

Omnia Año 22, No. 1 (enero-abril, 2016) pp. 9 - 19
Universidad del Zulia. ISSN: 1315-8856
Depósito legal pp 199502ZU2628

Modelo teórico para el proceso enseñanza-aprendizaje de la biología

Ramón Acosta y Víctor Riveros***

Resumen

Este modelo teórico para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la biología, se fundamenta en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en la didáctica de esta disciplina. Para su elaboración se realizó una investigación cuali-cuantitativa, combinando la indagación documental con el diseño bibliográfico y la descriptiva con diseño de campo; para generar los fundamentos teóricos que sirvieron de apoyo para el logro del modelo planteado y cuyos resultados fueron (i) las TIC representan uno de los recursos más completos en la acción formativa porque permite el aprendizaje colaborativo; (ii) las TIC, debido a su característica inmaterial, de interactividad y de inmediatez, facilitan la incorporación de los estudiantes al proceso de enseñanza-aprendizaje de la biología; (iii) para incluir las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje de la biología, debe cambiarse el modelo pedagógico, de un enfoque transmisión-recepción a uno constructivista.

Palabras clave: Modelo teórico, tecnologías de la información y la comunicación, enseñanza-aprendizaje de la biología.

Theoretical model for the process of biology teaching-learning

Abstract

This theoretical model for the process of learning of biology, is based on the information and communications technology (ICT) in the teaching of this discipline. One for processing of quantitative research was conducted, com-

* Lcdo. en Educación, mención Cs Matemáticas. MSc. en Matemáticas Aplicadas. Dr. en Ciencias Humanas. Postdoctorado en Ciencias Humanas. Secretario Docente y Secretario del Consejo Técnico del Postgrado de FHE. Profesor adscrito al departamento de Matemática y Física. Nivel C programa de Estímulo a la investigación (PEI). vriveros75@gmail.com

** Lcdo. en Educación, mención Ciencias Biológicas. MSc. en Pedagogía. Esp en Metodología de la Investigación. Dr. en Ciencias Humanas. ramonenriqueacosta@gmail.com

binning documentary research to design and descriptive bibliographic with field design; to generate the theoretical foundations that served as support for the achievement of the proposed model and the results were (i) ICTs represent one of the most comprehensive resources on formative action because they allow collaborative learning; (ii) ICTs, due to their intangible property, interactivity and immediacy, facilitate the incorporation of students to the process of biology teaching-learning; (iii) the pedagogical model should be changed from a transmit-receive approach to a constructivist one in order to include ICTs as mediator strategies in learning biology.

Key words: Theoretical model, technologies of information and communication, teaching and learning of biology.

Introducción

Con la creación de las nuevas sociedades del siglo XXI, llamada Sociedades de la Información y del Conocimiento (SIC), las TIC han estado causando modificaciones en todas las esferas de la vida del hombre de la que no ha podido escaparse la educación, lo que ha llevado a revisar los modelos pedagógicos vigentes con la finalidad de crear un modelo que lleve a incluir a todos los individuos como miembros de la sociedad, sin importar clase social, religión, credo; con las mismas oportunidades e igualdad de condiciones para que puedan obtener una mejor formación y así integrarse como individuos competentes en las SIC.

Dentro de esta perspectiva, también cabe señalar que tales modelos deben estar sustentados en una teoría del aprendizaje, para que se incluya a las TIC en la didáctica de las asignaturas, y así lograr los objetivos que en ellas se plantean.

En el caso de la Biología caracterizada por ser una ciencia natural, compleja y experimental, su enseñanza ha estado dominada por una postura epistemológica positivista; razón por la que la estrategia predominante en este proceso ha sido la transmisión de conocimientos por el docente; los cuales deben ser asimilados por los estudiantes al pie de la letra; de manera acrítica e irreflexiva, sin tomar en cuenta su idiosincrasia o experiencia personal y sin dar oportunidad a éste a que incorpore sus esquemas previos en la estructuración de su conocimiento, la actividad cognoscitiva se reduce casi de manera general a registrar y archivar información que emana del exterior, obstaculizando que se desarrolle en los estudiantes aprendizajes de orden superior, como el pensamiento crítico, reflexivo, creativo, manejo de complejidad, entre otros (Gallego y Pérez, 2000).

