

TECNOLOGÍA EDUCATIVA

REVISTA CONAIC



Volumen I, Número 1, Segundo Semestre 2014

ISSN: 2395-9061

CINTILLO LEGAL

Tecnología Educativa Revista CONAIC, Volumen I, Número 1, Segundo Semestre 2014, es una Publicación semestral editada por el Consejo Nacional de Acreditación de Informática y Computación A.C. – CONAIC, calle Porfirio Díaz, 140 Poniente, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Tel. 01 (55) 5615-7489, <http://www.conaic.net/publicaciones.html>, editorial@conaic.net. Editores responsables: Dra. Alma Rosa García Gaona y Dr. Francisco Javier Álvarez Rodríguez. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2015-011214414400-203, ISSN: 2395-9061, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este Número, Tecnología Educativa Revista CONAIC, M.P. Francisco Javier Colunga Gallegos, calle Porfirio Díaz, 140 Poniente, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, fecha última de modificación, 6 de octubre 2015.

Su objetivo principal es la divulgación del quehacer académico de la investigación y las prácticas docentes inmersas en la informática y la computación, así como las diversas vertientes de la tecnología educativa desde la perspectiva de la informática y el cómputo, en la que participan investigadores y académicos latinoamericanos. Enfatiza la publicación de artículos de investigaciones inéditas y arbitrados, así como el de reportes de proyectos en el área del conocimiento de la ingeniería de la computación y la informática.

Toda publicación firmada es responsabilidad del autor que la presenta y no reflejan necesariamente el criterio de la revista a menos que se especifique lo contrario.

Se permite la reproducción parcial de los artículos con la referencia del autor y fuente respectiva.

EDITORES

Dra. Alma Rosa García Gaona
Dr. Francisco Javier Álvarez Rodríguez

Asistente Editorial

M.P. Francisco Javier Colunga Gallegos

Consejo Nacional de Acreditación de Informática y Computación A.C.
CONAIC

CONSEJO EDITORIAL

COLOMBIA

Dr. Cesar Alberto Collazos Ordóñez
Universidad del Cauca

MÉXICO

Dra. Ana Lidia Franzoni Velázquez
Instituto Tecnológico Autónomo Metropolitano

Dr. Jaime Muñoz Arteaga
Universidad Autónoma de Aguascalientes

Dr. Raúl Antonio Aguilar Vera
Universidad Autónoma de Yucatán

Dr. Genaro Rebolledo Méndez
Universidad Veracruzana

VENEZUELA

Dr. Antonio Silva Sprock
Universidad Central de Venezuela

INDEXACIÓN

Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de
América Latina, El Caribe, España y Portugal - LATINDEX

COMITÉ EDITORIAL

MÉXICO

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Dra. Etelvina Archundia Sierra
Dr. Juan Manuel González Calleros
Dra. Josefina Guerrero García

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

M.C. Arturo Barajas Saavedra
Dr. Juan Pedro Cardona Salas
Mtro. José Eder Guzmán Mendoza
Dr. Cesar Velázquez Amador

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Dra. María de los Ángeles Alonso Lavernia

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

Dr. René Guadalupe Cruz Flores

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Dr. Edgard Iván Benítez Guerrero
Dra. Ma. del Carmen Mesura Godoy
Dr. José Rafael Rojano Cáceres

PORTADA

Título de la fotografía de la portada: Aqueous Fluoreau

Autor: Mark Mawson

www.markmawson.com

CONTENIDO

Editorial

7

ARTÍCULOS

Taller de objetos de aprendizaje multimedia para compartir

Lotzy Beatriz Fonseca Chiu

8 - 17

Características de la producción de objetos de aprendizaje por autores no
especialistas en TIC

Irene Aguilar Juárez, Miguel A. León Chávez

18 - 35

Modelo metacognitivo del estudiante para la generación de cursos personalizados

Guillermo Rafael Domínguez de León, Adolfo Guzmán Arenas

36 - 56

Experiencias y logros de los docentes en el uso del Campus Virtual de la Universidad
Central de Venezuela

María Milagros Alvarez, Pedro Esteban Segnini

57 - 69

Experiencia de implementación de entornos virtuales de aprendizaje como estrategia para la culminación del estudio de posgrado “Auditoría Integral” en la Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador

René Faruk Garzozí Pincay, J. R. Lucas Saltos

70 - 79

Hacia una evaluación de programas académicos de Informática, Computación y Tecnologías de Información, aplicando un enfoque de mejora continua de procesos

Jorge Aguilar Cisneros

80 - 93

REPORTES DE PROYECTOS

La lectura de los textos electrónicos empleados en evaluaciones internacionales para estudiantes de nivel medio

Carolina P. Tramallino

94 - 104

EDITORIAL

Les damos la más cordial bienvenida a Tecnología Educativa la revista del CONAIC, la cual comienza a forjar su camino gracias al esfuerzo colegiado y la contribución interdisciplinaria de diversos profesionales interesados en contar con un espacio de comunicación en dónde se vean reflejados los avances de diversas investigaciones en materia de la computación y la informática desde la perspectiva de la tecnología educativa, así como también reportes de investigación; cuyas contribuciones ayuden a mostrar las diversas perspectivas en el quehacer cotidiano de la tecnología educativa.

Nuestra misión como revista es proporcionar a los investigadores, académicos y profesionistas un elemento de calidad, innovación y desarrollo; teniendo siempre en cuenta el aspecto humano que conllevan cada uno de los artículos que se plasmarán dentro de cada número, también se desea acercar como punto de inflexión a toda América Latina desde el área de trabajo en particular de la revista, con miras a que en un futuro mediano se pueda introducir en toda Iberoamérica en su conjunto.

Nos complace vehementemente dar por iniciado este apasionante transcurso que es la tecnología educativa con sus aceres y devenires, siempre con miras a mejorar cada centro académico, de investigación, ámbito empresarial, etc., los procesos, los elementos, las metodologías e infinidad de directrices que están inmersas en la cotidianidad, teniendo en mente a las personas y su contacto con el mundo de la computación y la informática.

Gracias por formar parte de este sueño materializado en realidad.

Los Editores

Taller de objetos de aprendizaje multimedia para compartir

Lotzy Beatriz Fonseca Chiu
Departamento de Ciencias Computacionales
Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Universidad de Guadalajara
Av. Revolución No. 1500. Guadalajara, Jalisco, México. C.P. 44430
lbchiu@hotmail.com

Fecha de recepción: 16 agosto 2014

Fecha de aceptación: 17 de octubre 2014

Resumen

El trabajo tiene como finalidad difundir los resultados de implementar un taller de objetos de aprendizaje multimedia, en el cual jóvenes universitarios desarrollaron objetos de aprendizaje que incluían contenido multimedia y esos objetos de aprendizaje se compartían exponiéndose en diferentes escuelas de diversos niveles educativos como preescolar, primaria y preparatoria, los objetos de aprendizaje se crearon en la materia de Programación de sistemas multimedia en los calendarios 2013 B y 2014 A materia que imparto en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) de la Universidad de Guadalajara.

Palabras Clave

Taller, objetos de aprendizaje, multimedia, compartir, jóvenes, universitarios.

Summary.

The paper aims to disseminate the results of implementing a workshop objects multimedia learning, in which university students developed learning objects including multimedia content and those learning objects shared exposing in different schools of different educational levels as preschool, primary and high school, learning objects are created in the field of multimedia systems programming calendars 2013 B and 2014 A subject that I teach at the University Center of Exact Sciences and Engineering (CUCEI) at the University of Guadalajara Sciences.

Keywords

Workshop, learning objects, multimedia, shared youth, university.

1. Introducción

El trabajo tiene como finalidad difundir los resultados de implementar un taller de objetos de aprendizaje multimedia, en el cual jóvenes universitarios desarrollaron objetos de aprendizaje que incluían contenido multimedia y esos objetos de aprendizaje se compartían exponiéndose en diferentes escuelas de diversos niveles educativos como preescolar, primaria y preparatoria, los objetos de aprendizaje se crearon en la materia de Programación de sistemas multimedia en los calendarios 2013B y 2014A materia que imparto en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) de la Universidad de Guadalajara.

El taller se estructuró de la siguiente forma:

La profesora publicó en un blog videos instruccionales sobre el uso de dos herramientas de software para la creación de objetos de aprendizaje. La primera herramienta de software se llama Microsoft LCDS (Learning Content Development System) permite crear cursos en línea interactivos, con contenido personalizable, actividades, juegos, evaluaciones, animaciones, demostraciones y otros elementos multimedia. La segunda herramienta de software se llama exe-learning permite editar metadatos, y es una herramienta de autoría que permite ayudar a profesores y académicos en el diseño, desarrollo y publicación de materiales de enseñanza y aprendizaje a través de la web Morales (2010).



