

A la luz de la Biología: “Daylightbiology”.

Incorporación de TIC en el como estrategia de apoyo en la construcción de conceptos de Ciencias Naturales.

Garzón, Martha Lucía¹, Asesor: Chinchilla Moreno Wilmar Alexander²

Resumen

La incorporación de TIC en el ámbito educativo ha permitido condiciones de innovar la labor pedagógica, no solo en la enseñanza no presencial, sino también la presencial.

La experiencia pedagógica “A la luz de la Biología. Daylightbiology” se viene desarrollando a largo del 2011 al 2014 y es el resultado de implementar estrategias pedagógicas aplicando las TICs y adaptándolas al currículo de la institución a partir del uso de web blog y recursos que la web ofrece para crear formas de comunicación de aprendizaje.

En tal sentido la práctica que se implementa permite facilitar el desarrollo cognitivo permitiendo organizar y transformar lo aprendido con nuevas soluciones a situaciones que se presenten, mejorar el desarrollo de competencias científicas – digitales y tener la capacidad de construir significado a partir de las herramientas tecnológicas.

Palabras Claves. Competencias Ciencias Naturales, web blog, Enseñanza-aprendizaje, práctica pedagógica.

Abstract

The incorporation of TIC in the educational scope has allowed conditions of innovation in the pedagogic labor, either in the non-classroom as in the classroom teaching.

The pedagogic experience “*A la luz de la Biología - Daylightbiology*” is being developed from 2011 to current days, and the result of implementing pedagogical strategies, such as adapting the use of TIC in school’s curriculum through the use of a weblog, and Internet resources for developing new ways of teaching and learning.

In this regard, the practice that is implemented in this experience permits to facilitate the cognitive development, allowing to the students arrange and transform the recent knowledge through of solving of given problems, to improve the development of scientific and digital skills, and having the capacity of building meanings through technological tools.

Key words: Natural sciences skills, weblog, teaching-learning, pedagogical practice

Categoría. 1. Reflexiones y experiencias desde la innovación del aula.

Introducción.

Una de las características de las sociedades en el siglo XXI, es la incorporación de las TIC tanto en el campo profesional como al personal y el ámbito educativo no puede desconocer esta realidad, por lo tanto debe ir transformándose de acuerdo a las necesidades de las nuevas generaciones que van afrontar estos nuevos retos.

1. Colegio Colsubsidio Chicalá. Docente Ciencias Naturales. marthalucia.garzon@yahoo.es
martha.garzon@colsubsidio.edu.co

2. Rector CET Corporación de Educación Tecnológica Colsubsidio EADS. Jefe de Departamento Educación Superior. Colsubsidio. wilmar.chinchilla@gmail.com
wilmar.chinchilla@colsubsidio.com

Por ello es necesario ofrecer nuevos escenarios para los procesos de aprendizaje que sean cautivadores para los estudiantes y conlleven a la construcción no solo de conocimientos sino el desarrollo de competencias disciplinares y digitales.

En este sentido, la evolución tecnológica ofrece la oportunidad de integrar las TIC en el ambiente escolar permitiendo la construcción de procesos innovadores en la enseñanza y aprendizaje con el fin que el docente involucre en su didáctica herramientas permitiendo que las TIC se adapten al currículo y no viceversa.

Por lo anterior; el siguiente escrito presenta una experiencia que incorpora las TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales, combinando estrategias de la educación presencial y no presencial, mediante un ambiente de aprendizaje empleando como herramienta tecnológica: el blog, enriquecido con recursos que se encuentran en la web y estructurados de acuerdo al currículo propuesto en la institución buscando desarrollar competencias disciplinares y digitales.

Propósito de la experiencia.

Diseñar e implementar un espacio en la web como estrategia didáctica que integra herramientas virtuales adecuadas y permiten flexibilizar el escenario tradicional presencial de enseñanza de las Ciencias Naturales.

Referente Teórico.

La educación a través del tiempo ha ido incluyendo la implementación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) facilitando el intercambio y la globalidad; su aplicación ha permitido al docente explorar y avanzar en nuevas estrategias de aprendizaje en el aula. Asimismo ha habilitado el desarrollo nuevas competencias, dado que se presenta la relación docente-estudiante-conocimiento, este último desarrollado especialmente a través del Internet.