Se considera al enfoque pedagógico transmisión-recepción heteroestructurante centrado en el docente como eje fundamental del aprendizaje al ser quien transmite información que debe ser copiada por el estudiante (De Zubiria, 2006). En la educación universitaria el proceso enseñanza-aprendizaje de diversas asignaturas ha sido conductista con una concepción memorística característica de la transmisión-recepción,

en donde el docente provee conocimientos acabados que el estudiante acepta sin pensar, como algo que forma parte de una realidad imperceptible (González, 2013).

En consecuencia, en este trabajo se planteó la necesidad de cambiar el modelo pedagógico de enseñanza-aprendizaje de la Biología con enfoque transmisión-recepción por otro constructivista, autoestructurante con la incorporación en su didáctica de las TIC, donde el estudiante participe en la construcción de su conocimiento con el fin de lograr los objetivos propuestos para el aprendizaje de las ciencias experimentales, donde se incluye a la Biología (Acosta y Riveros, 2011), para que el hombre pueda desarrollar competencias cognoscitivas y procedimentales en el área de estas ciencias, así como competencias en el lenguaje, comunicación y manejo de los códigos de las TIC.

La enseñanza de la Biología, debiera tener como actor fundamental al estudiante, tomando en cuenta sus necesidades e intereses hacia la construcción de su propio aprendizaje, bajo la orientación del docente como guía o tutor; hacia la comprensión y uso estratégico del conocimiento para resolver problemas y realizar tareas nuevas. Todo nuevo conocimiento es una construcción producida en el contexto de esquemas y aprendizajes previos. Lo contrario lleva a que el aprendizaje de la Biología no tenga para los estudiantes ningún valor y la encuentren aburrida y desconectada de su experiencia (Flórez, 2005).

Ante este panorama el docente ha estado en la búsqueda de alternativas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y ha visualizado, el vertiginoso desarrollo tecnológico que se ha desatado e incrustado en todas las organizaciones modernas no escapando las educativas a esta realidad, utilizándose en actividades productivas y de servicios que llevan a obtener una mejor calidad de vida para el hombre en este planeta.

Razón por la cual el docente debe gestionar ante los directivos de la institución el proveer los espacios educativos de herramientas (recursos tecnológicos) para generar conocimientos o actividades de teleformación llamados espacios virtuales de aprendizaje, donde el docente en forma creativa podrá orientar el aprendizaje, mediante la preparación de contenidos digitales que permitan a los estudiantes emitir y recibir información que los motive y haga más agradable el establecimiento de significados Biológicos.

En este mismo orden de ideas, al simular la realidad puede visitar museos de ciudades nuevas, leer libros, estudiar a distancia, ponerse en contacto con personas de otras culturas, acceder a textos y documentos sin tener que ir de un lado a otro, superando las barreras de tiempo y espacio que se presentan en las aulas tradicionales.

El propósito fundamental de este trabajo fue el proponer un modelo teórico para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la biología fundamentado en el uso las tecnologías de información y comunicación en la didáctica de esta disciplina, para lo cual se realizó una investigación do-

cumental y otra descriptiva con diseño bibliográfico y de campo respectivamente, enmarcadas dentro de los paradigmas Empírico-inductivo y el Introspectivo-vivencial (hermenéutico).

Esta propuesta se incluye en el área de las Ciencias Sociales específicamente en Educación y en la Línea de Investigación: Comunicación, Educación, Información y Nuevas Tecnologías adscrita al Programa de Doctorado en Ciencias Humanas de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia.

