

**CONECTIVIDAD EN LA EDUCACIÓN
UNIVERSITARIA. UNA NUEVA VISIÓN EN EL
APRENDIZAJE DE ONDAS Y ÓPTICA**
CONNECTIVITY IN UNIVERSITY EDUCATION.
A NEW VISION IN WAVES AND OPTICS LEARNING

*Kelly Bravo

Correo: kellybravo753@hotmail.com

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

Profesor Ordinario de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, adscrita al Departamento de Matemática y Física. Cursante de la Maestría en Investigación Educativa (FaCE-UC). Investigadora asociada al Centro de Investigaciones Médicas y Biotecnológicas de la Universidad de Carabobo (CIMBUC). Investigadora A-1 del Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación (PEII). Ponente y Conferencista a nivel Nacional e Internacional.

Sección: Investigación.

RESUMEN

La conectividad en la Educación Universitaria puede permitir que los docentes en formación construyan y distribuyan sus propios aprendizajes para la adquisición del conocimiento. Cuando el mismo se adquiere en forma digital puede ser combinado fácilmente con un nuevo conocimiento. No obstante, los ambientes de aprendizaje virtual son quienes hoy en día dan respuesta a la sociedad del conocimiento, al potenciar la comunicación con el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación y sus diferentes lenguajes. En este estudio, se diagnosticó en los docentes en formación del séptimo semestre de la Facultad de Ciencias de la Educación, mención Física la necesidad de un ambiente de aprendizaje virtual en la asignatura Ondas y Óptica. Se empleó como técnica la encuesta con una escala de actitudes tipo Likert. La intención de esto fue minimizar la brecha entre lo presencial y lo virtual, para contribuir a la construcción y fortalecimiento de la sociedad de la información del mundo, en pleno siglo XXI al adquirir los conocimientos necesarios en esta área.

Palabras Clave: Aprendizaje, Conectividad, Educación Universitaria.

Recibido: Febrero 2015

Aprobado: Abril 2015

ABSTRACT

Connectivity University Education may allow student teachers to build and distribute their own learning for knowledge acquisition. When the same is acquired in digital form it can easily be combined with new knowledge. However, virtual learning environments are the ones who today give response to the knowledge society, to enhance communication with the use of Information and Communication Technologies and their different languages. In this study, was diagnosed in training teachers in the seventh semester of the Faculty of Education Sciences, Physics mention the need for a virtual learning environment in the Waves and Optics subject. It was employed as a technical survey with a Likert scale of attitudes. The intention of this was to minimize the gap between the classroom and the virtual, to contribute to the construction and strengthening of the information society in the world in the XXI century to acquire the necessary knowledge in this area.

Keywords: Learning, connectivity, higher education.

Introducción

Hoy por hoy, las sociedades actuales han traspasado el proceso de modernización, logrando un nivel de organización y progreso, permitiendo obtener cierta estabilidad en su evolución, dándoles mayor seguridad a sus protagonistas a través de los continuos cambios en todos sus ámbitos. En este contexto, la educación juega un papel sumamente importante, “tanto como catalizadora del tránsito, como activadora de los resortes que ayudan a los sujetos a su adaptación a las nuevas exigencias” (Manual de la Educación, 2003, p. XIII). Asimismo, con respecto a esta temática Ferreira (2011) afirma:

...es un agente primordial en el desarrollo del ser humano; la misma, está presente en sus acciones, sentimientos y actitudes asumidos en una sociedad con características culturales particulares, que le permiten al ciudadano transmitir el acervo cultural, los valores y los conocimientos adquiridos durante su formación, a través de competencias básicas, objetivos, contenidos, criterios metodológicos y de evaluación que privilegien el aprendizaje desde la cotidianidad y la experiencia (en línea)

Lo antes expuesto permite corroborar, la educación acepta cambios de cultura permanentemente innovadoras, al profundizar en aquellos conocimientos que configuran su activo en el ámbito del saber y las ciencias, donde la tarea más ardua es guiar a sus estudiantes en la adquisición y dominio de los mismos. En este sentido, el progreso apresurado de la ciencia y sus nuevas aplicaciones han traído como consecuencia nuevos retos que se deben enfrentar para evitar convertir en seres anacrónicos todos aquellos individuos dentro de un mundo en constante evolución educativa, científica y tecnológica.

