

FORMACIÓN POR COMPETENCIAS Y CONSTRUCTIVISMO EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA

TRAINING BY COMPETENCES AND CONSTRUCTIVISM IN MATHEMATICS EDUCATION

José Rafael Marvez Olivero

jrmarvez@gmail.com

ORCID 0000-0001-6497-6342

Departamento de Matemática y Física. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela

Recibido 23-03-2024 - Aprobado 07-05-2024

Resumen

La actual sociedad del conocimiento, cambiante y compleja, exigen del ámbito educativo la formación de un sujeto a la par de tales circunstancias. La Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo (FaCE UC), comprometida respecto la educación necesaria, ha dado inicio a la formación de los futuros licenciados bajo el enfoque por competencias. La presente disertación, a modo de ensayo, se fundamentó en la hermenéutica como herramienta para la construcción del discurso que, en función de la información y la realidad abordada, conduce a plantear el constructivismo como herramienta pedagógica para la Educación Matemática de la FaCE a los fines de procurar el alcance de las competencias diseñadas desde la referida área del saber.

Palabras clave: Formación por competencias, constructivismo, educación matemática.

Abstract

The current knowledge society, changing and complex, demands from the educational field the formation of a subject on par with such circumstances. The Faculty of Educational Sciences of the University of Carabobo (FaCE UC), aware of its commitment to the necessary education, has begun the training of future graduates under the competency-based approach. This dissertation, as an essay, was based on hermeneutics as a tool for the construction of discourse that, based on the information and reality addressed, leads to proposing constructivism as a pedagogical tool for Mathematics Education of the FaCE to the students purposes of seeking the scope of the competencies designed from the aforementioned area of knowledge.

Keywords: Training by competencies, constructivism, mathematics education.

Formación por competencias: Un nuevo comienzo

Una sociedad como la actual, globalizada y del conocimiento, donde el cambio y la complejidad están a la orden del día, demanda de ciudadanos preparados a la par de tales circunstancias, es decir, alineados con el crecimiento acelerado de la información, la diversidad y la interconexión.

En sintonía con lo anterior, los proyectos educativos de la sociedad global han venido realizando los ajustes necesarios a los fines de armonizar la formación de sus ciudadanos con las demandas de la referida sociedad del conocimiento donde todo fluye y se conecta de modo poco predecible, es decir, donde lo único constante es el cambio. Sin embargo, no se trata de sólo realizar cambios educativos superficiales, al contrario, dichos cambios deben resultar sustanciales y considerar efectivamente las circunstancias de una sociedad que exige la formación de un sujeto, que más que informado, sea capaz, que esté instruido para el cambio, la acción y la complejidad lo cual consideramos, no resulta compatible a los tradicionales métodos de enseñanza y aprendizaje, en tal sentido:

no basta con desarrollar una propuesta sobre los métodos y las técnicas de aprendizaje, sino que resulta imperativo usarlas de forma apropiada, y para ello es necesario tener en cuenta que cada estudiante es diferente, cada uno es particularmente característico, es decir es heterogéneo. Estas afirmaciones sugieren que el estudiante en la actualidad amerita de unos métodos y estrategias de aprendizajes novedosas, interactivos que contribuyan a desarrollar habilidades y competencias cognitivas y no seguir estancados en los mismos métodos de hace diez o veinte años. Las nuevas generaciones requieren de

metodologías educativas que se adhieran a sus necesidades reales, contribuyan a su desarrollo pleno y al desarrollo del pensamiento lógico matemático para que puedan hacer frente a las situaciones que debe afrontar en su cotidianidad.
(Bolaño, 2020. p.490)

En este reto de transformaciones educativas, adecuadas a los tiempos de la nueva sociedad que ha venido gestándose, el rol de la universidad es, sin dudas, fundamental. Así, la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (1998), plantea que la universidad del presente siglo tiene entre sus retos una formación por competencias, con planes de estudios socialmente pertinentes, adaptados a las necesidades de ciudadanos que para la construcción del futuro han de contar con una educación mejor articulada respecto a los problemas reales de la sociedad el mundo del trabajo.