En la misma, se analizaron aspectos relacionados con el proceso enseñanza-aprendizaje de la Biología, aprendizaje constructivista y las TIC; los resultados fueron (i) las TIC representan uno de los recursos más completos en la acción formativa porque permite el aprendizaje colaborativo; (ii) las TIC, debido a su característica inmaterial, de interactividad y de inmediatez, facilitan la incorporación de los estudiantes al proceso de enseñanza- aprendizaje de la biología, por lo que se sugiere la incorporación de estas herramientas en la didáctica de esta disciplina, debe cambiarse el modelo pedagógico, de un enfoque transmisión-recepción a uno constructivista.

Aproximación teórica

Para la elaboración de este modelo teórico para el proceso enseñanza-aprendizaje de la Biología se tomó en cuenta los principios psicológicos, epistemológicos, didácticos para el aprendizaje constructivista y las TIC; los psicológicos al partir de sus ideas previas, el uso de la razón, el interés y la intencionalidad del que aprende; los epistemológicos al considerar el contexto y la interacción social en la construcción del conocimiento: los didácticos colocando al estudiante como centro del proceso instruccional, considerando su ritmo de aprendizaje y las estrategias adecuadas para él, además el andamiaje del docente, y las TIC por sus características de inmaterialidad, instantaneidad e interactividad para el aprendizaje colaborativo permanente.

Así mismo, se reflexionó sobre las bases legales que apoyan el modelo basado en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), y se llegó a lo siguiente: En su artículo 102, consagra la educación como instrumento de conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad (...) con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática.

En el artículo 103, la misma Constitución señala que toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente en igualdad de condiciones y oportunidades sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones. De conformidad con las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). El estado creará y sostendrá instituciones y servicios suficientes dotados para asegurar el acceso permanencia y culminación en el sistema educa-

tivo. La ley garantiza igual atención a personas con necesidades especiales, con discapacidad, a los privados de libertad o a los que carezcan de condiciones para incorporarse al sistema educativo.

Sobre la base de las ideas expuestas, la UNESCO (2009), propone como objetivos estratégicos para mejorar la calidad de la educación que los sistemas educativos a nivel mundial se enfrenten al desafío de utilizar las TIC, para proveer a sus alumnos de las herramientas y conocimientos necesarios para incorporarse a la sociedad del siglo XXI.

Por otra parte es importante señalar que la representación gráfica del modelo se inspiró en la célula debido a que ambos se presentan como un todo organizado, quiere decir que sus elementos internos se hallan ordenados constituyendo una unidad para asegurar su supervivencia estructural y funcional, éstos no pueden estar aislados uno de otro porque atentaría contra la esencia de la organización.

Al comparar la estructura de la célula con la del modelo teórico para el uso de las tecnologías de la información y comunicación como mediadoras del aprendizaje en Biología se identificaron ciertas analogías como: El núcleo celular y la meta del modelo de donde emanan las instrucciones para el funcionamiento de los elementos constitutivos en ambas identidades. La membrana citoplasmática que envuelve a la célula con la sociedad del siglo XXI donde se desarrolla el proceso educativo, en ambos casos esta estructura externa presenta permeabilidad selectiva ya que regula la entrada y salida de elementos del exterior. El citoplasma con el medio donde se realiza el acto educativo contenido de los demás elementos en interacción en los sistemas de comparación.

Componentes estructurales del modelo

La configuración del modelo consta de varios elementos articulados entre sí en constante interacción, para el logro de las metas propuestas que consisten en formar el hombre crítico, creativo, reflexivo, con capacidad de razonar desarrollar el pensamiento complejo con competencias en el lenguaje, la comunicación y el manejo de los códigos de las TIC, la ciencia y la tecnología con la finalidad de que el hombre egresado del sistema educativo venezolano sea el ideal para la inserción de Venezuela en las SIC.

Estos elementos que forman parte del modelo (Figura 1) son: Estudiantes, docentes, estrategias, contenido y la sociedad del siglo XXI.