Es evidente la existencia de diversos problemas en la práctica educativa, específicamente en los docentes en formación, el modelo de enseñanza actual sigue siendo el tradicional, donde “...el docente dicta una clase que ilustra la explicación del concepto que pretende enseñar. Es la llamada enseñanza por transmisión, donde el alumno es un receptor pasivo de conocimientos que debe memorizar” (Fundación Empresas Polar, 2009, p. 4). Es por ello, al efectuarse el proceso de enseñanza y aprendizaje en la práctica educativa dentro del aula de clase, debe desarrollarse en forma eficaz e inteligentemente un conjunto de conocimientos, aplicando diversas estrategias y opciones que deben conjugarse en el marco de una intervención cambiante y compleja.

Por otra parte, los estudiantes universitarios vienen del subsistema de Educación Básica, específicamente en el nivel de Educación Media, mención Ciencias, teniendo síntomas específicos que dan origen al problema, como lo son:

- La persistencia de las ideas alternativas en la interpretación de fenómenos.
- Las dificultades de aprendizaje, tanto intrínsecas como extrínsecas.
- Las dificultades para transferir lo aprendido a otro contexto que no sea el que se ha aplicado en clase.
- La tradicional resolución mecánica de problemas en el papel como aplicación de una fórmula con el resultado de un algoritmo, sin que se haga un análisis cualitativo de los mismos.
- Los trabajos prácticos, a modo de receta, que no se plantean con diferentes grados de investigación.
- La necesidad de desarrollar actitudes positivas y críticas hacia la ciencia y la falta de motivación que presentan algunos estudiantes.
- La ausencia de conexión entre la ciencia pura y la ciencia aplicada.
- El modelo y el tipo de estrategias que se usan, lo que condiciona el tipo de actividades realizadas y el tipo de evaluación. (Manual de la Educación, 2003, p.385).

No obstante en este sentido, se hace necesario una nueva perspectiva a nivel de la Educación Universitaria, donde a pesar de estar en pleno siglo XXI existe un desplazamiento entre el binomio aprendizaje y conocimiento. En relación a esto, el problema en este estudio radica, pues no se evidencia el conocimiento alcanzado en los y las estudiantes en forma significativa sobre la materia de Ondas y Óptica, correspondiente a la Licenciatura de Educación, mención Física; quizás esto se deba, que en dicha asignatura por su contenido no se logran observar de forma directa los fenómenos físicos dentro del aula de clase. En este sentido Briceño (2011) señala: "...el lugar, donde se imparte enseñanza tradicional conocido como aula de clases, puede ser sinónimo de ambiente, escenario o espacio de aprendizaje, puesto que, allí es donde se produce un acercamiento vivencial de los actores del proceso..." (p.55); a pesar de ser el aula de clase un ambiente instruccional, en él se desarrollan los procesos que permiten administrar la enseñanza para propiciar escenarios de aprendizaje, desplegando diversas relaciones comunicacionales.

Los ambientes de aprendizaje son definidos como un "conjunto de recursos ambientales, objetos, personas, situaciones, interacciones, actividades y estrategias que van a facilitar el proceso de aprendizaje del niño. Comprende la organización del espacio, el tiempo, los materiales y las interacciones entre las personas" (Cardona, Cardona y Reina, 2011, p.22). Posiblemente en un ambiente de aprendizaje en forma virtual, con los avances tecnológicos de simulación, se logren evidenciar estos hechos o fenómenos físicos, como por ejemplo la descomposición del espectro electromagnético.

Es por ello, la práctica educativa enfocada hacia la ciencia en el aula de clase debe desarrollarse en forma eficaz e inteligentemente, pues ésta constituye un reto difícil para el docente, el cual se ve obligado a poner en juego un conjunto de conocimientos, estrategias y opciones que deben conjugarse en el marco de una intervención cambiante y compleja, al efectuarse el proceso de enseñanza y aprendizaje en forma significativa.