De acuerdo a los estudios realizados por De Freitas (2008) y el Departamento de Educación Superior de Estados Unidos (2009), destacan el papel de las TICs en procesos de enseñanza, concluyendo que cuando se combinan las estrategias de la educación presencial con la implementación de TICs ofrece más oportunidades de aprendizaje, conlleva a mejores resultados académicos y permite la habilidad de trabajar colaborativamente; lo cual es una competencia concebida como de gran importancia para logros a nivel profesional y laboral.

En el ámbito educativo la incorporación de TIC constituye una estrategia enriquecedora para el proceso de enseñanza y aprendizaje en cualquier campo del conocimiento y por ello el diseño de entornos virtuales son espacios innovadores donde el estudiante tiene el propósito de aprender. Según Castro, Diéguez y Prada (2006) concluyen que los entornos virtuales son mecanismos de impacto socioeducativo con aplicaciones tecnológicas, “integrada a instrumentos de mediación pedagógica donde se presentan interrelaciones con diferentes personas en las condiciones de cooperación y colaboración que les proporciona la tecnología”. (pg. 4) y por otra parte Vidal, Ruíz, Diego y Vialart (2008) establecen que los entornos virtuales devienen en un proceso revolucionario del modelo pedagógico – tecnológico que permiten la construcción de conocimiento de acuerdo a las necesidades del estudiante y del entorno en que se desarrolle convirtiéndose en un reto para el docente en mejorar la calidad del proceso educativo.

En este orden de ideas, Barón (2009) caracteriza los entornos virtuales y se pueden plantear como:

- ✓ Emplea herramientas tecnológicas que le den el carácter virtual.
- ✓ Favorece el proceso de aprendizaje como principal objetivo.
- ✓ Orienta situaciones reales.
- ✓ Permite la interacción entre los participantes del proceso, intercambio de ideas, opiniones y prácticas.
- ✓ Presenta flexibilidad en el tiempo y espacio de desarrollo, siendo de manera sincrónica y asincrónica.
- ✓ Son espacios cómodos, amigables, ágiles, dinámicos, adaptable a las necesidades y expectativas de los actores del proceso.

En este sentido los entornos virtuales son espacios de que a través del tiempo se han convertido en un medio para la innovación educativa por su amplia cobertura tecnológica que permite ser una fuente muy nutritiva para construir los conocimientos, logrando que el estudiante pueda confrontar información, conocer lugares imaginables y permitir el establecer relaciones sociales en diversas partes del planeta.

A nivel pedagógico, el uso de TIC puede llegar a conjugar el aprendizaje Constructivista Social (Vygotsky, 1978, 2000; Mayer, 2000) con la estrategia de Resolución de Problemas, que surge como preocupación didáctica de considerar el aprendizaje como una construcción social (Gaulin, 2001) y de acuerdo a la discusión detallada que presenta Maldonado (2007, 2011) el aprendizaje es un proceso individual enriquecido con el Trabajo Colaborativo que conducen al avance personal y social.

Es por esto que no cabe duda que el trabajo colaborativo es adaptable a cualquier modalidad educativa, que se evidencia en el trabajo en grupo con la finalidad de lograr actividades que permiten construir conocimiento desde espacios multidisciplinares globalizados y que se recomienda ser aprovechados desde el ambiente educativo. Por ello, Sosa (2006) referencia como elementos característicos del trabajo colaborativo la interdependencia positiva, interacción promotora, responsabilidad individual, uso adecuado de destrezas sociales y la evaluación del grupo; estas características se pueden desarrollar en los modelos educativos presenciales y ser nutridos a nivel virtual con el uso de herramientas tecnológicas sencillas hasta las más complejas.

De acuerdo a Freire, citado por Catarí (2002) enuncia que la educación deber ser “liberadora” o problematizadora, en que el estudiante desarrolle la captación y comprensión de la realidad, es por esto que el docente para garantizar la calidad del aprendizaje debe tener en cuenta los factores que permitan el desarrollo del trabajo colaborativo. Este planteamiento permite concluir que tanto en la educación presencial y no presencial, el trabajo colaborativo combinado con entornos virtuales adecuados permite al educador no solo enseñar sino también se convierte en una fuente de aprendizaje de sus alumnos.