Imagen 1 Blog de la profesora disponible en la url: <http://tallerlclds.blogspot.mx/p/videotutoriales-de-lclds.html>.

Se publicó en el blog también información sobre las generalidades de los objetos de aprendizaje.

Así mismo en clase presencial la profesora explicó el uso de las herramientas, las generalidades de los objetos de aprendizaje, la estrategia que se seguiría para el desarrollo del taller.

2. Referentes teóricos

¿Qué es un objeto de aprendizaje?

Un objeto de Aprendizaje se define como cualquier recurso digital que puede ser reutilizado para soportar el aprendizaje. Son recursos digitales con fines educativos Wiley (2002).

Una definición con connotación pedagógica es la de Polsani (2003) quien los define como una unidad de aprendizaje independiente y autocontenida que será predispuesta a ser reutilizada en múltiples contextos instruccionales.

L'Allier (1997) define al objeto de aprendizaje como la experiencia estructural independiente más pequeña, que contiene: un objetivo, una actividad de aprendizaje y una valoración que permita determinar si se ha alcanzado el objetivo propuesto.

¿Cuáles son las partes de un objeto de aprendizaje?

Los objetos de aprendizaje deben centrarse en dos niveles: su accesibilidad e interoperatividad tecnológica y la capacidad de ser reutilizados García (2007).

Los elementos que estructuran los objetos de aprendizaje son:

- Los objetivos.
- Los contenidos (temas a tratar).
- Explicación-aplicación (cómo se abordan los contenidos y cuáles son las actividades y tareas a realizar)
- Autoevaluación

De acuerdo a Martínez (2009) “Es aquí donde cada estudiante podrá constatar lo significativo del proceso que le haya redundado en un aprendizaje que se plantea construir”.

¿Qué es Microsoft LCDS?

Es un software que permite que una persona sin muchos conocimientos previos, pueda publicar cursos e-learning con sólo seguir las plantillas que además son fáciles de usar, para generar contenido que se puede personalizar, actividades interactivas, quizzes, juegos, animaciones, ejemplos y otros contenidos multimedia.

¿Qué es Exe-learning?

De acuerdo a Muñoz (2009) “software comúnmente empleado para el empaquetado de contenidos, es un programa que está diseñado para ayudar al profesor en la publicación de contenidos web sin la necesidad de ser expertos en

HTML o en formato XML y, por supuesto, para poder exportar contenidos en formato estándar.”

¿Qué es la multimedia?

De acuerdo a Bartolomé (1999) “el término multimedia es para referirse a sistemas integrados informatizadas que soportan mensajes textuales, audiovisuales, etc.”

¿Qué es un blog?

Un blog está basado en la idea de que cualquiera puede escribir en línea y construir un espacio conversacional que contribuya a reforzar las relaciones sociales. En un blog, es posible publicar texto, imágenes, audio, video, ligas a contenidos externos y en nuestro caso actividades de aprendizaje Casamayor (2008). Los blogs se han convertido en una excelente herramienta de expresión, comunicación y socialización, que ha servido para tejer un complejo subespacio de comunicación que conocemos como blogosfera Fumero y Roca (2007).

¿Por qué publicar en un blog los videos instruccionales e información sobre las generalidades de los objetos de aprendizaje?

Los blogs pueden utilizarse como un recurso propio del modelo constructivista dentro de la docencia. Establecen un canal de comunicación informal entre profesor y alumno, promueven la interacción social, dotan al alumno con un medio personal para la experimentación de su propio aprendizaje Lara (2005).

Las características de los blogs y su enfoque participativo dentro de la filosofía de las redes sociales, están constituyéndose como una herramienta esencial para la educación. De hecho, la progresiva asimilación dentro del terreno educativo ha derivado en el término “edublog” que refleja el uso de los blogs con fines académicos, o como expone Tíscar (2005), aquellos blogs cuyo principal objetivo es apoyar un proceso de enseñanza-aprendizaje en un contexto educativo.

Para el taller de objetos de aprendizaje el blog serviría al estudiante para apoyar su proceso de enseñanza aprendizaje de lo que se veía en clase sobre los objetos de aprendizaje, el uso de los software, así mismo el blog tenía el objetivo de servir como canal de comunicación con el profesor a través del cual finalmente el alumno publicaría los enlaces del resultado final que sería el objeto de aprendizaje construido, las evidencias de su presentación en una escuela y los datos generales de los participantes en el taller.

3. Contexto

El taller de objetos de aprendizaje multimedia se realizó en los calendarios 2013B y 2014A entre jóvenes universitarios de las carreras de ingeniería en computación y

licenciatura en informática que cursaron la materia Programación de sistemas multimedia en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad de Guadalajara, las edades de los estudiantes están entre 22-27 años de edad, participaron 38 estudiantes en la presente investigación.

4. Metodología

La metodología elegida consistió en una Investigación-acción en la que principalmente los estudiantes interactúen con la tecnología. Se inició detectando la necesidad de que los jóvenes universitarios vinculen con la sociedad, y entiendan que lo que aprenden en la universidad tiene un beneficio que puede impactar incluso de forma positiva en la sociedad, de esta forma se pensó en una estrategia que lograría esta vinculación y que lograría al mismo tiempo que jóvenes universitarios desarrollarían las competencias propias de la materia de programación de sistemas multimedia, partiendo de esto, se enseñó a los jóvenes las generalidades de la creación de objetos de aprendizaje multimedia, se les enseñó a través del uso directo en laboratorio las herramientas de software Microsoft LCDS y Exe-learning, ambas herramientas gratuitas, y se solicitó a los jóvenes exponer su resultado final en alguna escuela.

5. Desarrollo

La estrategia didáctica en pasos:

1.- La profesora explico las generalidades de los objetos de aprendizaje, además de proporcionarles la liga al blog a los estudiantes, se proporcionó el software y se explicó de forma general su funcionamiento.

2.- Los estudiantes desarrollaron un objeto de aprendizaje con tema libre, pero que permitiera apoyar alguna materia de algún nivel educativo preescolar, primaria, secundaria o preparatoria.

3.- Los estudiantes desarrollaron el objeto de aprendizaje usando de base alguno de los dos software propuestos, LCDS o Exe-learning, cabe aclarar que podían usar software extra para reforzar su objeto de aprendizaje, cosa que algunos estudiantes hicieron, algunos estudiantes hicieron juegos con el software unity, otros desarrollaron videos con movie maker, y usaron más software de apoyo.

4.- Finalmente los estudiantes expusieron su objeto de aprendizaje en alguna escuela, al mismo tiempo tomaron fotos, videos y realizaron encuestas entre estudiantes y maestros de grupo, para ver el grado de satisfacción que el objeto de aprendizaje tenía entre los usuarios del objeto de aprendizaje. Publicaron su trabajo final en el mismo blog a través de enlaces a discos duros virtuales donde es posible descargar los trabajos de los estudiantes.

PROYECTOS_LCDS

RECUERDEN PUBLICAR COMO COMENTARIO AQUÍ SUS NOMBRES COMPLETOS DE LOS INTEGRANTES DE LOS EQUIPOS Y LAS LIGAS A LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE, ADEMÁS DE FOTOGRAFÍAS, INFORMACIÓN REFERENTE AL OBJETO DE APRENDIZAJE QUE CONSTRUYERON. SALUDOS.



8 comentarios:

Nayeli Macias 18 de septiembre de 2013, 15:11

*Nayeli Macias Corral

Aquí dejo la liga de Dropbox de mi Objeto de Aprendizaje, subí todo a Dropbox porque en facebook tardaba años para subir mi vídeo como evidencia.

<https://www.dropbox.com/sh/uai9bij8s5egs9/LaOAda4XGY>

[Responder](#)

Imagen 2 Enlace publicado por una estudiante en el calendario 2013B.