Para nadie es desconocido que la Educación Universitaria debe centrarse en una enseñanza mediante diferentes métodos, procedimientos, estrategias y recursos específicos en el área, donde se transmita el conocimiento en forma crítica los elementos centrales de la experiencia, los fenómenos físicos y químicos que le rodean. Es decir, la enseñanza es un

“proceso por el cual se modifica el entorno de un sujeto o de varios individuos, para ponerlos en condiciones de aprender a desarrollar comportamientos, o de responder adecuadamente en situaciones y condiciones específicas” (Cardona, Cardona y Reina, 2011; p.144). Por tanto, se requiere de una enseñanza en forma integrada, donde se incluyan problemas de la vida real que unan algunos aspectos del pensamiento científico y la física con la teoría, predicción, escepticismo y métodos para evaluar las evidencias.

Por otra parte, el aprendizaje por ser un proceso mediante el cual el sujeto incorpora o modifica una experiencia a su presente conocimiento; éste

...se produce cuando un conocimiento nuevo se integra en los esquemas de conocimiento previos llegando incluso a modificarlos. Para que esto suceda, el aprendiz tiene que ser capaz de establecer relaciones significativas entre el conocimiento nuevo y los que ya posee (Cardona, Cardona y Reina, 2011; p.34).

Lo cual implica, la necesidad de producir un desajuste entre las competencias, los conocimientos previos y las obras propuestas; es decir, que los estudiantes puedan constituir el desafío de adquirir nuevos conocimientos a través de tareas no absurdas, sino significativas para ellos.

En la búsqueda de alcanzar un aprendizaje significativo, se requiere relacionar la nueva información con algunos aspectos ya existentes y notables que permitan la adquisición en la estructura cognitiva del sujeto. Para ello, se deben cumplir dos condiciones: “a) El contenido ha de ser potencialmente significativo desde su estructura interna (significativamente lógica) y su posible asimilación (significativamente psicológica); y b) El estudiante ha de estar motivado, ha de mostrar una actitud favorable para aprender significativamente” (ob.cit., p.36); así el aprendizaje, puede ser relativamente permanente, cambiando el comportamiento de los y las estudiantes a través de la experiencia.

Incluso, se ha podido evidenciar que cuando los estudiantes aprenden a usar una computadora, no pierden esas habilidades, a pesar que en algún momento cometieron algunos errores en su uso. Por consiguiente, usar ambientes de aprendizajes virtuales podría ser una solución al problema de la adquisición de conocimientos en el área de la Física, específicamente en la asignatura ondas y óptica.

El aprendizaje virtual se obtiene mediante ambientes de aprendizaje con presencia de nuevas tecnologías, en concreto de la informática y las telecomunicaciones, o Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs); y también utilizando el conectivismo; la cual es una teoría del aprendizaje que consiste en la integración de los principios explorados por la teoría del caos, las redes neuronales, complejidad y auto-organización. En este sentido, el aprendizaje por ser un proceso que ocurre dentro de una amplia gama de ambientes que no están necesariamente bajo el control del individuo, el conocimiento puede residir fuera del ser humano y se enfoca en la conexión especializada en conjuntos de información que nos permiten aumentar cada vez más el estado actual de los conocimientos.

Para llegar al nacimiento del conocimiento en las ciencias experimentales, se deben utilizar laboratorios o salidas fuera del centro de estudio, pero esto cada día es más difícil hacerlo; por lo cual, un ambiente de aprendizaje virtual podría ser la solución al problema de este estudio; por ser la física una ciencia que estudia las propiedades de la naturaleza de los cuerpos, pues está se encarga de analizar las características de la energía, el tiempo y la materia, así como los vínculos que se establecen entre ellos.