El estudiante: En las sociedades del siglo XXI, la gestión del conocimiento se halla vinculada estrechamente al desarrollo de las TIC, que en el área educativa afectan la propia naturaleza del conocimiento y los espacios en que se transmite por haberse convertido el internet en una herramienta metacognitiva de gran valor en estos tiempos hasta tal punto, que los individuos quienes no tienen competencia en su manejo y uso deben adquirirlas para poder sobrevivir en éste mundo, teniendo en cuenta que también son mucho los peligros o riesgos que los asechan, ra-

zón por la cual se debe buscar ayuda de veteranos quienes los guíen para el logro de este propósito.

Este planteamiento ha llevado a revisar los sistemas educativos con la finalidad de cambiar los modelos pedagógicos centrados en los docentes por otros cuyo centro sea el estudiante actuando como responsable de su propio aprendizaje para lo que debe participar activamente con capacidad, voluntad, autonomía (independencia, autodeterminación), responsabilidad en la construcción del conocimiento, planteando discusiones con su pares para poder contrastar sus puntos de vista y mejorarlos, partiendo de sus intereses y necesidades actuando sobre la realidad transformándola y registrando los resultados de lo que hace, es decir, que sea creativo, razonable y reflexivo para poder desarrollar proyectos de investigación.

La construcción del conocimiento se ubica en la perspectiva del sujeto lo que pasa en su mente, trata de describir y explicar las transformaciones que ocurren en ella cuando actúa sobre la realidad; este planteamiento puede interpretarse como que el aprendizaje es individual, sin embargo, es indispensable resaltar que para aprender se necesita de la participación de otras personas como los docentes y compañeros de aula actuando como mediadores de éste proceso en un momento y contexto cultural particular sin negar la intervención de factores biológicos en el desarrollo cognitivo del individuo (Delval, 2002).

Es innegable también que para construir conocimientos biológicos el individuo debe apropiarse de afectos, valores, métodos, prácticas y reglas para usar la información, en otras palabras esto quiere decir que debe establecerse una dimensión axiológica que apunte a la adquisición de criterios para analizar la información y valores morales para el uso de las TIC en el aprendizaje de las ciencias biológicas (Díaz y Hernández, 2001).

Así mismo, al establecer comunidades o entornos de aprendizaje para promover la construcción de conocimiento científico y el desarrollo de competencias comunicacionales que hagan posible la interacción social; los estudiantes deben formar equipos que permitan confrontar experiencias para provocar el choque inventivo ya que el aprendizaje colaborativo facilita reunir mayor número de hechos para la formación de hipótesis y el diseño de experiencias de investigación.

El docente: tendrá como rol el de ordenador del espacio físico y didáctico, lo que quiere decir que él debe ambientar, arreglar los espacios físicos didácticos de las reuniones de manera que se conviertan en sitios agradables y armónicos que favorezcan la interacción social con miras al logro de aprendizajes significativos, tales como las aulas virtuales o aulas equipadas con internet, ya que deben verse como algo más que un grupo de estudiantes con un docente, como un lugar para la convivencia y para gestar conocimiento.

El docente también ejercerá el rol de guía, tutor, orientador, facilitador y mediador del aprendizaje para lo que debe tener buen conoci-

miento sobre las características de sus estudiantes como su ritmo y estilo de aprendizaje, intereses, necesidades y motivaciones, hábitos de trabajo, valores, actitudes e ideas previas. Igualmente el docente debe tener competencias pedagógicas, técnicas y organizativas para la enseñanza en Biología la cual debe comenzarla planteando situaciones problemáticas para crear en el estudiante conflictos cognitivos que lo induzcan a investigar y construir conocimiento científico.