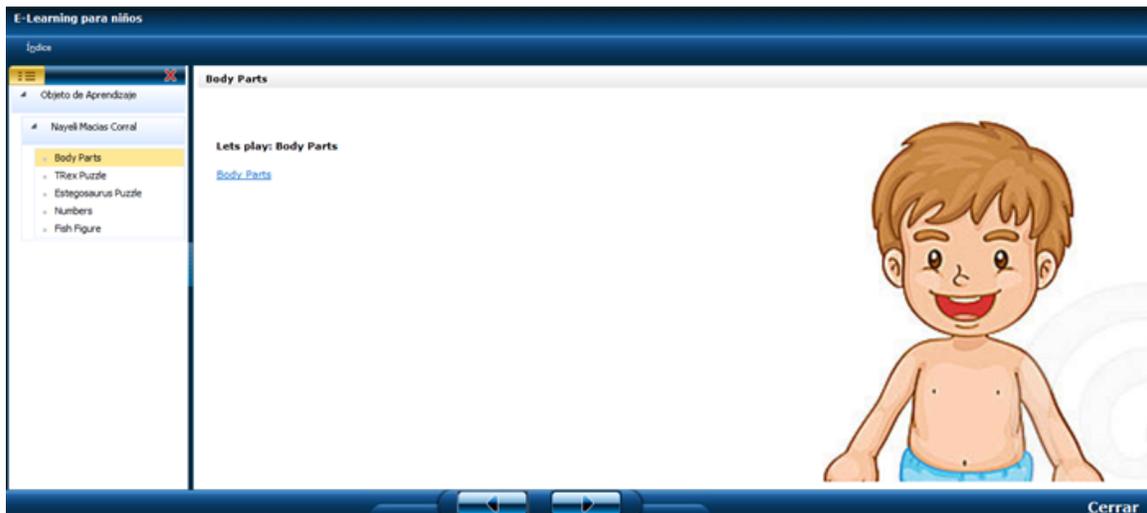


Imagen 3 Objeto de aprendizaje desarrollado por estudiante universitaria en el software Microsoft LCDS para niños de

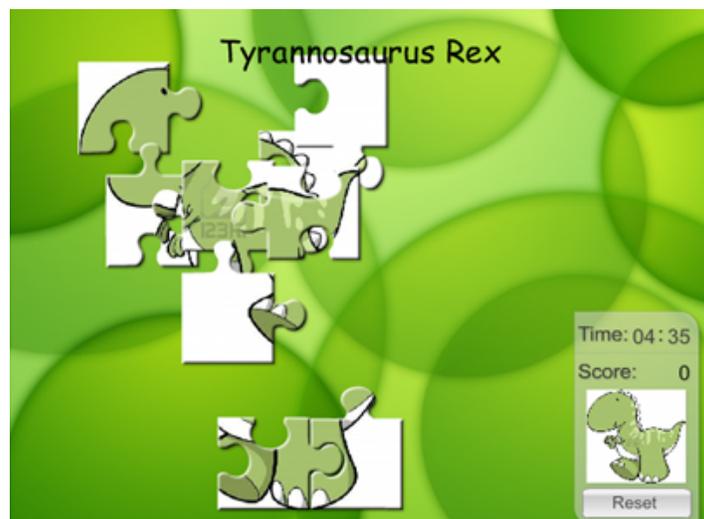


Imagen 4 Objeto de aprendizaje desarrollado por estudiante universitaria en el software Microsoft LCDS para niños de preescolar, actividad de arrastrar y soltar para formar el dinosaurio.



Imagen 5 Objeto de aprendizaje desarrollado por estudiantes universitarios, video los valores presentado a niños de primaria.

6. Resultados

Los estudiantes universitarios construyeron en el calendario 2013B cinco objetos de aprendizaje:

Objeto de aprendizaje “Detectando competencias tecnológicas entre niños de preescolar.”

Objeto de aprendizaje “Los valores”.

Objeto de aprendizaje “Educación Vocacional”.

Objeto de aprendizaje “Sistema solar”.

Objeto de aprendizaje “Seguridad en la red”.

Se visitaron la preparatoria 6, el politécnico, Kinder Bilingüe Montessori. A.C. Instituto, escuela José Guillermo Ayón Zester entre otras escuelas, es importante algunos estudiantes universitarios presentaron en más de una escuela sus objetos de aprendizaje.



En el calendario 2014A se construyeron cuatro objetos de aprendizaje:

Objeto de aprendizaje “Test orientación vocacional”.

Objeto de aprendizaje “Reciclaje”.

Objeto de aprendizaje “Ciencias naturales”.

Objeto de aprendizaje “Matemáticas”.

Se visitaron la preparatoria vocacional, preparatoria 12, escuela Adolfo López Mateos entre otras.

Así mismo algunos de los universitarios proporcionaron un formato para que los profesores responsables de los grupos en las escuelas que visitaban expresaran su opinión por escrito sobre los objetos de aprendizaje que los jóvenes universitarios expusieron en sus escuelas.

Opinión de la profesora, escuela Adolfo López Mateos, grupo 6 B, Turno Matutino.

1.- ¿Qué opina acerca de la actividad de aprendizaje? “Fue muy divertida e innovadora que motivó el aprendizaje de los alumnos sobre un tema de su interés y que pueden aplicar en su vida cotidiana”.

2.- ¿Qué le pareció la actividad? “Excelente”.

7. Conclusiones

Los estudiantes universitarios desarrollaron competencias como las que a continuación señalo:

Aprendieron a construir objetos de aprendizaje.

Aprendieron a utilizar el software Microsoft LCDS y Exe-learning.

Utilizaron software adicional como unity, movie maker, captivate, entre otros lo que significó investigar y aprender a utilizarlo.

Editar, diseñar imágenes y videos.

Desarrollaron su creatividad.

Aprendieron a compartir su conocimiento.

Publicar sus contenidos en discos duros virtuales y compartirlos en el blog.

Exponer su objeto de aprendizaje les significo vencer el miedo de hablar en público.

Aprender a recibir retroalimentación y críticas sobre su trabajo, esto debido a que los profesores (de preescolar, primaria, preparatoria) responsables de los grupos de las escuelas visitadas por los estudiantes universitarios expresaron sus opiniones sobre los objetos de aprendizaje expuestos. Algunas de estas retroalimentaciones de los profesores hacia los estudiantes universitarios se grabaron en video.

Finalmente se les preguntó a los estudiantes universitarios que participaron en este proyecto ¿qué opinaban del proyecto Taller de objetos de aprendizaje para compartir? a continuación algunas opiniones.

Alumno Eric Aldaco: “Los objetos de aprendizaje son muy útiles y divertidos, aparte que es muy buen proyecto, sirve para ayudar a las personas”.

Alumna Mayra González: “Una iniciativa muy interesante y que permite a los alumnos dar vuelo a su imaginación pensando más allá de lo que se hace cotidianamente, pensar en aportar algo a la sociedad, sobre todo a los niños. Fue una gran experiencia tratar con los niños de primaria y conocerlos, así como entrar en su entorno y junto con ellos aprender”.

Es importante fomentar entre los jóvenes universitarios esa vinculación universidad-sociedad, que los jóvenes entiendan que lo que aprenden y construyen en la escuela tiene un beneficio y puede tener un impacto en nuestra sociedad.

Referencias

- Bartolomé Pina, A. (1999). Nuevas tecnologías en el aula: Guía de supervivencia. Barcelona: Graó.
- Casamayor, G. (2008). La formación ON-LINE Una mirada integral sobre el e-learning, b-learning. España: Graó.
- Fumero, A, y Roca, G. (2007). Web 2.0.Fundación Orange. Madrid.
- García, A. (2007). De la educación a distancia a la educación virtual. Editorial Ariel.
- Lara. (2005). Blogs para educar. Usos de los blogs en una pedagogía constructivista 18 de junio, 2011 desde <http://unileon.pbworks.com/f/edublogs.pdf>.
- L' allier, J. (1997) Frame of Reference:NETg's Map to the Products, Their Structure and Core Beliefs. NetG.
- Martínez Martínez, A. (2009). Innovación y Competitividad en la Sociedad del Conocimiento. Plaza y Valdés.
- Morales Morgado, M. (2010). Gestión del Conocimiento en Sistemas E-Learning, basado en objetos de Aprendizaje, cualitativa y pedagógicamente definidos. Ediciones Universidad de Salamanca.
- Muñoz Carril, C. (2009). El diseño de materiales de aprendizaje multimedia y las nuevas competencias del docente en contextos teleformativos. Madrid: Bubok.
- Polsani, P. (2003). Use and Abuse of Reusable Learning Objects. Journal of Digital Information, 3(4), Article No. 164.
- Tíscar, L. (2005). Weblogs y Educación. Consultado 8 de julio, 2013 desde <http://tiscar.com/weblogs-y-educacion>.

Wiley, D.A. (2002). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. En wiley(ed.) The Instructional Use of Learning Objects, pp. 571-577.