En atención al tipo de demandas supranacionales, como la de la UNESCO, de una nueva y mejor universidad, adaptadas al cambio y a los problemas reales y sensibles de la sociedad, encontramos, por ejemplo, los proyectos educativos de formación por competencias Tuning y Alfa Tuning para Europa y Latinoamérica, respectivamente.

En el caso de Latinoamérica, el proyecto Alfa Tuning, con la misma orientación de su predecesor europeo, tomando como base la formación por competencias, busca *"afinar las estructuras educativas de América Latina, planteándose las metas de identificar e intercambiar la información y mejorar la colaboración entre las instituciones de educación superior para el desarrollo de la calidad, la efectividad y la transferencia"* (Ramírez y Medina.

2008, p.12). En tanto, la formación educativa tomando como base las competencias orienta de modo enfático el currículo y la enseñanza a nivel de Europa, América Latina y México. (Díaz Barriga y Lugo, 2003).

Así, la tendencia educativa de la educación universitaria vuelca su mirada a la homogenización de los saberes mediante la formación por competencias y, en tanto, sendos proyectos, antes referidos, *“establecen como metas a corto plazo socializar la metodología Tuning y aplicarla, a fin de iniciar los estudios correspondientes para fortalecer coincidencias y disminuir diferencias de los programas acreditados”* (ob. cit. p.8)

Así pues, en una sociedad globalizada y en la búsqueda de la internacionalización de saberes, mediante las competencias, la Universidad de Carabobo, consciente de su rol dentro de la sociedad del conocimiento:

...se plantea la necesidad de construir nuevos escenarios para la elaboración, la reflexión y la toma de decisiones consensuadas, a fin de que se defina su trayectoria como universidad con pertinencia social; facilitando la construcción subjetiva de la tarea educativa mediante la promoción de cambios significativos capaces de responder a la necesidad de transformación académica y científica sobre la base de la investigación, la innovación y la producción intelectual. (Durán y Naveda, 2013, p. 74)

En correspondencia a lo anterior, la Universidad de Carabobo se planteó la necesidad de una reforma curricular bajo el enfoque por competencias que luego de años de trabajo reflexivo de su personal docente, y especialistas en

currículo, logra materializar la aprobación de dicho enfoque, para la Facultad de Ciencias de la Educación (FaCE) , mediante el Consejo Universitario 1.945, de fecha 13 de julio de 2022, constituyéndose así el semestre 1-23, de la referida facultad, el que inaugura un nuevo recorrido académico que a su vez pone fin al enfoque curricular por objetivos basado en el Modelo de Desarrollo, Control y Ajuste Permanente del Currículum desarrollado por Castro Pereira (1982).

Las competencias en educación

La actual sociedad del conocimiento, caracterizada por el cambio vertiginoso y permanente, además de impredecible, puede percibirse, sin dudas, como una vorágine social. Nuevas exigencias en el ámbito educativo acordes a este nuevo escenario global de cambios recurrentes están a la orden del día. En este contexto, de manera inevitable, surge la necesidad de revisar, y transformar, los modelos y esquemas vigentes de pensamiento, en la búsqueda de formar, como lo señala Lanz (1999), un ciudadano con un conjunto de competencias básicas, entre las cuales podemos referir la capacidad de opinar, participar de manera activa y solidaria en la toma de decisiones, ser capaz de crear y criticar, como también ser capaz de producir intelectualmente, es decir, poder hacer frente al torbellino social que se vive en la actualidad.

En atención a lo anterior, el sistema educativo venezolano, en la idea de formar ese sujeto adaptado a las nuevas circunstancias sociales, señala dentro de sus finalidades, para sus distintos niveles y modalidades, desarrollar el

potencial creativo de cada sujeto a los fines de alcanzar pleno ejercicio de su personalidad, un sujeto participativo, responsable y solidario comprometido plenamente con las transformaciones sociales de su entorno y constructor de sus propios procesos de aprendizajes, entre otras (Ley Orgánica de Educación, LOE, 2009, art. 15).