Según Acosta y Riveros (2011), para que la enseñanza en Biología pueda conducir a un aprendizaje significativo depende de muchos factores de los cuales podrían señalarse los siguientes:

- Que el docente posea una buena formación epistemológica, científica pedagógica general y especial.
- Que el docente proporcione orientación para que el estudiante construya conocimientos que considere interesantes y útiles, aplicables y que les ayude a comprender su condición de ser bio-psico-social, lo capacite para desenvolverse en la sociedad y lo ayude a vivir en comunidad.
- Que el docente enseñe Biología, organizando los conocimientos de manera tal que trasciendan las disciplinas (complejidad) siempre en relación con un contexto; que cada vez se vaya ampliando hasta llegar a un contexto planetario, es decir, que éstas ciencias deben enseñarse a través de una metodología transdisciplinar, que sin negar las particularidades de las diferentes disciplinas aborde los problemas con criterios metodológicos, holísticos e integrados; no debe haber parcelación del conocimiento, ni super especialización de las disciplinas (Morín, 2002).
- Que el docente oriente a los estudiantes mediante proyectos de investigación referidos a su comunidad local.
- Que el docente cambie los modelos pedagógico-didácticos utilizados tradicionalmente y que utilice las tecnologías de la información y comunicación (multimedia, hipermedia, tutores inteligentes, sistemas expertos, la realidad virtual, aula virtual, entre otros), como herramientas que permitan mediar el aprendizaje de la Biología.

Estrategias: Métodos, técnicas, recursos y procedimientos para lograr el aprendizaje significativo en Biología, sirven para orientar el proceso enseñanza-aprendizaje, por lo que se debe seleccionar y planificar estrategias motivadoras que ayuden al desarrollo cognitivo y permitan la interacción entre los actores que participan en el proceso y lleven a los estudiantes a adquirir imágenes y conceptos que representen de la mejor forma los fenómenos que se estudian sin embargo, se considera oportuno señalar que no todas las estrategias se adecuan para explicar determinados contenidos, ni todos los alumnos asimilan el conocimiento con la misma estrategias, porque ellos tienen su propia manera de aprender.

Dado que para la elaboración de este modelo se tomó en cuenta los principios constructivistas para el aprendizaje y los objetivos que se proponen en la enseñanza de las ciencias experimentales se sugiere como estrategias metodológicas: las analogías, mapas conceptuales, la V de Gowin y las herramientas TIC como mediadoras que favorecen la participación e interacción del estudiante en la construcción de conocimiento, al optimizar los esfuerzos de formación y capacitación permitiéndole adquirir diferentes formas de expresión, percepción, información y comunicación.

Contenidos: Se entiende como contenidos curriculares a los conocimientos que debe adquirir el estudiante para su desarrollo social y cultural dentro del contexto donde él hace su vida diaria; éstos contenidos se orientan con los objetivos del proceso enseñanza-aprendizaje de la Biología mediados por las TIC, tomando en consideración la puesta en práctica de los propósitos de los perfiles académicos razón por la cual se hace referencia a los contenidos instruccionales en sus dimensiones: conceptuales, procedimentales, afectivos-valorativos de la Biología y de las TIC, para ser asimilados y organizados significativamente en la estructura cognoscitiva del estudiante, deben ser preparados y ampliamente conocidos por el docente para que los articule y presente en formatos web, software libre o formatos abiertos, donde se acopie información digital y presentarlos de manera lógica de acuerdo con la organización de la disciplina para que ilustren los conceptos desde diferentes puntos de vista.

Sociedad de la Información y del conocimiento: Son las sociedades del siglo XXI originadas por la avalancha de información que a diario se produce y por considerar al conocimiento como el factor más importante para el desarrollo de una nación; donde se privilegia el capital intelectual y se plantea la necesidad de aprender permanentemente y en forma colaborativa sus miembros tienen el derecho de generar, utilizar, compartir y procesar información a través de medios telemáticos en forma instantánea y desde cualquier lugar.