En este orden de ideas el integrar TIC en el ámbito educativo ha sido una labor dispendiosa y un gran desafío ya que la sociedad cada día requiere gente preparada en el uso de TIC en los diversos ámbitos profesionales. Sin embargo de acuerdo a antecedentes hasta el 2009 se ha detectado que a medida que avanza el tiempo el implementar TIC en el aula es un poco más accesible pero aún se continua con el afán de que el currículo se adapte a las nuevas tecnologías, lo cual debe ser inverso para el éxito de esta estrategia de aprendizaje.

Incluso en el Informe de la Comisión Europea (European Commission, 2006) el internet se ha convertido en un soporte para implementar nuevos modelos de

enseñanza y una potente herramienta didáctica; cerca del 83% de los materiales de apoyo en clase se obtienen por este medio y de estos materiales el 94% se encuentran en lengua inglesa, generando que el docente desarrolle competencias en esta lengua o se vuelva apático a implementarlas, adicionalmente que en las Ciencias Naturales se debe conjugar la didáctica lo procedimental con lo experimental.

Por esto el incorporar TIC en la enseñanza de las Ciencias Naturales se convierte en un reto más apasionante para algunos docentes ya que se debe incursionar en crear materiales que sean en lengua española, cumplan con las expectativas del grupo, sean dinámicos y atractivos para los estudiantes. Al reconocer las diversas herramientas que la web ofrece para la creación de material didáctico, la visión del docente se transforma en “aprender para enseñar” y “enseñar para aprender” y es en ese momento que se logra que las TIC se adapten al currículo propio de cada institución.

También el docente se enfrenta a crear o adaptar el ambiente de aprendizaje para lograr cautivar el interés del estudiante hacia el conocimiento, mejorar la calidad y mantener el éxito de la enseñanza, por esto los materiales que se implementen por parte del docente son muy importantes y las TICs han ido representando unas de las herramientas de gran utilidad. Entre ellas el Blog, que es un canal de comunicación multidireccional y representa una alternativa al entorno tradicional de enseñanza y como lo referencia Spadoni (2008), permite controlar los niveles de apertura deseados frente a otros sistemas de gestión de contenidos y presenta un carácter exógeno con respecto al espacio educativo, ya que se construyen a través de los hiperenlaces de la red y sin depender de un único servidor de carácter centralizado.

El Blog permite integrar de manera fácil y agradable herramientas como audiovisuales, encuestas, foros, chat, aplicación de actividades interactivas y procesos evaluativos; conlleva a trasladar el aula tradicional a espacios conforme sea las necesidades de los estudiantes y permite al padre de familia realizar un proceso adecuado de acompañamiento.

Desarrollo.

Se implementa en el Colegio Colsubsidio Chicalá, en Bogotá- Colombia, en grados sexto, séptimo en el 2013, pero especialmente en los grados de Octavo a Undécimo desde el año 2011, se cuenta con acceso a internet por conexión Wi-fi, cuatro aulas con 40 computadores cada una, aula móvil de 55 ipad de segunda generación, pizarra interactiva, video Beam y televisores.

A continuación se presenta la ubicación de la institución y fotografía de algunos estudiantes.



Imagen de ubicación geográfica de la institución



Imagen de grupo de estudiantes,
Tomada de Asochicala com

En la experiencia se diseña e implementa un espacio en la web como estrategia didáctica que integra herramientas virtuales adecuadas y permiten flexibilizar el escenario tradicional presencial de enseñanza de las Ciencias Naturales.

El Blog lleva el nombre “Daylightbiology: A la Luz de la Biología”, (<http://daylightbiology.blogspot.com/>), se adapta al currículo de Biología propuesto por la institución, es dinámico y de fácil acceso para los estudiantes, docentes y padres de familia. Se considera para su diseño que favorezca enriquecer la construcción, la comunicación y socialización de los conocimientos, al igual que permita el desarrollo de competencias científicas y digitales.

Imagen 1. Portada del Blog. Daylightbiology.

Ingrese al link:
<http://daylightbiology.blogspot.com/>

Imagen de blog principal que orienta a los grados en que se desarrolla el proyecto

Al ingresar al blog muestra el banner de bienvenida, una presentación del material y reseña detalles del proyecto; en la parte superior se despliega el menú por grado que

es empleado por el lector de acuerdo a sus intereses lo vincula a una página de blog; y cuya estructura general es: (Ver tabla 1.)

Tabla 1. Estructura general del Blog.