Sin embargo, en la formación de un sujeto que pueda alcanzar lo descrito por Lanz, en líneas anteriores, y delineado, como se ha visto, dentro de lo que son las finalidades dibujado de nuestro sistema educativo, resultaría cuesta arriba bajo una formación tradicional enfocada por objetivos, pues tal como lo señala Meléndez (2019), son muchos los obstáculos o barreras que esta modalidad de instrucción supone, entre otras:

El microcurrículo tradicional por objetivos basado en la racionalidad técnica plantea que debe haber una secuencia necesaria en el aprendizaje que se inicie con la teoría y luego continúe con la práctica, esto es, conocer y aplicar, saber y luego hacer. Este esquema didáctico supone que la experiencia que el estudiante gana es una síntesis de ambos momentos a posteriori. Los desarrollos de la perspectiva cognitivista socio-histórica han demostrado que es preciso hacerse cargo simultáneamente de ambos procesos en una vinculación permanente con los conocimientos de base, o capital cultural del sujeto.(...) Distancia entre la realidad profesional (integrada) y la realidad del aula (parcelada), lo cual obliga a postergar permanentemente la demostración de los beneficios de estudiar lo que se enseñe en cada asignatura pues su necesidad le quedará clara a los alumnos en el futuro. (p.5)

La realidad de la formación educativa, por objetivos, presenta los mismos obstáculos, o limitaciones, en cualquiera de sus niveles. Por ello, en el contexto universitario, de manera particular, lineamientos supranacionales acentúan lo que deben ser las finalidades del sector, en atención las necesidades sociales de la actualidad, al respecto, la UNESCO (1998), que la educación universitaria debe orientarse a una formación basada en competencias, con igualdad de oportunidades de formación dentro del sector, propiciando el desarrollo pleno de las potencialidades de los participantes en un ambiente de solidaridad, igualdad y justicia.

En este orden de ideas, la Universidad de Carabobo comprometida con las disposiciones del estado en materia educativa, como también considerando los lineamientos supranacionales, pasa a considerar una formación de competencias como instrumento que se ajuste y coadyuve la formación de este sujeto necesario para una sociedad cambiante como la actual. Así, la FaCE UC en julio de 2022, en el primer semestre de 2023 (1-23), se da inicio a la formación por competencias.

Ahora bien, cómo debemos entender esta nueva forma de encarar, o plantear, la formación de los nuevos licenciados en educación denominada por competencia. Inicialmente, nos encontramos un carácter polisémico del término y, por ejemplo, en una de sus muchas acepciones se le refiere como: pericia, aptitud para hacer algo o intervenir en un asunto determinado (Diccionario de la Real Academia española).

Por su parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2017a), refiere el término competencia de la manera siguiente:

... conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas que pueden aprenderse, permiten a los individuos realizar una actividad o tarea de manera adecuada y sistemática, y que pueden adquirirse y ampliarse a través del aprendizaje. Esta definición incluye toda la gama de competencias cognitivas (p. ej. alfabetización y aritmética), técnicas (específicas de un sector u ocupación) y socioemocionales (p. ej. trabajo en equipo, comunicación). El conjunto de todas las competencias disponibles para la economía en un momento dado conforma el capital humano de un país. (p. 3)

Ajustando un poco la aproximación conceptual respecto al término competencia, y enfocándonos cada vez más al ámbito educativo encontramos lo señalado por Arévalo (2006), *“la competencia es un conjunto de conocimientos (saber), de habilidades (saber hacer), actitudes (querer hacer) y aptitudes (poder hacer) que permiten llevar a cabo una tarea manifestada en las evidencias como parte del proceso de evaluación”* (p.23).