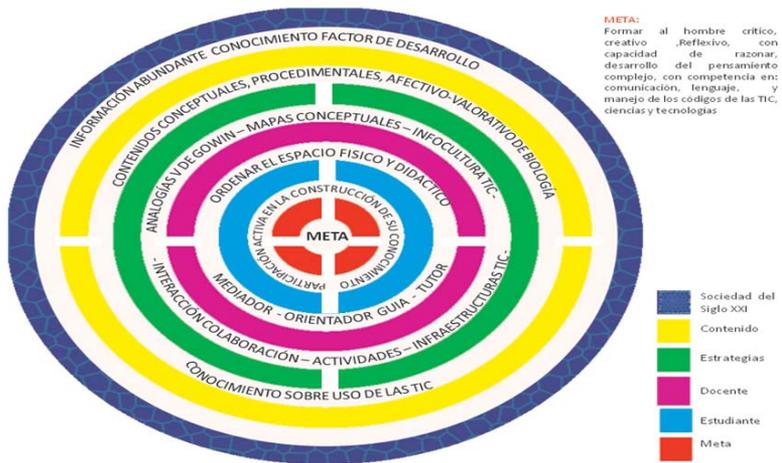
En estas sociedades con tendencias globalizantes la aparición de las TIC han transformado todas las esferas en la vida del hombre incluyendo sus organizaciones ya sean productivas o de servicio, en búsqueda de una mejor calidad para el individuo así como también para la sociedad en donde él se encuentra; todo esto sin negar que acarrearán desigualdades entre sectores sociales a nivel regional, nacional e internacional en cuanto a la oportunidad que tienen los individuos de no poder utilizarlas por diversas razones tales como: no disponer de infraestructura técnica, falta de conocimiento, competencias, afectos y valores, originándose lo que se ha llamado la brecha digital.

Es evidente que a este fenómeno no han podido escaparse los sistemas educativos quienes tienen como finalidad el formar hombres que piensen, hagan y sientan para poder enfrentarse al nuevo siglo XXI que le exige ser lógico, creativo, innovador, reflexivo, manejar pensamiento complejo, es decir, responder a las exigencias intelectuales y socio-afectivas para no ser excluidos de esta sociedad.

Por todo lo antes expuesto, se hace necesario sugerir que los sistemas educativos transformen sus modelos pedagógicos con miras a introducir en ellos las TIC como estrategias para lograr el nuevo perfil del hombre que requiere la sociedad del siglo XXI, responsabilidad que recae en la educación por ser considerada como el elemento clave para obtener un auténtico desarrollo humano y para el desarrollo social. Igualmente, se debe considerar que éstas herramientas influyen en la vida del hombre, en la forma como se comunica con otros y estimulan valores importantes para el conocimiento científico, donde no solo es necesario que el individuo aprenda conceptos y modelos, sino que desarrolle habilidades cognitivas, razonamiento científico, sentimientos, valores y se motive a generar éste conocimiento.

En la Figura 1 se presenta la configuración del modelo antes descrito.

Figura 1. Modelo teórico para el proceso enseñanza-aprendizaje de la Biología



Fuente: Acosta (2014).

Metodología

El objetivo fundamental de este trabajo fue “Proponer un modelo teórico para el proceso enseñanza- aprendizaje de la Biología”, para lograrlo, se dispuso de un sistema operativo constituido por una serie de actividades debidamente definidas y estructuradas con la finalidad de tener información valiosa y pertinente sobre los referentes teóricos que sirvieron de base para la sustentación de dicho modelo estas actividades fueron la: fase diagnóstica, fase teórico-conceptual (Referencial), fase de Análisis e interpretación de los resultados.

Fase diagnóstica

Esta fase consiste en una investigación documental con diseño bibliográfico (cualitativa), los datos con los cuales se trabajó fueron extraídos de documentos especializados sobre el tema estudiado, donde sus autores establecieron conceptos, juicios y razonamientos, estos diseños se caracterizan porque los datos que se utilizan son secundarios; es decir, que han sido elaborados por otros investigadores (Tamayo, 2009). Y una descriptiva con diseño de campo para determinar el uso de las TIC en el aprendizaje de la Biología, estas son investigaciones que puntualizan algunas características principales de conjuntos homogéneos de fenómenos al utilizar criterios sistemáticos que permiten poner de manifiesto el comportamiento de los fenómenos (Sabino, 2002).