Aspecto	Descripción	Recursos
Metas (Ver imagen 2)	Reseña los objetivos propuestos para cada periodo escolar, se acompaña de criterios que especifica los aspectos y la escala de valoración que puede obtener de acuerdo al nivel de desarrollo.	Rubrica.
Actividad inicial.	Permite realizar un diagnóstico de los presaberes del estudiante; su análisis permite explorar estrategias que permitan optimizar el desarrollo conceptual.	Formularios en Google Drive, OneDrive, ThatQuiz.
Contenido. (Ver imagen 3)	Aloja material audiovisual que favorece la comprensión los conceptos.	Vídeos, infografías, presentaciones en línea en prezi, Power point, textos, animaciones, caricaturas, carteleras virtuales, mini calameos, podcast y tutoriales, entre otros; los recursos empleados algunos son de libre acceso en la red y otros de diseño de la docente.
Actividades (Ver imagen 4)	Permite evidenciar el nivel de avance del estudiante con respecto al concepto que están abordando. Su implementación es de manera individual o colectiva.	Crucigramas, anagramas, historietas, líneas del tiempo, organizadores mentales, elaboración de escritos como ensayos, presentaciones en línea. La mayoría son recursos diseñados por la docente.
Experimentemos	Ubica las guías de laboratorio, tutoriales de la práctica diseñados por la docente, simuladores o laboratorios virtuales y se alojan evidencias de los resultados obtenidos.	Vídeo, fotografías, simuladores de laboratorios virtuales, tutoriales en PowToon, YouTube.
Evaluemos (Ver imagen 5)	Programas en línea que permite recopilar evidencias del avance de procesos realizados por el estudiante. Se adapta tipos de preguntas y tiempo real a pruebas censales.	Zoho Challenger (ya clausurada en la red), ThatQuiz, GoogleDrive Ver video: http://www.youtube.com/watch?v=McZmzkOu8Zs
Autoevaluación y Coevaluación	En estas secciones el estudiante es crítico del avance del desarrollo del proceso que ha realizado su(s) compañero(s) y de sí	Programas para encuestas, formularios en OneDrive, GoogleDrive.

	mismo	
Foros	Espacio de opinión entorno a casos de estudio o temas de actualidad, los estudiantes expresan sus ideas manteniendo el respeto por la opinión o creencia de sus compañeros.	Nabble.
Recursos Adicionales.	Se encuentran acoplados en las diversas secciones del recurso, apoya las diversas labores del estudiante como consultas y formas de comunicar sus ideas o saberes.	Tutoriales, Netiquetas, Bibliotecas Virtuales, revistas de interés científico.

El proceso inicia con la orientación presencial a los estudiantes de las pautas de clase, la estructura, el uso de los recursos alojados en el blog, los retos que se proponen implementar y el uso de Ipad de manera personalizada. Posteriormente; con los padres de familia se divulga mediante correo institucional desde la forma de ingreso, la exploración del recurso e invita a realizar el acompañamiento a su hijo(a) en el proceso de aprendizaje.

Imagen 2. Metas propuestas.



A medida que avanza el trimestre académico se realiza en el aula estrategias de enseñanza del concepto propuesto combinadas con la implementación de TIC. Para ello se presentan de manera desagregada en subtemas, en que el aprendizaje se evidencia de forma gradual con el fin de lograr una reorganización de la estructura cognitiva, de acuerdo al avance de aprendizaje de los estudiantes y la posibilidad de

que descubran relaciones, construyan y fortalezcan los conocimientos siguiendo una secuencia lógica y lo relacionen con los conocimientos que posee el estudiante.

Imagen 3. Ejemplos de contenidos.



Material de apoyo conceptual



GRADO OCTAVO *GRADO NOVENO*

Luego de la retroalimentación con el material de apoyo virtual, se retoma en clase y resuelven dudas que surgen entorno al concepto planteado. A continuación se orienta la realización de actividades que son diseñadas especialmente para que el estudiante sienta agrado en comunicar sus conocimientos como son los retos en línea, potenciar la exploración y creatividad mediante un producto virtual, elaboración de textos cortos, presentaciones en línea, registro audiovisuales, animaciones, historietas, organizadores mentales, participación en foros y preparación de debates con estudio de casos o artículos de interés actual, su ejecución puede ser de manera individual o colaborativa, en su mayoría implementando recursos que ofrece la web.