Así, un conjunto de elementos distintivos se hace notar en las distintas definiciones de competencias. Al respecto, Durán y Naveda (2013) precursoras de la implantación del Currículo por Competencias en la FaCE UC, al intentar una aproximación epistémica, respecto al término que competencia, entre otros aspectos convergentes, resaltan:

- Son una serie de atributos: conocimientos, valores, habilidad y actitud.

- Capacidad para realizar una tarea
- Idoneidad: apropiación autónoma del saber
- Implica procesos del pensamiento para la creatividad, la criticidad, flexibilidad e intersubjetividad.

En este contexto, la novel formación por competencias, dentro de la FaCE UC, persigue, entre otros aspectos, según lo resalta Meléndez (2019):

- Superar el asignaturismo: esto es cada asignatura tiene una naturaleza esencial que le impide cumplir propósitos comunes a las otras.
- Desmantelar la desintegración: falta de comunicación entre asignaturas, desconociéndose las reiteraciones, vacíos, inconexiones.
- Privilegiar una constante relación entre la universidad y el mundo laboral

Un enfoque pedagógico que puede acompañar las estrategias de formación empleadas por los docentes a los fines de coadyuvar en los fines anteriores, y cualquier otro planteado dentro de la formación por competencia, pudiera representarlo, sin dudas, el constructivismo dada su condición de privilegiar la creatividad y participación actividad, así como las experiencias y el contexto social de los sujetos involucrados en el proceso de aprendizaje.

La pedagogía constructivista

Si bien el constructivismo es planteado, en su concepción primigenia, a modo de postura epistémica respecto a la manera cómo se forma el conocimiento en los sujetos, y dentro de la cuales pudiesen destacare el constructivismo psicogenético de Piaget, el sociocultural de Vygotsky y el socio afectivo de Wallon, entre otros, no es menos cierta, *"la importancia de la actividad mental constructiva del alumno en relación al aprendizaje escolar"* y , en tanto, se hayan tomado de dicha corriente constructos direccionales al quehacer educativo y así resulte común referirse al constructivismo en términos pedagógicos (Díaz Barriga y Hernández, 2002, p.29).

Así, partiendo de los enfoques del constructivismo que se pudieran considerar como más representativos de la referida corriente epistémica, resulta, de igual modo, pertinente referir lo indicado por Vygotsky (1978), para quien el aprendizaje es resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel esencial. La idea del referido autor focaliza la relevancia que tiene el contexto social para que se efectivamente se de un aprendizaje en los estudiantes. Además, afirma que el aprendizaje es un acto activo, donde la nueva información se incorpora a las experiencias previas y a las propias estructuras mentales.

Por su parte, Piaget (1978), desde su enfoque psicogénético, señala que las personas son capaces de aprender y comprender el mundo que los rodea, describiendo como la inteligencia, el ambiente e incluso los genes influyen en

las formas de percibir el mundo. La teoría piagetana enfatiza los procesos de asimilación y acomodación; la asimilación tiene como función interiorizar la información que se recibe del entorno, profundizándola para que el cerebro la decodifique y comprenda la realidad vivida; la acomodación, por su parte, consiste en modificar los esquemas previos, es decir, perfeccionar las ideas preconcebidas mediante la nueva información.

Así, tomando los cimientos epistémicos del constructivismo, se plantea lo señalado por Coll (referido por Díaz Barriga y Hernández, 2002), para quien el constructivismo, en el ámbito escolar, se presenta bajo la forma de una *idea-fuerza constructivista* la cual:

conduce a poner el acento en la aportación constructiva que realiza el alumno al propio proceso de aprendizaje, es decir, conduce a concebir el aprendizaje escolar como un proceso de construcción del conocimiento a partir de los conocimientos, las experiencias previas y la enseñanza como ayuda a este proceso de construcción (p.29)