Fase teórico-conceptual (Referencial)

Abarcó las acciones de investigación que proporcionaron los fundamentos teóricos relacionados con las variables de estudio (TIC, mediación y aprendizaje en Biología), los cuales fueron extraídos de textos, artículos de revistas impresos y digitales, entre otros, privilegiando autores reconocidos por su transcendencia y capacidad intelectual e investigativa.

Fase de Análisis e interpretación de los resultados

Se analizó la información recolectada, con la finalidad de establecer significados (Fase reflexiva) para este estudio. El procedimiento utilizado fue el análisis de los contenidos recolectados en la investigación documental a través de hojas de registro, que permitieron ordenar y clasificar los datos consultados incluyendo observaciones y críticas del investigador.

Para recolectar la información se utilizó un cuestionario tipo escala y una hoja de registro, el análisis de los datos se hizo a través de la estadística descriptiva y luego, se reflexionó y se llegó de manera definitiva a establecer los fundamentos teóricos que sirvieron de apoyo a la elaboración del modelo teórico propuesto; el muestreo en esta investigación fue intencional y consistió en la revisión de 12 documentos relacionadas con las TIC, el proceso enseñanza-aprendizaje de la Biología, documentos legales vinculados con el proceso educativo en Venezuela, y 8 Docentes de Biología.

Conclusiones y recomendaciones

- Las TIC representan uno de los recursos más completos en la acción formativa porque permite el aprendizaje colaborativo.
- Las TIC, debido a su característica inmaterial, de interactividad y de inmediatez, facilitan la incorporación de los estudiantes al proceso de enseñanza- aprendizaje de la biología.
- Para incluir las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje de la biología, debe cambiarse el modelo pedagógico, de un enfoque transmisión-recepción a uno constructivista.

Referencias bibliográficas

- Acosta, Ramón (2014). **Modelo teórico para el uso de las tecnologías de información y comunicación como mediadoras del aprendizaje de la biología**. Tesis Doctoral. Programa de Doctorado en Ciencias Humanas. División de Estudios para Graduados de la Facultad de Humanidades y Educación. Universidad del Zulia.
- Acosta, Ramón y Riveros, Víctor (2011). **¿Por qué enseñar o aprender ciencias?** Revista Encuentro Educacional. Revista Especializada en Educación. Facultad de Humanidades y Educación. Universidad del Zulia. Vol. 18.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). **Artículos 102 y 103**. Caracas-Venezuela.
- De Zubiria, Julian (2006). **Los modelos Pedagógicos. Hacia una Pedagogía dialogante**. Cooperativa editorial Magisterio. Bogotá, D.C Colombia.
- Delval, Juan (2002). **La escuela posible. Como hacer una reforma de la educación**. Editorial Ariel España.
- Díaz, Frida y Hernández, Gerardo (2001). **Docente del siglo XXI, como desarrollar una práctica docente competitiva. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo**. Editorial Nomos, S.A. Colombia.
- Flórez, Rafael (2005). **Pedagogía del conocimiento**. Ediciones Mc Graw Hill. Bogotá-Colombia.
- Gallego, Rómulo y Pérez, Roiman (2000). **La enseñanza de las ciencias experimentales. El constructivismo del caos**. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá. D. C., Colombia.
- González, Hernando (2013). **“Educación Universitaria Venezolana en Crisis**. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Rómulo Gallegos”. San Juan de los Morros. Venezuela.
- Morín, Edgar (2002). **La cabeza bien puesta. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento**. Ediciones Nueva Visión. Buenos Aires-Argentina.
- Sabino, Carlos (2002). **El proceso de investigación**. Editorial Panapo de Venezuela.
- Tamayo, Mario (2009). **El proceso de la Investigación Científica**. Editorial y Limusa, S.A. México. D.F. México
- UNESCO (2009). **Conferencia mundial sobre la educación superior. La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo**. Sede UNESCO, Paris, del 05 al 08 de julio de 2009.