Características de la producción de objetos de aprendizaje por autores no especialistas en TIC

Irene Aguilar Juárez¹, Miguel A. León Chávez²

¹Centro Universitario

Universidad Autónoma del Estado de México

Av. Jardín Zumpango s/n Fracc. El Tejocote-Texcoco. Texcoco, Estado de México. C.P. 56259

ireneico@gmail.com

²Facultad de Ciencias de la Computación

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

14 sur y Av. San Claudio, CU. Puebla. C.P. 72570

maleon63@gmail.com

Fecha de recepción: 4 septiembre 2014

Fecha de aceptación: 21 de octubre 2014

Resumen

Con el objetivo de caracterizar el proceso de producción de objetos de aprendizaje por autores no especialistas en tecnologías de la información y la comunicación se realizó una encuesta entre los docentes del Centro Universitario de la Universidad Autónoma del Estado de México, campus Texcoco. Este artículo presenta los resultados de la encuesta y los analiza.

Palabras Clave

Objetos de Aprendizaje, Aprendizaje Electrónico.

Summary.

In order to characterize the production process of learning objects for non-specialists authors in information and communication technologies a questionnaire was applied to the teachers of the University Center of the Autonomous University of the State of Mexico, campus Texcoco. This paper presents the results of the survey and analyzes them.

Keywords

Learning Objects, e-learning.

1 Introducción

El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han impactado todos los aspectos de la vida humana entre ellos la educación, en particular la superior, lo que ha permitido generar materiales educativos para todas las áreas del conocimiento. En consecuencia los principios pedagógicos también se han modifican pues las TIC hacen posible tener una comunicación asíncrona y ubicua entre el alumno, el profesor y el conocimiento. En opinión de [1] “se rompe con el monopolio del profesor como fuente principal del conocimiento; aumentan la autonomía del alumnado; transforman sustantivamente los modos, formas y tiempos de interacción entre docentes y alumnado; Internet permite y favorece la colaboración entre docentes y estudiantes más allá de los límites físicos y académicos de la institución a la cual pertenecen”.

Para Vigotsky citado en [2] los instrumentos psicológicos son todos los sistemas semióticos, prácticas, procedimientos y técnicas conceptuales de los medios de comunicación, operaciones y estructuras de carácter intelectual que se dan en todas las adquisiciones de la cultura. Son una extensión de las habilidades del ser humano cuyo uso influye en el desarrollo del individuo. Los materiales educativos en general cumplen con las propiedades de los instrumentos psicológicos; están formados por elementos simbólicos, textuales y sobre todo son un producto cultural. Su valor radica en permitir el desarrollo de procesos cognitivos superiores. Santacruz-Rodríguez en [3] explica que “los instrumentos presentan una fuerte influencia en la construcción del saber y en sus modos de construcción”.

De forma particular los medios audiovisuales presentan varias ventajas para la construcción del conocimiento, en opinión de [4] los recursos audiovisuales “permiten presentar mensajes al sentido más altamente desarrollado que es la visión, ayudan a concentrar el interés y la atención de los alumnos, pueden relacionar principios abstractos con objetos concretos, pueden ilustrar claramente las interrelaciones entre objetos o procesos, pueden comunicar mensajes difíciles o imposibles de expresar con palabras solamente y pueden prepararse en forma realista como en forma abstracta”.

En este contexto los materiales educativos se convierten en los principales mediadores mediante los cuales el estudiante construye su aprendizaje y por otro lado el papel del docente se transforma pues su rol en el proceso de enseñanza-aprendizaje cambia. En [5] se señala la importancia de que el docente sea capacitado en el conocimiento de las características de los entornos tecnológicos, pues de otra manera el docente no puede aprovechar la potencialidad didáctica que ofrecen las TIC.

La evolución tecnológica no solo ha incidido en las prestaciones y bondades de los medios de comunicación disponibles en la relación docente-alumno, también han

modificado la forma de producir, gestionar y conceptualizar a los materiales educativos, un ejemplo de esta situación son los Objetos de Aprendizaje (OA).

Un OA ha sido definido [6] como cualquier recurso digital que se puede utilizar como apoyo para el aprendizaje, tal como archivos de texto, imágenes, animaciones, video, audio, simuladores, tutoriales, páginas web, blogs, etc. Note que de acuerdo con esta definición cualquier material educativo digital es un OA y es la que se emplea en este artículo.

Sin embargo, autores especialistas en TIC han incorporado otras características a los OA, por ejemplo en [7] se propone desarrollar y evaluar los OA que contengan el nivel cognitivo de la taxonomía de Bloom, es decir el OA debe facilitar al alumno adquirir conceptos, comprender fundamentos teóricos, analizar, sintetizar, aplicar y evaluar lo aprendido; por lo que los autores proponen los siguientes componentes de un OA: contenido temático, diseño instruccional, diseño estético y metadato estandarizado.

Otros autores [8] han visto a los OA como productos y como tales deben ser sometidos a procesos de producción donde el objetivo es reducir el costo de su elaboración para aumentar la ganancia; de aquí que el OA además de tener un objetivo de aprendizaje se le añadan características deseables tales como: etiquetado con metadatos (información mínima para administrar, localizar y evaluar el OA), reusable, interoperable, accesible, disponible, portable, compatible, durable, etc.

El proceso de producción de OA ha sido comparado con una línea de ensamble [8], como la de los automóviles o computadoras, donde la revolución industrial y sus procesos subyacentes permiten acceso masivo a los bienes de consumo moderno y altos estándares de vida. El reto, de acuerdo a los autores, es entrenar a los autores (docentes) para que adopten nuevas formas de trabajo – una evolución de la aproximación artesanal a una aproximación en línea de ensamble más estandarizada.

El papel de los materiales educativos digitales, tal como los OA, en su función de instrumentos psicológicos es fundamental para lograr el aprendizaje de los alumnos por esta razón es necesario conocer cómo se usan y generan por autores no especializados en TIC, pues conociendo las propiedades de este proceso se pueden diseñar estrategias que faciliten el uso y la producción, optimicen y mejoren los instrumentos psicológicos.

Con el objetivo de caracterizar el proceso de producción de OA por autores no especialistas en TIC, este artículo presenta los resultados de una encuesta realizada a los docentes del Centro Universitario de la Universidad Autónoma del Estado de México (CU UAEM), campus Texcoco. El resto del artículo está organizado de la siguiente manera: la sección 2 presenta las características de los docentes del CU UAEM campus Texcoco, la sección 3 presenta la encuesta y los resultados, en la sección 4 se analizan los resultados de la encuesta, finalmente se resumen las conclusiones y trabajo a futuro.

2 Docentes del CU UAEM

El Centro Universitario de la Universidad Autónoma del Estado de México (CU UAEM) campus Texcoco se ubica en la Región Oriente del Estado de México, brinda servicios educativos a los municipios de Texcoco, Nezahualcóyotl, Chiconcuac, Chicoloapan, Chimalhuacán, Papalotla, Ecatepec, Los Reyes la Paz, Tepexpan, Acolman, Ixtapaluca, Chalco y Teotihuacán, así como a la delegación Iztapalapa del Distrito Federal.

En este centro se ofertan los siguientes programas de Licenciatura en modalidad presencial: Contaduría, Administración, Derecho, Economía, Turismo, Ciencias Políticas y Administración Pública, Informática Administrativa, Lenguas Inglesas e Ingeniería en Computación. También se oferta los siguientes programas de Posgrado presenciales: Maestría en Gobierno y Asuntos Públicos, Ciencias de la Computación y Procesos Jurídicos o Penales.

De acuerdo con la agenda estadística del año 2011 [9] el CU UAEM cuenta con 170 docentes que atienden a 2,464 alumnos inscritos. De los 170 docentes, 17 (10%) son profesores de tiempo completo (13 hombres y 4 mujeres), 1 profesora es de medio tiempo y 152 (89.41%) son profesores de asignatura (86 hombres y 66 mujeres), es decir su contratación es por horas clase. Por norma institucional, los docentes no son contratados por más de 18 horas/clase a la semana, razón por la cual los docentes ejercen su profesión en distintas instituciones o empresas ajenas a la Universidad. La Universidad oferta capacitación pedagógica y disciplinar sin costo a los docentes cada periodo inter semestral.

De los 170 docentes adscritos al Centro Universitario, 22 tienen una licenciatura o maestría en Computación o Informática; de los 170, 10 de ellos tienen licenciatura o maestría en Educación por lo que se estima que el 18.8% podría cubrir el perfil necesario para desarrollar material educativo digital; el 81.1% tiene una formación distinta a la Informática, Computación o Educación por lo que se les considera no especialistas en TIC. La diversidad de perfiles académicos en la planta docente y la cobertura del Centro Universitario permiten realizar estudios educativos sobre docentes y alumnos de formación heterogénea.