En este contexto, se plantea al constructivismo como una herramienta a considerar en el objetivo de direccionar los esfuerzos de las estrategias de enseñanza a poner en práctica dentro en modelo curricular por competencias ya que como lo resaltan Martínez y Zea (2004) las estrategias de enseñanza bajo el enfoque constructivista:

...acentúan la importancia de comprender el proceso de construcción del conocimiento para que el alumno esté consciente de las influencias que moldean su pensamiento; esto les permitirá elegir, elaborar y defender posiciones de

manera crítica a la vez que se muestren respetuosos de las posiciones de los demás. Además, el docente es quien fomenta una interacción constructiva, concibiendo la construcción del saber cómo una relación de los acervos, experiencias y necesidades. Se encarga de guiar para relacionar los conocimientos con las aplicaciones y crea un clima de libre expresión, sin restricciones y sin temor a equivocarse. (p. 88)

Partiendo de lo bien que pudiera adecuarse, en líneas generales, el constructivismo como herramienta pedagógica al servicio de los intereses de una formación educativa que persigue la consolidación de un sujeto sea capaz, y comprometido, para desenvolverse activamente a la resolución de problemas propios y de su entorno, resulta oportuno pasar a considerar el planteamiento de una formación matemática basada en las competencias con el constructivismo como herramienta pedagógica al servicio de direccionar dicho proceso.

Competencias matemáticas desde el constructivismo

Las matemáticas desde un enfoque por competencias, y a diferencia del marco formativo tradicional, colocan su foco en las capacidades potenciales del sujeto reflexivo, crítico, hacedor, y manejador, de conocimientos que se adecuen a la multiplicidad de situaciones problemáticas que pudiesen presentarse en cualquier contexto, no solo el escolar. Así, por ejemplo, el Proyecto de Evaluación de competencias matemáticas PISA/OCDE define dichas competencias en los términos siguientes:

Capacidad de un individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en una variedad de contextos.

Incluye el razonamiento matemático y la utilización de conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos. Esto ayuda a las personas a reconocer la presencia de las matemáticas en el mundo y a emitir juicios y decisiones bien fundamentados que necesitan los ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos (OCDE, 2017b, p.19).

En este orden de ideas, bajo un enfoque por competencias, las matemáticas son consideradas como herramientas prácticas de la que vida de los ciudadanos y como tal deben jugar el papel de un importantísimo eslabón dentro de lo que es la cultura *“pues existen en un medio social y humano determinado constituyendo un modo importante de relación y comunicación entre personas que da forma y permite expresar múltiples actividades del hombre”* (Rico, 2000, p.24).

Desde la particularidad de la FaCE UC, recogiendo la integridad de necesidades dentro de las distintas áreas de conocimientos dentro de la Mención Matemáticas, la competencia general referida dicha a área del saber, luego de la discusión y el consenso entre los expertos, ha quedado definida en los siguientes términos:

El estudiante debe ser capaz de afrontar problemas del entorno en el que se desenvuelve y mediante la investigación sistemática, resolver problemas en el área de la Matemática, en los subsistemas de educación (inicial, primaria, media, media general, media técnica y universitaria) de forma consciente y sensible, integrando los saberes (conocer-hacer y ser) que le permitirán la comprensión del problema a partir de los conceptos construidos (saber conocer) los cuales lo

conducen a cómo debe abordarlo. Asimismo, debe ser capaz de accionar los procedimientos concretos para encontrar la solución del problema (saber hacer), considerando el contexto en el cual está inserto. (Departamento de Matemática y Física, 2022, p.2)

Sin embargo, hay que considerar que para nada ha de resultar sencillo ese proceso de la capacitación matemática, es decir, enculturación matemática puesto que no ha existido a través de la historia de la educación, área de conocimiento que genere tantos dolores de cabeza al momento de ofrecer mecanismos de apropiación del conocimiento como los que genera la enseñanza de las matemáticas propiamente dicha (González, 2017).