Ahora bien, son objetos de constante preocupación por parte de los docentes del área de las ciencias experimentales, específicamente en la disciplina física, pues en ella los proble-

mas relacionados con la enseñanza y aprendizaje son totalmente diferentes a las de otras disciplinas; por lo tanto, se requiere de una metodología propia, la cual permita conseguir los objetivos propuestos mediante estrategias de mediación diferentes. En consiguiente,

El papel del enseñante en la sociedad del conocimiento es un debate pendiente de resolver y que puede abordarse desde diferentes perspectivas, pero siempre hay que hacerlo desde un enfoque abierto, flexible y –sobre todo– en clave cultural, sin caer en el error del análisis fragmentado por ámbitos, que durante mucho tiempo ha potenciado una percepción muy distorsionada de la realidad, con la tecnología por delante de todo. (Badia, Barba, Barlam, Fernández, Fuentes, González, López, Márquez, de Miguel, Pérez, Prat, Temprano, Torrescassana, 2010, p. 35)

De modo que, la enseñanza y aprendizaje de la asignatura Ondas y Óptica debe realizarse bajo ambientes de aprendizaje significativos donde se presenten condiciones, circunstancias, objetos, factores que rodeen al individuo, desarrollando paralelamente destrezas y habilidades en la adquisición de nuevos conocimientos en el área de la Física.

Objetivos del Estudio

Objetivo General

Proponer un ambiente de aprendizaje significativo en la asignatura Ondas y Óptica desde la visión del conectivismo en la Educación Universitaria, un estudio a nivel de pregrado del séptimo semestre de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo.

Objetivos Específicos:

1. Diagnosticar en los docentes en formación del séptimo semestre de la Facultad de Ciencias de la Educación, mención Física la necesidad de un ambiente de aprendizaje virtual en la asignatura Ondas y Óptica
2. Determinar la factibilidad de diseñar un ambiente de aprendizaje en la asignatura Ondas y Óptica mediante la conectividad desde la perspectiva de George Siemens.
3. Diseñar un ambiente de aprendizaje en la asignatura Ondas y Óptica mediante la conectividad desde la perspectiva de George Siemens, que permita generar un aprendizaje significativo.

Relevancia del Estudio

Es necesario resaltar, con la apertura de las diferentes estrategias de implementación tecnológicas en los planes de estudio como un instrumento de apoyo, garantizará un desarrollo armonioso, justo y equitativo para todos y todas, donde se exija un compromiso sólido de las partes interesadas, incluyendo a la educación.

Lo antes expuesto, permite exigir una reestructuración desde el currículo mismo, incorporando el valor racional de la tecnología, de manera que no sea un contexto único de aprendizaje, pero sí una de las vías de acceso al conocimiento y la información; permitiendo en los ambientes de aprendizaje plantear metas y objetivos, donde convergen la intención de enseñar e instruir bajo nuevos paradigmas, teorías y métodos. Es desde esta percepción donde Briceño (2011) afirma: “el quehacer educativo es factible de gestarse con una nueva mirada hacia los mecanismos de producción del conocimiento, de los modos de entender su transformación, e inclusive de las formas de concebir su transmisión” (p.57).

Antecedentes de la Investigación

Para que se dé el proceso de relación entre la información adquirida y la nueva, se necesita un ambiente, el cual consiste en un espacio vital en el que se desarrolla el sujeto; de allí, se define el ambiente de aprendizaje como el conjunto de recursos ambientales, objetos, personas, situaciones, interacciones, actividades y estrategias que van a facilitar el proceso de aprendizaje del estudiante, en este caso específico los y las docentes en formación. A propósito Lanz (2003), esboza lo siguiente: "Los ambientes de formación, significa que no hay aulas, en el sentido estricto; hay ambientes que se van transformando, se van cambiando y se van modulando, en función de los requerimientos de cada una de las experiencias de formación" (p.8).

En la actualidad, los avances tecnológicos han permitido que la gran mayoría de los profesionales en formación no trabajen con objetos tangibles; es por ello, las instituciones educativas del subsistema universitario, han repensado los nuevos pensum de estudio desde comunidades de aprendizaje virtuales. Según Gibelli y Chiecher (2012), en su trabajo *Estrategias de aprendizaje y autorregulación usando TIC*, proponen un plan de investigación donde aborden la problemática que generan las formas tradicionales de enseñanza y aprendizaje que vienen siendo superadas por los escenarios socioculturales donde estas se plantean.