3 Encuesta y resultados

Para aplicar la encuesta se generó un cuestionario en línea en Google Docs y se invito, por medio de un correo electrónico, a los docentes del CU UAEM a responderla en un plazo de 14 días.

De los 170 docentes se recuperaron 135 direcciones de correo electrónico, 27 resultaron erróneos por error de escritura o captura, de los 108 correos válidos se obtuvieron 56 respuestas, lo que representa el 32.9% del total de los docentes y el 51.85% de los docentes que respondieron la encuesta, en el cuestionario no se les

solicito que indicaran su tipo de contratación, es decir si es profesor de tiempo completo, medio tiempo u hora clase.

3.1 Cuestionario

Con el cuestionario se pretende descubrir la frecuencia entre los docentes de generar o adaptar materiales educativos, el tiempo dedicado a la generación del material, las fuentes de información que usan los docentes, la frecuencia de uso de recursos multimedia, libros o sitios web especializados, el tipo de instrumentos de evaluación que aplican y el tipo de software que usan. Así como la forma en que se organizan los docentes para producir su material.

Para determinar la preferencia de los docentes sobre la obtención de sus recursos educativos, en este cuestionario se adaptaron las opciones que se usan en [10] dado que las modalidades educativas del CU UAEM son presenciales y no a distancia. En [10] se señala que al momento de requerir material educativos “básicamente, se plantean cuatro posibilidades: (1) emplear materiales no diseñados para educación a distancia (EaD); (2) utilizar materiales diseñados para EaD por otras instituciones; (3) adaptar materiales no diseñados para EaD; y (4) elaborar nuestros propios materiales”. La adaptación consistió en limitar a 3 las opciones, siendo éstas: (1) produzco mis propios materiales, (2) selecciono materiales ya existentes y (3) adapto materiales ya existentes.

Para determinar el dominio del docente sobre el software de edición se adaptó el criterio “ICT Skills Index” citado en [11] que se basa en tres niveles de dominio, concordantes con la posición del sujeto frente a las siguientes afirmaciones:

1. “Puedo hacer ese tipo de tareas completamente solo” (se usaron las opciones: “lo sé usar”, “lo uso muy frecuentemente”, “lo uso frecuentemente”, “según el caso”).
2. “Necesitaría alguna ayuda para realizar ese tipo de tareas” (se usaron la opciones: “lo uso poco”, pues el poco uso es señal de poco dominio en la herramienta).
3. “Jamás en mi vida he realizado ese tipo de tareas” (se usaron las opciones: “no lo sé usar” o “nunca lo uso”).

Al igual que en el estudio [11] se cuestionó sobre el uso de las siguientes aplicaciones de software:

- diseño Web
- manejador de presentaciones,
- programas para elaborar gráficos,
- hojas de cálculo,
- procesadores de texto.

A estas aplicaciones de software se añadió el uso de software para desarrollar animaciones, el uso de simulaciones y el manejo de otro tipo de lenguajes de programación, sin embargo no se cuestionó por el uso de chat y correo electrónico.

El cuestionario se formó con preguntas de tipo nominal para caracterizar la producción de OA por los docentes; note que en la encuesta se uso el término material educativo en lugar de OA para ofrecer mayor claridad a los encuestados.

Las preguntas son las siguientes:

Instrucciones: Selecciona la opción que más se acerque a tu situación o preferencia

1. Identifica tu práctica más común para usar material educativo
 - a) Produzco mis propios materiales educativos
 - b) Selecciono materiales ya existentes
 - c) Adapto materiales ya existentes
2. ¿Cuánto tiempo inviertes en la producción de materiales educativos?
 - a) Menos de 2 hrs. a la semana
 - b) De 2 a 5 hrs. a la semana
 - c) De 5 a 10 hrs. a la semana
 - d) Más de 10 hrs. a la semana
3. Indica la frecuencia de uso de las siguientes fuentes de información para tus clases
Opciones: 1 No lo uso. 2 Poco uso. 3 Frecuente. 4 Muy frecuente.
 - Artículos Científicos
 - Libros impresos
 - Sitios Web especializados
 - Casos de estudio
 - Experiencia personal
4. Indica la frecuencia de uso que haces de los siguientes materiales educativos
Opciones: 1 No lo uso. 2 Poco uso. 3 Frecuente. 4 Muy frecuente.
 - Diapositivas
 - Apuntes escritos
 - Manuales de Prácticas
 - Monografías
 - Libros de Texto
 - Software educativo On-Line (simuladores, sitios web, plataformas educativas)
 - Software educativo Off-Line (CD-ROM, aplicaciones en PC, USB)
 - Archivos de Audio
 - Videos o películas
 - Obras de teatro, museos, visitas guiadas
5. Indica la frecuencia de uso de los siguientes instrumentos de evaluación
Opciones: 1 No lo uso. 2 Poco uso. 3 Frecuente. 4 Muy frecuente.
 - Exámenes abiertos con preguntas abiertas

Cuestionarios de opción múltiple

Listas de cotejo

Elaboración de ensayos o trabajos de investigación documental

Elaboración de proyectos

Reportes de prácticas

Elaboración de apuntes

6. Indica la frecuencia de uso de las siguientes aplicaciones o recursos educativos

Opciones: 1 No lo sé usar. 2 Lo sé usar pero lo hago poco. 3 Lo uso algunas veces. 4 Lo uso con frecuencia. 5 Lo uso siempre.

Editores de texto (Word)

Presentaciones (power point)

Editores de imágenes

Editores de sonido

Editores de audio

Editores de video

Editores de páginas web

Desarrollo de aplicaciones interactivas en flash

Desarrollo de aplicaciones con otros lenguajes

Simuladores especializados

Uso de blogs en Internet

Uso de wikis

Uso de plataformas educativas (seduca, moodle, sakai, blackboard)

7. ¿Produces material educativo en equipo?

a) Si

b) No

8. En caso de producir material educativo en equipo contesta las siguientes preguntas

¿De cuantas personas se forma tu equipo de trabajo?

a) De 2 a 4 personas

b) De 5 a 7 personas

c) Igual o más de 8

¿Existe un rol específico para cada miembro del equipo?

a) Si

b) No

¿Usan alguna metodología para producir su material educativo?

a) Si

b) No

De ser afirmativa la respuesta anterior ¿Cuál?

3.2 Resultados

La figura 1 muestra las respuestas a la pregunta 1, note que casi tres cuartas partes de los docentes (73%) están involucrados en la producción de material educativo mientras que una cuarta parte selecciona y adapta el ya existente.

El reuso de OA, en general, es una de sus características deseables, sin embargo el reuso debe estar basado en la evaluación de su calidad porque se asume que un OA con calidad es más eficaz en el proceso de aprendizaje, pero dada la diversidad de recursos educativos digitales existentes en los repositorios (archivos de texto, imágenes, animaciones, audio, simuladores, tutoriales, páginas web, etc.) no ha permitido definir un conjunto de características de calidad a cuantificar que sea válido para todos los OA.

Por ejemplo: en [12] se propuso contar el número de palabras para medir la calidad de los artículos en Wikipedia; en [13] se propuso evaluar los OA basados en página web con las siguientes clases: ligas, texto, gráficas y arquitectura del sitio. Las cuales tienen las siguientes métricas: número de ligas, número de ligas únicas, número de ligas internas, número de ligas internas únicas, número de ligas externas, número de ligas externas únicas, tamaño de la página (en bytes), número de imágenes, tamaño total de las imágenes (en bytes), número de scripts, número de palabras, número de palabras que son ligas, número de applets, y número promedio de cada una de las métricas anteriores.

Como se puede apreciar estas propuestas no miden la construcción del conocimiento que realizan los estudiantes por lo que es necesario definir características a cuantificar de los OA que guíen su producción, uso y adaptación por parte de los docentes.