En función de lo anterior, al proceso de enculturación que permite alcanzar y desarrollar continuamente el adiestramiento matemático, llamado Educación Matemática, desde el cual se marcan pautas de racionalidad y que además tributa significativamente en el surgimiento y desarrollo del pensamiento científico, debe ser cuidadosamente diseñado y atentamente llevado vigilado (Rico, 2000).

En tanto, resulta sumamente importante no solo reconocer lo que significa ser competente dentro del proceso de enculturación matemática, lo cual ya se ha hecho resaltar no solo como valioso sino también necesario, adicionalmente, se debe valorar el imprescindible compromiso de organización, sistematización y puesta en práctica de esa adquisición de particular cultura denominada Educación Matemática. Así, la Facultad de Educación de la Universidad de Carabobo (la FaCE UC) y, de modo particular, el Departamento

de Matemática y Física de la FaCE comprometida con la naciente formación por competencias de sus futuros licenciados ha trabajado en el diseño de dicho saberes prácticos y útiles a la resolución de problemas escolares y, más importante aún, de índole social que involucran , de parte del potencial educador, la creatividad, la reflexión, acción y el compromiso solidario con el entorno.

Ahora bien, alcanzar las competencias matemáticas, como ya se ha referido, requiere estar comprometido con la optimización de la Educación Matemática en cuanto a la organización, sistematización de contenidos y estrategias de enseñanza aprendizajes adecuadas que permitan alcanzar al educando ese pensar y dominio matemático, así pues *“la tarea del educador matemático conlleva una gran responsabilidad, puesto que son una herramienta intelectual potente, cuyo dominio proporciona ventajas intelectuales”* (Rico, 2000. p.219).

En el proceso que seguramente el docente de matemáticas de la FaCE UC está llevando a cabo, a los fines de afinar sus estrategias de enseñanza y aprendizaje, con miras a garantizar el alcance de las competencias que dentro de cada unidad curricular (denominadas asignaturas en el modelo tradicional) hayan sido diseñadas, se intenta coadyuvar en ese naciente esfuerzo de afinar la puesta en práctica de dicho enfoque, en virtud de lo cual, desde la presente disertación se plantea el constructivismo pedagógico como herramienta clave para desarrollar un proceso expedito en pro de alcanzar las capacidades esperadas de los futuros licenciados y forjar en estos un carácter independiente, además de sujetos activos, críticos y solidarias antes las

necesidades propias y del entorno. Asistiéndose de dicha postura o herramienta pedagógica:

...el docente fomenta una interacción constructivista, concibiendo la construcción del saber cómo una relación de acervos, experiencias y necesidades. Se encarga de guiar para relacionar el conocimiento con las aplicaciones y crea un clima para libre expresión, restricciones, ni temor a equivocarse. (Martínez y Zea, 2004. p.82).

Adicionalmente, bajo el enfoque constructivista el estudiante forja inevitablemente ese carácter de independencia, lo cual resulta indispensable en el sentido de formar un sujeto activo y capaz, puesto que dentro del enfoque constructivista *“es el alumno el último responsable de su propio proceso de aprendizaje, es él quien construye su propio conocimiento y nadie puede sustituirle en esa tarea”* (ob. cit. p.82).

En función de la anterior, resulta muy oportuno dejar bien claro lo señalado por Bolaño (2020), respecto al papel del docente en el aula de clases, bajo el enfoque constructivista:

Se debe contar con docentes que actúen como orientadores o facilitadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con metodologías principalmente de construcción, donde el papel principal lo tenga el estudiante como un ente activo que debe pensar, deducir, contrastar y buscar las soluciones adecuadas dependiendo de la situación de aprendizaje a la cual sea sometido. Un docente que entregue la libertad de crear, construir a sus alumnos para que éstos edifiquen su propio aprendizaje utilizando todas sus habilidades,

destrezas, necesidades e intereses como seres dotados de razonamiento lógico matemático. (p.500)

En virtud de todo lo antes expuesto, consideramos que en el novel camino que emprende la FaCE UC, respecto a la formación por competencias, tiene un poderoso aliado del lado del constructivismo pedagógico como herramientas al servicio del ejercicio docente para orientar y encaminar los pasos dentro del proceso enseñanza y aprendizaje en la formación de los futuros licenciados en Educación Matemática. Finalmente, esperamos que estas líneas sirvan en el propósito de motivar la investigación respecto a cómo hacer cada vez más sólido el incipiente camino que la Universidad de Carabobo ha comenzado a transitar para estar en sintonía con lo exigido por la globalizada Sociedad del conocimiento.