Son estas comunidades de aprendizaje las que programan velar por la formación de sus miembros; las mismas, se conciben como un espacio donde se hace una construcción diaria del conocimiento, de cualquier modalidad; se reflexiona de manera cotidiana y permanente para asegurar la diversidad y con ella la riqueza de la formación profesional.

En el proceso de enseñanza y aprendizaje desde una comunidad de virtual subyace "la implicación activa del que aprende y donde la línea divisoria entre el que aprende y el que enseña no sólo es muy delgada, sino que es absolutamente permeable, promoviendo el constante intercambio de roles" (Rubio, Alalde, Buitago, Castanys, Fálces, Flecha, González, Jaussi, Lavado, Odina, Ortega, Palencia, Planes, Puigdemívol, Ramis, y Wells, 2006, p.45). Esta concepción, permite que el proceso de enseñanza y aprendizaje evolucione desde una percepción individual a una compartida, donde el aprendizaje se convierte en colaborativo, cuyo modelo se basa en los principio de comunicación, interacción, cooperación y diálogo.

Son las comunidades de aprendizaje virtual quienes hoy en día dan respuesta a la sociedad del conocimiento, al potenciar la comunicación con el uso de las TICs y sus diferentes lenguajes; de manera que, promueven según (Rubio y otros, 2006)

...la integración de lo que ocurre en el entorno, fuera del aula, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, fomentando la búsqueda del interés por enseñar y aprender, favoreciendo la participación de todos los integrantes en el proceso de aprendizaje y buscando la innovación y la experimentación como estrategias para aprender.(p. 46)

Por tanto, el aprendizaje no solo se puede lograr con las interacciones que el alumno recibe en el aula ni con sus conocimientos previos que posea en un área específica, más bien se puede afirmar, el proceso de enseñanza y aprendizaje quizás se logre alcanzar mediante la integración con la tecnología.

El uso de las TICs en la educación, ha generado un notable impacto en la sociedad del conocimiento; la cual debe tener la capacidad de generarlo, apropiarse y utilizarlo en atención a sus necesidades en pro de su desarrollo, convirtiendo la creación y formación del conocimiento en una herramienta de la sociedad para su propio beneficio; de allí que, las tendencias actuales están relacionadas a través de tres procesos dinámicos.

En consecuencia en los últimos años, se ha podido visualizar el uso del computador como una herramienta necesaria en la educación del nuevo milenio. Es por ello, se ha visto forzada a integrar el uso del mismo en diferentes áreas curriculares. Según Oliveros (2013),

El uso del computador como herramienta va a permitir que el estudiante aprenda a utilizar como instrumento de medida y de análisis de datos experimentales en el laboratorio, preparándose para diseñar prácticas de laboratorio, mediante programas de simulación de procedimientos experimentales. (p. 162)

Es necesario resaltar el hecho que trabajar con diversos programas interactivos podrá ayudar a fomentar actividades en los docentes en formación el intercambio de ideas e intereses hacia el aprendizaje de ondas y óptica, como una de las asignaturas que abarca la ciencia pura como lo es la física. Al respecto López (2005) afirma:

Tras el análisis de recursos realizado se llegó a destacar que las aplicaciones informáticas que presentan mayor interés para la enseñanza de las ciencias en la actualidad son los programas de simulación y los sistemas tutoriales integrados, que incluyen contenidos teóricos, simuladores de fenómenos, ejercicios y pruebas de evaluación del aprendizaje, aunque a corto o medio plazo cabe esperar que este tipo de recursos informáticos pasen a transformarse en tutoriales inteligentes y sistemas adaptativos multimedia, a medida que se vayan generalizando los llamados sistemas de autor, junto con las aplicaciones educativas de la Inteligencia Artificial. (p. 932)

Por ser la física una asignatura que complementa la enseñanza de la ciencia a través de la descripción de las experiencias, las cuales siguen un esquema de observación, predicción y explicación, permite ésta, desarrollar avances argumentativos y de interpretación, apoyándose en los hechos, conceptos y teorías de una forma adecuada con programas de simulación y tutoriales de los fenómenos físicos que se puedan presentar.