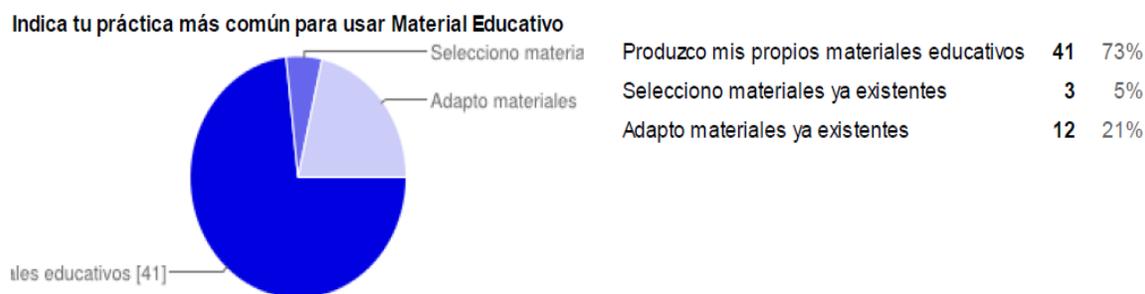


Fig. 1. Práctica más común para usar material educativo entre los docentes del CU UAEM.

Las respuestas a la pregunta 2 se muestran en la figura 2 donde se puede observar que más de la mitad de los docentes invierte de 2 a 5 hrs. a la semana; si consideramos que un profesor de tiempo completo labora 40 hrs. a la semana y tiene una carga académica de 18 hrs. a la semana frente a grupo, los docentes dedican 45% de su tiempo a la docencia y entre el 5% y 12.5% de su tiempo a desarrollar material educativo. El 30% de los docentes emplea de 5 a 10 hrs. a la semana por lo

que destina de 12.5 a 25% de su tiempo. Note que este tiempo va en detrimento de otras actividades tales como investigación y vinculación.

En el caso de los profesores hora clase, con un máximo de 18 hrs. a la semana frente a grupo, esto representa que los docentes invierten entre el 11.1% y el 27.7% de tiempo extra; y entre el 27.7% y 55.5% de tiempo extra, respectivamente, para producir su material educativo en detrimento de su actividad profesional en otras instituciones.

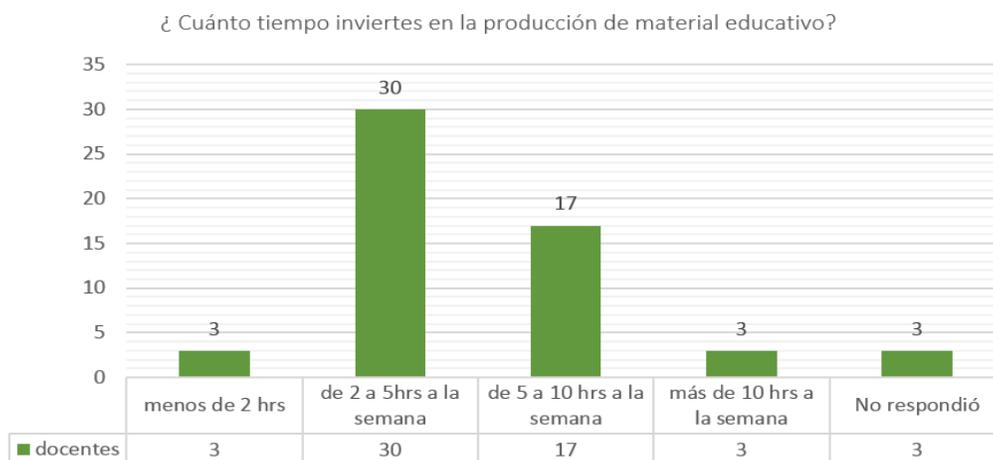


Fig. 2. Tiempo invertido por los docentes del CU UAEM en la producción de materiales educativos.

La figura 3 muestra la frecuencia de uso de las fuentes de información. Se puede notar que el 87.5% usa frecuentemente o muy frecuentemente los libros impresos; el 91.0% usa frecuentemente o muy frecuente su experiencia personal; el 51.7% usa poco a los artículos científicos y el 26.7% no usa o usa poco los casos de uso.

Es interesante observar que la principal fuente de información de los docentes es el libro impreso sin que ellos actualicen la información con aquella que se publica en los artículos científicos. Note que algunas áreas de conocimiento, como las ingenierías y tecnologías, se han desarrollado vertiginosamente en los últimos años por lo que los libros dejan de ser vigentes en poco tiempo lo que puede provocar que los docentes transmitan información desactualizada.

Por otro lado, aunque no tenemos información de la experiencia profesional de los docentes en otras instituciones públicas o privadas, se observa el uso mayoritario de la experiencia personal de los docentes como fuente de información lo que no se refleja en el mismo porcentaje que los casos de estudio lo que hace suponer que la experiencia personal hace referencia únicamente a la docencia.

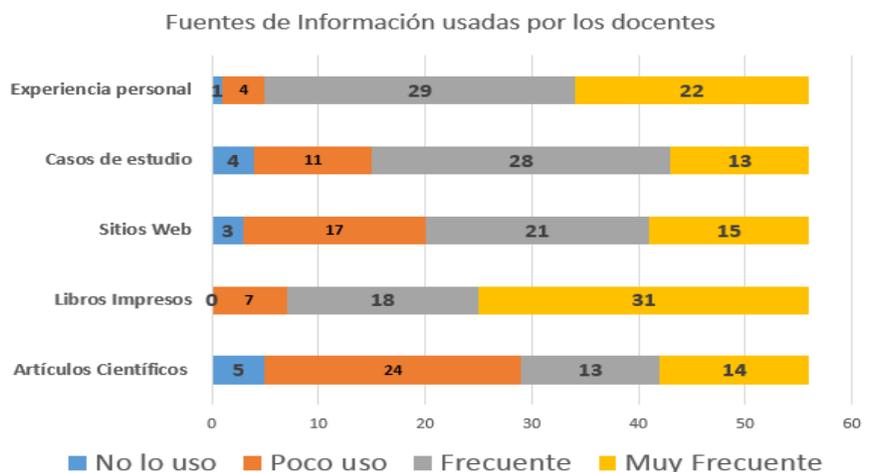


Fig. 3. Frecuencia de uso de las fuentes de información por los docentes del CU UAEM.

La figura 4 presenta las respuestas a la pregunta 4, donde se puede observar que el 83.9% de los docentes usa muy frecuentemente los libros de texto; el 62.5% usa frecuentemente los apuntes impresos; el 80% usa poco las monografías y el 92% no usa o usa poco las obras de teatro, las visitas guiadas o los museos.

Note que aunque los docentes usan muy frecuentemente los libros de texto no se refleja en la misma proporción que las diapositivas y apuntes, es decir los docentes no están usando los recursos educativos que acompañan a los libros modernos y que incluyen página web, diapositivas, figuras, tablas, hoja de errores, ejercicios, prácticas, lista de correo electrónico y ligas de interés.

Además se observa un porcentaje muy bajo en el uso de manuales de prácticas lo que hace suponer una formación únicamente teórica; como trabajo a futuro se propone documentar el número de laboratorios por carrera y las prácticas que realizan los estudiantes, si es el caso.

Note además el porcentaje tan bajo en el uso de software educativo en línea y fuera de línea; hoy en día en la red Internet existe gran variedad de software educativo libre en el Internet por lo que es necesario capacitar a los docentes en su búsqueda y uso.

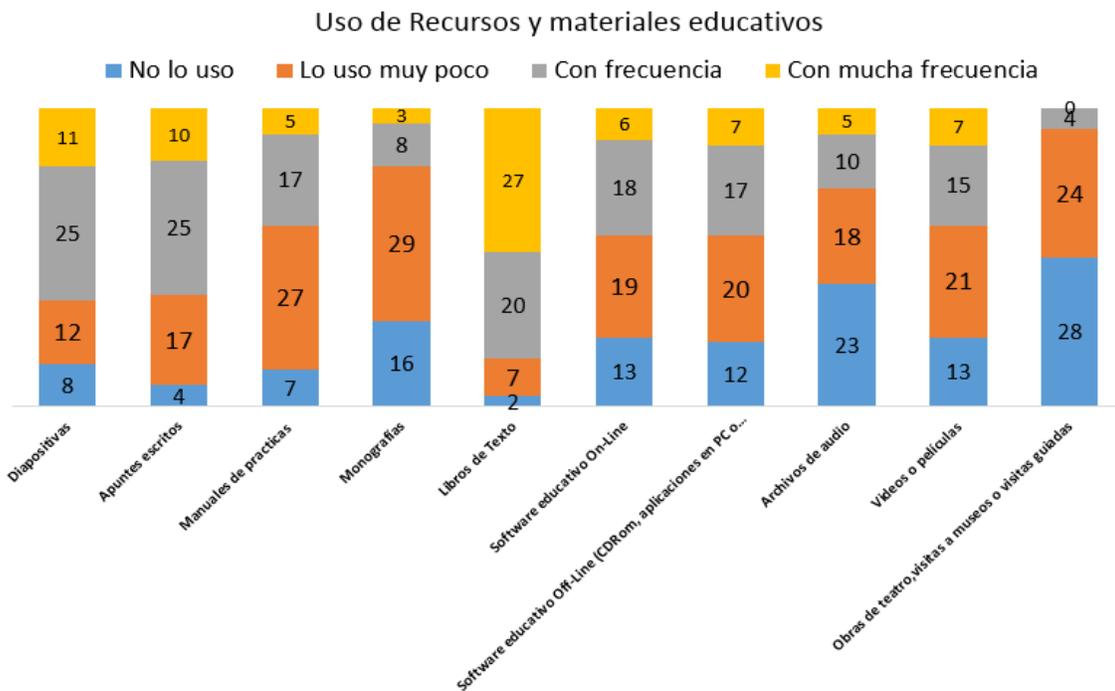


Fig. 4. Frecuencia de uso de los materiales educativos por los docentes del CU UAEM.

