Carvajal, B. M., Montejo, M. N. & Velázquez, I. (2020). Desarrollo de competencias informacionales en carreras pedagógicas. *Revista Ciencias de la Información*, 51(2), 33-41. Acceso: 15/01/2023. Disponible en: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/156508>

Cervelló, J. (2009). *El Informe Rocard: una alternativa para la formación científica de la ciudadanía*. Madrid: Ministerio de Educación, Ciencia y Deportes. Acceso: 15/01/2023. Disponible en: <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/PdfServlet?pdf=VP15136.pdf&area=E>

Expósito, D. y González, J. (2017). Sistematización de experiencias como método de investigación. *Gaceta Médica Espirituana Universidad de Ciencias Médicas*, 19(2), 1-6. Acceso: 15/01/2023. Disponible en: <https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/1497/pdf>

Fuentes, H., Benítez, J. L., Fuentevilla, A. y Guijarro, R. (2017). Dinámica del proceso enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior: una aproximación hacia el enfoque por competencias desde lo holístico configuracional. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 4(2), 1-28. Acceso: 15/01/2023. Disponible en: <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/51/707>

Hernández-Sampieri, R. y Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas*

cuantitativa; cualitativa y mixta (6ta ed.). Ciudad México: Mc. Graw Hill Education.

Juárez-Varón, D., Bellido-García, I. & Gupta, Brij (2023). Analysis of stress, attention, interest, and engagement in onsite and online higher education: A neurotechnological study. *Revista Comunicar* (76), 1-14. Acceso: 15/01/2023. Disponible en: <https://doi.org/10.3916/C76-2023-02>

Labarrere, A. F. (2006). Aprendizaje, complejidad y desarrollo: agenda curricular para enseñar en los tiempos actuales. *Revista Psicología*, 15(2), 65-76. Acceso: 15/01/2023. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/264/26415204.pdf>

Machado, E. F. y Montes de Oca, N. (2020). Competencias, currículo y aprendizaje en la universidad. Examen de los conceptos previos y configuración de una nueva definición. *Transformación*, 16(3), 405-434. Acceso: 15/01/2023. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/trf/v16n3/2077-2955-trf-16-03-405.pdf>

Martínez de Santelices, C., Mena, A. & Márquez, R. (2019). Methodology for Favoring the Competent Experimental Investigative Performance in Engineering Students. *Revista Cubana de Física*, 36(1), 79-80. Acceso: 15/01/2023. Disponible en: <http://revistacubanadefisica.org/index.php/rcf/article/view/2019v36n1p79>

Mera, K. (2019). La sistematización de experiencias como método de investigación para la producción del conocimiento. *Rehuso*, 4(1), 99-108. Acceso: 15/01/2023. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7047150>

Morales, M., Fuentes, N. y Rodríguez, H. (2014). La sistematización como método de la investigación educativa en la formación inicial de profesores. *Revista Varela*, 14(37), 1-15. Acceso: 15/01/2023. Disponible en: <http://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/239/488>

Núñez, N. (2019). Enseñanza de la competencia investigativa: percepciones y evidencias de los estudiantes universitarios. *Revista Espacios*, Vol. 40(41), 26-41. Acceso: 15/01/2023. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a19v40n41/a19v40n41p26.pdf>

Peña, M. A., Pegalajar, M. C. y Montes, A. M. (2023). El reto de la educación en emprendimiento en la universidad: percepciones del estudiantado de Educación. *Revista de Investigación*

Educativa, 41(1), 205–222. Acceso: 15/01/2023. Disponible en: <https://doi.org/10.6018/rie.516571>

Peset, F. y González, L. M. (2017). *Ciencia abierta y gestión de datos de investigación*. Gijón: Ediciones TREA. Acceso: 15/01/2023. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/333872496.pdf>

Piña, R. y León, R. (2017). Impacto de la formación científico-investigativa en el desempeño profesional del tecnólogo de la salud. *MEDISAN*, 21(9), 1-7. Acceso: 15/01/2023. Disponible en: <https://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/1227>

Tobón, S. (2006). *Competencias en la educación superior. Políticas hacia la calidad*. Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones LTDA.

Vallejo, A. B. (2020). El papel del docente universitario en la formación de estudiantes investigadores desde la etapa inicial. *Educación Médica Superior*, 34(2), 1-20. Acceso: 15/01/2023. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2020/cem202q.pdf>

Vitón, A. A., García, E. y Arencivia, N. M. (2020). Bases para la implementación de la ciencia abierta. *Revista Información Científica*, 99(2), 168-177. Acceso: 15/01/2023. Disponible en: <http://www.revinfoinformatica.sld.cu/index.php/ric/article/view/2890>

Conflicto de interés:

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Rolando Márquez Lizaso es Doctor en Ciencias Pedagógicas y Profesor Titular. Se desempeña como docente e investigador del Centro de Estudios para la Educación de Universidad de Camagüey.

Declaración de responsabilidad autoral:

Rolando Márquez Lizaso: Participó en la gestión de la información y tuvo a su cargo la construcción y argumentación de los ejes de desempeños de la actividad científico-profesional de los estudiantes de la Educación Superior.

Nancy Montes de Oca Recio: Contribuyó a la sistematización de los referentes teóricos, tomo parte en la construcción de los ejes de desempeños propuestos.

Manuel Narciso Montejo Lorenzo: Participó en la gestión de la información y sistematización de los referentes teóricos. Colaboró en la evaluación de los ejes de desempeño propuestos.

Bárbara María Carvajal Hernández: Contribuyó a la argumentación del enfoque de competencias del modelo de formación propuesto. Colaboró en la evaluación de los ejes de desempeño propuestos.