Fundamentos Teóricos

La educación promueve la generación del conocimiento, así como la valoración constructiva de los avances tecno científicos; de allí, las TICs abren un nuevo panorama, las cuales deben estar al servicio de la educación y de la sociedad misma. Por consiguiente, los estudios generales en cada una de las universidades deben tener como propósito la formación integral del estudiante al relacionarlo con los diferentes campos del saber científico, humanístico e interdisciplinaria, en busca de una formación personal y profesional. Para lograr lo antes expuesto en el siglo XXI, se amerita destacar el sentido democrático relacionado con el derecho a la educación en la era digital, donde se legitima por el acceso especializado a la red y el manejo de los recursos que las plataformas promueven en tiempos de la globalización y crecimiento de las competencias.

Sin embargo, estos ideales confrontan a la cultura de la pobreza que actúa como agente condicionante de la inclusión y participación en los avances tecnológicos y sociales; ya que las personas se mantienen al margen por la falsa creencia de no poseer características económicas, sociales y personales requeridas para proceder en los escenarios públicos y generales comunes para todos. Desde esta postura es importante destacar que la cultura según González (2006) "es toda actividad humana en cuanto construye un mundo para ser habitado por las personas; la recibimos de los antepasados, es modificada de acuerdo al modo de vida y las acciones, para así transmitirla a las siguientes generaciones" (p.25).

Dentro de esta perspectiva, la inclusión de la era digital bajo las conexiones como actividades de aprendizaje, empiezan a incursionarse en la educación desde el conectivismo. Éste se define como la integración de principios explorados por la teoría de caos, redes,

complejidad y auto-organización (Siemens, 2010).

La conectividad permite que los individuos creen y distribuyan sus propios materiales e identidad. Ya no contemplamos un todo sino muchas piezas que componen el todo, y como individuos creamos una versión del todo que se adapta a nuestras necesidades e intereses. (p. 73).

Cuando el conocimiento deja de existir en espacios físicos podemos conectar entidades en espacios múltiples. No obstante, la configuración mundial actual de disponibilidad en estas tecnologías evidencian una distribución desigual de las mismas, especialmente en los sectores más pobres de la sociedad, donde por lo general los sectores de mayor nivel socioeconómico son los que concentran el acceso y la propiedad de las tecnologías. De allí, han surgido diversos planes de acción cuyo propósito es minimizar esta brecha para contribuir a la construcción y fortalecimiento de la sociedad de la información del mundo.

El aprendizaje es definido como un cambio relativamente permanente de la conducta del ser humano, el cual podría determinarse por la experiencia y la práctica; no obstante los cambios conductuales tienen lugar en el sujeto, pues se manifiestan con frecuencia en conductas observables. El aprendizaje es de forma significativo cuando se relaciona la nueva información con algún aspecto ya existente y relevante para la nueva adquisición en la estructura cognitiva. Esta adquisición, recrea no solamente el aprendizaje anterior, sino que, también promueve y condiciona las adquisiciones posteriores.

Al buscar las leyes que permiten sustentar la presente investigación, se pudo evidenciar en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), en el artículo 108 lo siguiente:

Artículo 108: Los medios de comunicación social, públicos y privados, deben contribuir a la formación ciudadana. El estado garantizará servicios públicos de radio, televisión y redes de bibliotecas y de informática, con el fin de permitir el acceso universal a la información. Los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías, de sus innovaciones, según los requisitos que establezca la ley. (p.82)

Por otra parte, en la Ley Orgánica de Educación (2009), se establece las directrices y bases de la educación venezolana, esto se puede evidenciar en el artículo 14:

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental. Debe ser integral, gratuita, inclusiva y de calidad, permanente, continua e interactiva y promover la construcción social del conocimiento, la valoración ética del trabajo, la formación de nuevos republicanos y republicanos para la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación individual y social; consustanciada con los valores de la identidad nacional, con una visión latinoamericana, caribeña indígena, afrodescendiente y universal. La educación regulada por esta Ley, se fundamenta en la Doctrina Bolivariana, Robinsoniana, en el humanismo social y es abierta a todas las corrientes del pensamiento. La didáctica está centrada en procesos que tienen como eje la investigación y la innovación. Esto permite adecuar las estrategias, los recursos y la organización del aula, a partir de la diversidad de intereses y necesidades de los estudiantes. (p.10)

Con estos basamentos legales se puede vislumbrar el interés del Estado en lograr alcanzar diferentes estrategias que permitan junto con los diversos recursos y una buena organización del aula a través de ambientes de aprendizaje, una diversidad de intereses y necesidades en los docentes en formación con didácticas centradas en procesos que tienen como eje la investigación y la innovación.

Materiales y Métodos

En toda investigación, se hace ineludible, que los hechos estudiados y los resultados obtenidos tengan relación con el problema evidenciado; para lo cual, se requirió delimitar los procedimientos de orden metodológico, pues éstos dieron respuesta a la problemática planteada. Por ende, en la metodología del presente estudio se propuso diagnosticar en los docentes en formación del séptimo semestre de la Facultad de Ciencias de la Educación, mención Física la necesidad de un ambiente de aprendizaje virtual en la asignatura Ondas y Óptica

El presente estudio estuvo enmarcado en una investigación no experimental; en atención a esto, Hernández, Fernández y Baptista (2010) señalan: "Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables" (p.205), pues en esta no se construyó una situación, sino que se observaron escenarios ya evidentes. Asimismo, es transeccional descriptivo, según como lo plantea el autor antes citado "... tiene como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población" (ob.cit., p.210), el cual se desarrolló para evaluar el fenómeno o contexto en un punto del tiempo. Por otra parte, por ser este un avance de una investigación tecnicista, según Orozco, Orozco y Palencia (2002) la misma consistirá en: "...hallar la solución de un problema práctico (...), o satisfacer una necesidad detectada mediante la puesta en funcionamiento de un programa, plan, estrategia" (p. 21). Se logró evidenciar la necesidad de un ambiente de aprendizaje virtual en la asignatura Ondas y Óptica en los y las docentes en formación del séptimo semestre de la Licenciatura Educación, mención Física del período 1-2015, a través de una encuesta de actitudes tipo Likert, estructurada con diecinueve (19) ítems, cuyas opciones de respuesta fueron: Totalmente de Acuerdo, Medianamente de Acuerdo, Escasamente de Acuerdo y En Desacuerdo.

Por consiguiente, para la validez del instrumento de investigación fue necesario tomar en cuenta el grado en que los ítems fueron una muestra de todo el contenido que se deseaba medir; es decir, el instrumento midió lo que se esperaba. La validez de este instrumento se realizó mediante el juicio de expertos profesionales en el área de la física, metodología y lingüística, con la finalidad de validar los criterios de redacción y pertinencia de cada ítem según los objetivos específicos del estudio.

La confiabilidad del instrumento se determinó a través del coeficiente Alfa de Cronbach, el cual permitió medir la consistencia interna del instrumento. Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) afirmaron que el método de cálculo en este caso "requiere de una sola administración del instrumento de medición" (p.290). De esta manera, los autores antes mencionado señalan: "Todos estos coeficientes oscilan entre 0 y 1, donde un coeficiente de 0 significa nula confiabilidad y 1 representa un máximo de confiabilidad -confiabilidad total-" (ob.cit., p.439).