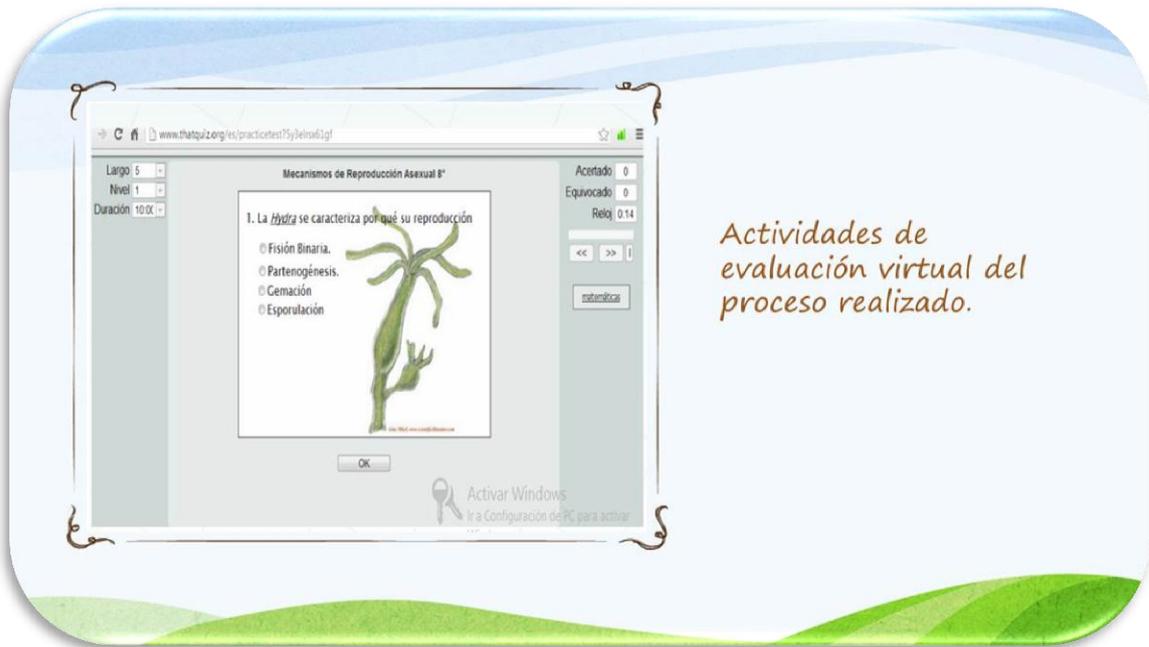
Imagen 4. Ejemplo de Actividades Interactivas.



Actividades o juegos para retroalimentación de conceptos.

Finalmente se llega a las evaluaciones virtuales, que se caracterizan por su estructura de selección múltiple, apareamiento, elaboración de escrito cortos, crucigramas, llenar espacios en blanco que den coherencia y sentido a una frase o párrafo; en su mayoría presenta el manejo de tiempo de acuerdo a pruebas censales. En la institución se ha realizado desde el 2012 pruebas en línea por grupos pequeños o en simultánea con un promedio hasta de 200 estudiantes. (Ver vídeo: <http://www.youtube.com/watch?v=McZmkOu8Zs>)

Imagen 5. Ejemplo de Recursos de Evaluación Virtual



Actividades de evaluación virtual del proceso realizado.

Una de las ventajas del recurso es que ha permitido al estudiante obtener sus resultados de manera casi inmediata y realiza su primera retroalimentación

contrastando sus respuestas con los apuntes de clase, texto guía o con cibergrafía. Entre tanto como docente se realiza el análisis de los resultados permitiendo centrar la atención y buscar estrategias puntuales de retroalimentación acorde a las necesidades de cada grupo. También en algunos momentos se incorpora a las actividades o evaluaciones aspectos de la actividad inicial que permite evidenciar el avance en lo propuesto al inicio del periodo escolar.

En la dinámica evaluativa es importante tener la Autoevaluación como espacio de reflexión y apreciación crítica que el estudiante hace entorno a sus procesos de aprendizaje; su propósito es impulsar la formación integral, crear medios para que conozca y tome conciencia de sus progresos, responsabilizar de manera gradual su proceso de aprendizaje y ser auto crítico del mismo; por esto se orienta al estudiante para que lo realice de manera no presencial y en un tiempo adecuado para su elaboración mediante GoogleDrive y OneDrive.