La frecuencia de uso de instrumentos de evaluación se presenta en la Fig. 5, se puede notar que el 28.57% usa muy frecuentemente los ensayos, trabajos de investigación y la elaboración de proyectos; el 55.35% usa frecuentemente los cuestionarios de opción múltiple; el 35.71% usa poco los exámenes escritos; y el 19.64% no usa las listas de cotejo.

Note que los docentes prefieren evaluar a los alumnos por elaboración de ensayos, documentación y proyectos complementado con exámenes escritos o de opción múltiple. Sin embargo, 14 docentes incluyen reportes de prácticas resultado que es contradictorio con el resultado de la pregunta anterior donde sólo 5 docentes declararon usar manuales de prácticas, precisar la formación práctica y experimental de los estudiantes es importante en un trabajo a futuro.

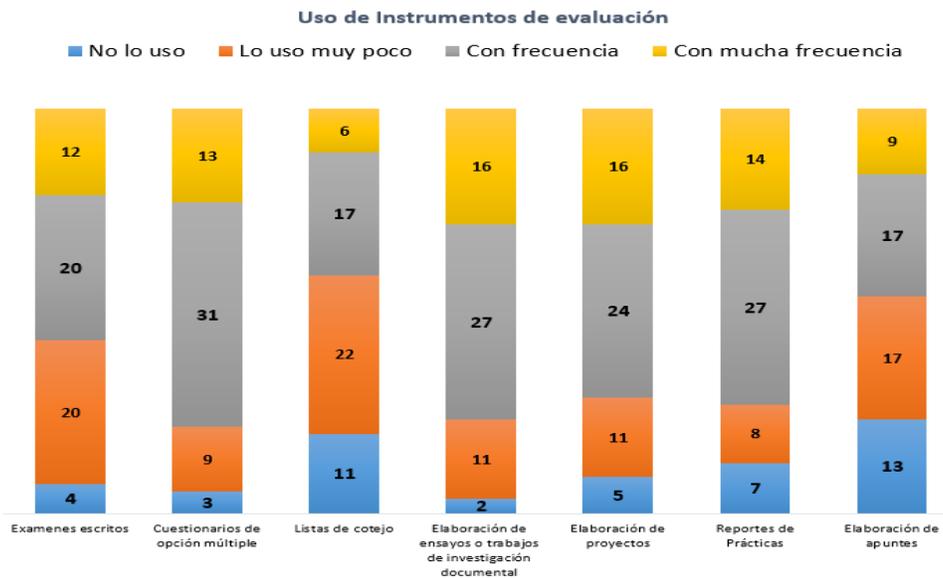


Fig. 5. Frecuencia de uso de los instrumentos de evaluación por los docentes del CU UAEM.

La Fig. 6 presenta la frecuencia de uso de software para producir o gestionar materiales educativos por los docentes del CU UAEM, se puede observar que el 73% usa siempre o con mucha frecuencia al procesador de texto word; el 69% usa con frecuencia o siempre las presentaciones power point; el 48.2 % usa algunas veces los editores de imágenes; el 30.3% sabe usar pero usa poco los blogs en Internet; y el 50% no sabe desarrollar aplicaciones con otros lenguajes de programación. Además se observa que los docentes no saben usar las siguientes herramientas: editores de sonido ni de video (92% y 94%), aplicaciones interactivas en flash ni simuladores (71%), blogs en Internet (25%), wikis (39%), ni las plataformas educativas (41%).

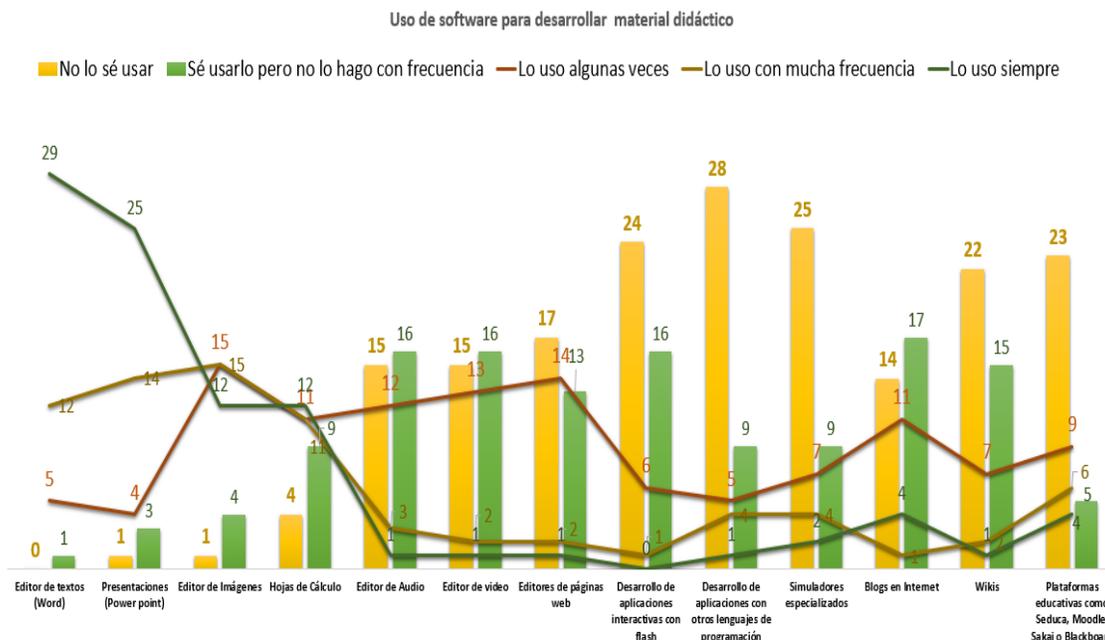


Fig. 6. Frecuencia de uso de las siguientes aplicaciones o recursos educativos por los docentes del CU UAEM.

Con respecto a la pregunta ¿Produce material educativo en equipo? El 62.5% de los docentes respondió negativamente, como se muestra en la Fig. 7. Las respuestas a la pregunta 8 se muestran en las Fig. 7 y 8, donde se puede notar que del 37.5% de los docentes aceptaron producir material educativo en equipo. De los cuales el 57% manifestó hacerlo en equipo de 2 a 4 personas; 24% de 5 a 7 y sólo el 5% lo hace con más de 8 personas.

Además, el 55.35% manifiesta elaborar el material educativo sin definir un rol entre ellos y finalmente el 58.92% no usa una metodología en el desarrollo del material educativo.

Aspectos sobre la producción de materiales educativos

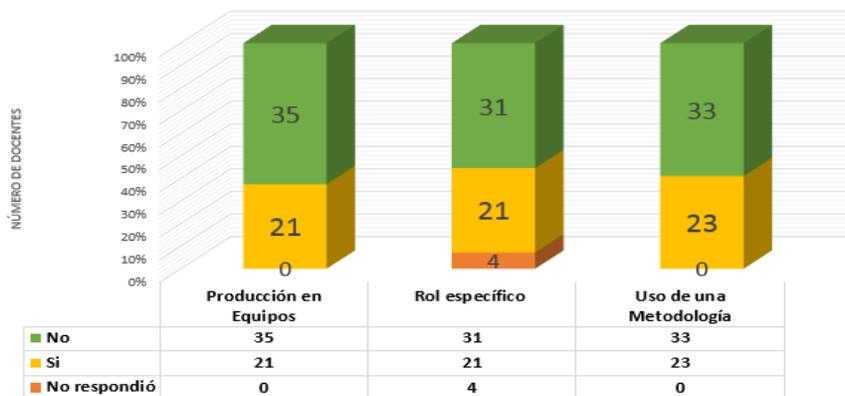


Fig. 7. Respuestas a la pregunta 7 ¿Produces material educativo en equipo?