Posteriormente, para calcular la confiabilidad del instrumento fue necesario en primera instancia aplicar el instrumento a una muestra piloto conformada por dos (2) docentes en formación pertenecientes al pregrado en Educación, mención Física. Dicha muestra se escogió de tal manera que no existiera la posibilidad de que estos elementos formen parte de la muestra definitiva. Se confirmó, de ser aplicado el instrumento en otros grupos los resultados serían similares porque la confiabilidad sobrepasa el 80,1% de los casos. Posteriormente, la información fue analizada estadísticamente atendiendo a un diagnóstico descriptivo de campo, obteniendo como resultados la necesidad de un ambiente de aprendizaje virtual en la asignatura Ondas y Óptica en los docentes en formación del séptimo semestre de la Facultad de Ciencias de la Educación, mención Física, el cual permita la adquisición del conocimiento en esta área.

REFERENCIAS

- Arias, F. (1999). *El Proyecto de Investigación*. Guía para su elaboración. Tercera Edición. Caracas: Texto, C.
- Badia, A., Barba, C., Barlam, R., Fernández, A., Fuentes, M., González, I., López, Ma., Márquez, C., de Miguel, C., Pérez, M. del Mar, Prat, A., Temprano, A. Torrecassana, Ma. (2010). *Escuela y cultura digital. Internet como recurso*. Barcelona: GRAÓ.
- Briceño, T. (2011). *El uso del error en el aprendizaje. Una posible construcción pedagógica argumentativa*. Venezuela: Corporación ASM, C.A.
- Cardona, Ma., Cardona, M. y Reina D. (2011). *Diccionario de Educación Especial*. Colombia: Continente de editores S.A.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela*. (1999). Gaceta Oficial N° 36.860. (Extraordinario) del 29 de Diciembre. Caracas.
- Ferreira, M. (2011). *Episteme Multidimensional en el aprendizaje de la Geometría desde la Conectividad en la Educación Universitaria*. Disponible: http://wikieducator.org/images/4/4e/-_Maria_Ferreira-Ep%C3%ADsteme.pdf. [Consultado: 2015, enero, 18].
- Fundación Empresas Polar (2009). *Ciencia para Nosotros*. Caracas: Autor.
- Gibelli, T. y Chiecher, A. (2012). *Estrategias de aprendizaje y autorregulación usando TIC*. Disponible: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/26521>. [Consultado: 2015, noviembre 17].
- González, T. (2006). *La Tecnología Educativa y el Trabajo Colaborativo*. Perspectivas Docentes, N° 32.
- Hernández, R., Fernández, C. y Batista, P. (2010). *Metodología de la Investigación. Cuarta Edición*. México: McGraw-Hill.
- Lanz, R. (2003). *El arte de pensar sin paradigmas*. Conferencia pronunciada en la Universidad Fermín Toro. Barquisimeto, Venezuela.
- Ley Orgánica de Educación*. Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 5.929 (Extraordinario), Agosto 15, 2009.
- López, S. (2005). *Los recursos tecnológicos y los medios de Comunicación en la Escuela*. Enciclopedia de Pedagogía Práctica. Tomo N° 4. Estrategias Didácticas.
- Manual de la Educación* (2003). España: Océano.
- Oliveros, S. (2013). *Enfoque Gnoseológico en la enseñanza y aprendizaje de la Física a nivel de Educación Universitaria*. Revista Ciencias de la Educación, Segunda Etapa, Vol. 23, N° 42, Venezuela.
- Orozco, C., Orozco, M. y Palencia, A. (2002). *Metodología. Manual Teórico Práctico de Metodología para Tesistas, Asesores, Tutores y Jurados de Trabajo de Investigación y Ascenso*. Venezuela: Ofimax de Venezuela
- Rubio, A., Alalde, A., Buitago, M., Castanys, M., Fálces, M., Flecha, R., González, P., Jaussi, M., Lavado, J., Odina, M., Ortega, S., Palencia, A., Planes, L., Puigdemívol, I., Ramis,

M. y Wells, G. (2006). *Transformando la Escuela: comunidades de aprendizaje*. España: Laboratorio Educativo.

Siemens, G. (2010). *Conociendo el Conocimiento*. Disponible: <http://www.nodosele.com/editorial>. [Consultado: 2015, enero, 22].