De la misma manera la Coevaluación es un espacio de reflexión y crítica entre pares para detectar los objetivos alcanzados y enunciar los aspectos a retroalimentar; busca fomentar un clima de respeto y aceptación de la opinión; para esto se realiza entre compañeros de grupo de trabajo, se vivencia de manera presencial con registro en formularios de GoogleDrive y OneDrive y en otras ocasiones se intercambian actividades realizadas por ellos, su par mediante el apoyo de la rúbrica de evaluación publicada por la docente en cada actividad da su opinión de lo elaborado por su compañero.

Imagen 6. Evidencia con estrategias de enseñanza presencial.



Imagen 7. Evidencias con estrategias de incorporación de TIC en el aula.



Consideraciones Finales.

Durante el desarrollo de la experiencia se ha observado que el uso de blog como estrategia didáctica estimula el aprendizaje, la construcción de conocimientos y búsqueda de información.

Mediante la observación y encuestas realizadas los estudiantes evidencian compromiso individual y grupal en su proceso de aprendizaje, el desarrollo de habilidades científicas, comunicativas y digitales ha sido de manera gradual, a nivel colaborativo se ha logrado fortalecer el respeto y aceptación de los acuerdos o normas propuestas en el recurso, por la opinión de sus pares y se optimiza la comunicación entre docente – estudiante- padres de familia.

La inclusión de la rúbrica para las actividades es una fuente de referencia para el proceso evaluativo y de retroalimentación constante para los actores del proceso y pueda ser apoyado por parte de padres de familia.

Esta estrategia didáctica ha cautivado la atención de algunos docentes de Ciencias Naturales y han iniciado a implementar la modalidad de evaluaciones en línea con estudiantes de toda la secundaria aplicando pruebas en formulario de GoogleDrive no solo en Biología sino también en Física y Química.

En cuanto a los padres de familia se ha evidenciado el acompañamiento del proceso formativo del estudiante, se realizan comunicaciones constantes por medio del correo institucional siendo más oportuna, asertiva y personalizada de los avances de los procesos de cada estudiante; se envía lo referente a logros o dificultades, se establecen estrategias de común acuerdo entre docente, estudiante y acudiente para el posterior registro en el observador de los resultados que se obtengan.

Concluyendo, esta experiencia ha tenido implicaciones educativas en el avance del proceso enseñanza- aprendizaje del estudiante y enriquece el quehacer pedagógico del docente, llevando a otros docentes a interesarse por la propuesta e implementando algunas estrategias que allí se han ido incorporando combinando la educación presencial con el uso de las TICs.

Referencias.

- Barón, S. (2009). Informática en la educación. Instituto de Formación Docente-CEPA. Buenos Aires.
- Castro M; Dieguez J; Prada J. (2006). Aplicaciones informáticas: Santil. Buenos Aires Argentina.
- Catari, R. (2002). Uso del Internet como herramienta de apoyo a la investigación para El tesista en la materia educativa. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- De Freitas, S. (2008). Emerging trend in serious games and virtual worlds. In: Emerging Technologies for Learning, Volumen 3, pp. 58-72.
- Maldonado P.M. (2007). El Trabajo colaborativo en las aulas universitarias. Revista Laurus, Año 13, N°23, pp. 263-278.
- Mater R.E. (2000). Diseño Educativo para un aprendizaje constructivista. En C. Reingeluth (Ed.). Diseño de la instrucción. Teorías y modelos. Pp154-171.
- Spadoni, G. (2008). El blog como estrategia didáctica. En línea.
http://issuu.com/gabrielaspadoni/docs/file___d___blogs__area_educativa_-_el_blog_como_es
- Sosa, J. (2006). Ambientes de Apoyo en Aprendizaje Colaborativo. Instituto Universitario Pedagógico "Monseñor Rafael Arias Blanco". Año 10.
- U.S. Departamnet of Education, Office of Planning, Evaluation, and Policy Develoment (2009). Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A meta-Analysis and Review of Online Learning Studies, Washington. D.C.
- Vidal M, Ruiz S, Diego F, Vialart N. (2008). Entornos virtuales de enseñanza- Aprendizaje. En línea. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864->

21412008000100010&script=sci_arttext

Vygostky, L. (2000). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Buenos Aires. Biblioteca de Bolsillo. Trabajo original publicado en 1978.