Referencias

- Arévalo, R. (2006). *Concepto de Competencia en la Evaluación Educativa*. México: Publicaciones Cruz O.
- Bolaño, E. (2020). "El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas". *Revista Educare*. (Vol. 24, N° 3, p. 488-502).
- Castro Pereira, M. (1982). *Manual de Evaluación Curricular. Aproximación a un Modelo*. Venezuela: IUPMR
- Díaz Barriga, F. y Lugo, E. (2003). Desarrollo del Currículo. En A. Díaz Barriga. (Coord.). *La investigación curricular en México. La década de los noventa*. (pp.63-123). México: Ideograma Editores.
- Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill.
- Departamento de Matemáticas y Física (2022). *Micro Proyectos Formativos: Competencia General: Área de conocimiento- Matemáticas*.
- Duran, M. y Naveda, O. (2013). *Transformación curricular por competencias en la educación universitaria bajo el enfoque ecosistémico formativo*. Venezuela: Ediciones signos.

- González, J. (2017). *La enseñanza de las matemáticas bajo perspectiva de modelos innovadores*. [Trabajo de Grado de postgrado no publicado]. Universidad Rafael Bellosillo Chacín
- Lanz, R. (1999). "Pensamiento complejo/pensamiento postmoderno". *Revista latinoamericana de estudios avanzados RELEA*. (N° 7, p. 11).
- Ley Orgánica de Educación (LOE) (15 de agosto de 2009). Gaceta Oficial N° 5929. (Extraordinario).
- Martínez, E. y Zea, E. (2004). "Estrategias de enseñanza basadas en un enfoque constructivista". *Revista Ciencias de la Educación*. (Vol. 2. N° 24, p. 69-90).
- Meléndez, R. (2019). *Elaboración de Micro Currículo por Competencia asistido por Modelo guía de Planificación Curricular en la Mención Informática de la Universidad de Carabobo*. [Trabajo de Grado de postgrado. Universidad de Carabobo]. Disponible en: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/8026> [05/01/2023]
- Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. Y Marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior aprobados por la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior*. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000113878_spa [05/01/2023]
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2017a). *Diagnóstico de la OCDE sobre la Estrategia de Competencia, Destrezas y Habilidades*. Resumen Ejecutivo. Disponible en: <https://www.oecd.org/mexico/Diagnostico-de-la-OCDE-sobre-la-Estrategia-de-Competencias-Destrezas-y-Habilidades-de-Mexico-Resumen-Ejecutivo.pdf>. [04/09/2023]
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2017b). *Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo: Lectura, matemáticas y ciencias*. Versión preliminar. Francia: OECD Publishing
- Piaget, J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognitivas*. España: Siglo XXI
- Ramírez, V. y Medina, G. (2008). "Educación basada en competencias y el Proyecto Tuning en Europa y Latinoamérica". *Revista electrónica: Ideas CONCYTEG*. (N° 39, p. 98-114). Disponible en: http://mibibliotecatec.weebly.com/uploads/5/4/5/7/54577939/edu_basada_competencias_proyecto_tuning.pdf [14/01/2023]
- Real Academia Española (s.f.). Competencia². En *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado el 01 de septiembre de 2023, de: [Consulta: <https://dle.rae.es/competencia?m=form>]
- Rico, L. (2000). *La educación matemática en la enseñanza secundaria*. España: Horsori.
- Vygotsky, L. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. España: Grijalbo.