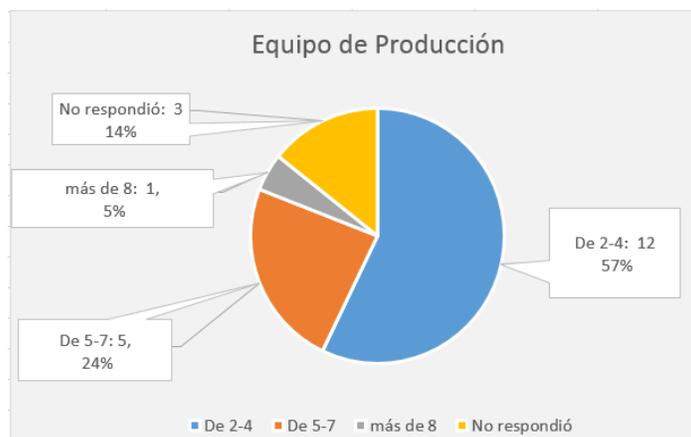


Fig. 8. Respuestas a la pregunta 8. ¿De cuántas personas se forma tu equipo de trabajo?

4 Análisis de los resultados

Los resultados de la encuesta permiten observar que entre los docentes del Centro Universitario es muy común que dediquen su tiempo a la producción y adaptación de materiales educativos. A esta tarea el 53.57% de ellos dedican entre 2 y 5 horas a la semana. Para un profesor de tiempo completo representa el 12.5% de su tiempo y para un profesor hora clase hasta el 27% de tiempo extra a las 18 horas clase frente a grupo.

Las principales fuentes de información para los docentes son el libro y los textos académicos impresos como los apuntes y los artículos científicos, después le sigue la experiencia personal y el análisis de casos de estudio. Respecto a los instrumentos de evaluación los resultados muestran que más de la mitad de los docentes usa los

cuestionarios de opción múltiple, los reportes de práctica y los trabajos de investigación.

Sobre el software que usan los docentes para adaptar o producir sus materiales educativos los resultados muestran que alrededor del 70% usan el software de ofimática para generar sus materiales, estos datos son más bajos que los reportados en [3], en los que se reporta que el 42% de los docentes evaluados en España se manifiesta con competencias “Altas” sobre el manejo de ofimática y navegación web y el 58% se considera “Muy alto” en la misma habilidad, sumadas estas cantidades se obtiene que el 90% de los docentes cuestionados se consideran con habilidades altas o muy altas.

Aunque hay que observar que los porcentajes de este estudio se acercan a los resultados respecto al uso de aplicaciones específicas como editores de presentaciones o de textos [3], en los que señala que el 79% de los docentes investigados usan editores de texto, el 78% son creadores de presentaciones visuales y el 73% usan software específico de su ámbito de trabajo. Además es importante señalar que en el presente estudio se detecta que aunque algunos docentes manifestaron conocer los editores de páginas web, blogs y editores de video no los usan en su práctica docente. Cabe preguntarse la razón por la cual los docentes no aplican esos conocimientos.

También se detecta que los docentes hacen poco uso de las plataformas educativas de la institución pues aunque la Universidad Autónoma del Estado de México ha desarrollado la plataforma Seduca y ofrece servicios a comunidades virtuales mediante Moodle los datos aquí observados indican que sólo el 17% de los docentes reporta usarlas frecuentemente o muy frecuentemente, contra el 82 % que manifiesta no usarlas o usarlas poco. Esta situación debe mejorarse pues en otros trabajos [14] se reporta que la mayor parte de los docentes conocen (88%) y usan (84%) la plataforma propia de su universidad y que el 71% responde favorablemente cuando se les pregunta si suelen publicar su material didáctico a través de Internet.

Sobre los equipos de producción la mayoría de ellos (83%) señalan que su equipo de desarrollo de materiales educativos no excede a 4 personas, la gran minoría (1.7%) trabaja en grupos de más de 8 elementos y más de la mitad manifiestan no usar una metodología para desarrollar sus materiales. Estos datos también coinciden con la problemática identificada en [1] donde se enfatiza que existen “dificultades que enfrentan muchos docentes a la hora de integrar equipos para desarrollar software adaptado a sus programas educativos, sobre todo porque en la revisión de literatura relacionada con esta problemática, se evidenció que existe muy poca información publicada en lenguaje de fácil acceso para el docente no especializado y mucho menos que considere la necesidad de integrar los aspectos pedagógicos a los desarrollos de software efectuados desde la programación, para las prácticas educativas”. En consecuencia se observa que aunque la mayoría de ellos desarrolla sus materiales educativos y dedica al menos dos horas a la semana a preparar su

material, los docentes están realizando esta tarea con dificultades técnicas y con falta de información o metodologías.

5 Conclusiones y trabajos futuros

Este artículo presenta los resultados de una encuesta realizada a los docentes del Centro Universitario de la Universidad Autónoma del Estado de México (CU UAEM), campus Texcoco; los resultados permiten caracterizar el proceso de producción de material educativo digital por autores no especialistas en tecnologías de la información y la comunicación.

De los resultados se puede observar que la producción de materiales educativos es una actividad muy frecuente de los docentes y la realizan mayoritariamente en forma individual (35%) y sin usar una metodología (33%). De los profesores que aceptan elaborar su material educativo en equipos lo hacen en grupos pequeños de producción (57%), usando roles (21%) y una metodología (23%). Por lo que existe una necesidad de definir una metodología de producción de materiales educativos digitales para grupos pequeños de autores no especialistas en TIC; en este sentido los autores han revisado el estado del campo del arte y han propuesto una metodología publicada en [15].

Los resultados confirman la necesidad de capacitar al docente en la aplicación de nuevas formas de interacción con el alumno pues en opinión de [5] “el perfeccionamiento profesional del docente sólo tendrá un impacto si se centra en cambios específicos del comportamiento del docente en clase y, en particular, si ese perfeccionamiento es permanente y se armoniza con otros cambios en el sistema educativo”.

Por otro lado, es necesario promover y difundir el uso de las plataformas educativas institucionales y las herramientas de autor que permitan usar eficientemente los recursos humanos y materiales que actualmente se dedican a la producción de materiales educativos y así aumentar su producción y el aprovechamiento de estos recursos.

A futuro es importante también identificar con mayor detalle la forma de uso que los docentes hacen de las TIC, ya que publicaciones recientes [16] han reconocido que los docentes pueden usar estos recursos de varias formas:

1. Como medio de autoestudio o presentación
2. Como herramienta de trabajo
3. Como herramienta de evaluación
4. Como extensión de su comunicación
5. Como relleno o escenario

Tener esta información permitirá planificar programas adecuados de capacitación a los docentes de la Zona Oriente del Estado de México con la finalidad de lograr niveles de uso semejantes a los alcanzados en países desarrollados como Estados

Unidos y la Unión Europea que tienen claramente definidas las características de las competencias docentes en el uso de las TIC y están estableciendo estándares para evaluar el desempeño y las habilidades del docente [17].

Agradecimientos

Los autores agradecen a las autoridades del Centro Universitario UAEM campus Texcoco por facilitar el desarrollo de esta encuesta al proporcionar el contacto con los docentes y por promover la respuesta del cuestionario entre los docentes del campus.

Referencias

1. Inciarte R. M.: Competencias docentes ante la virtualidad de la educación superior, Telematique, Vol. 7, No. 2, pp. 19-38, 2008. Recuperado en agosto 2014, disponible en <http://www.publicaciones.urbe.edu/index.php/telematique/article/view/843/2067>
2. Ivic, I.: Lev Semionovich Vygotsky (1896-1934). Perspectivas: revista trimestral de educación comparada. Vol. XXIV No. 3-4. pp. 773-799, 1994. Disponible en <http://www.ibe.unesco.org/publications/ThinkersPdf/vygotskys.PDF>
3. Santacruz, R. M.: La gestión del profesor desde la perspectiva de la mediación instrumental. En 10º Encuentro Colombiano de Matemática Educativa, 2009. Disponible en: <http://funes.uniandes.edu.co/754/1/lagestion.pdf>
4. Loayza G. J. R.: Anexo 2, Criterios para la selección y elaboración y uso de materiales educativos. En Funciones de los materiales educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en materiales de Enseñanza-Tecnología Educativa III, Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica del Perú, 1996. Recuperado en agosto 2014, disponible en http://www.bvsde.paho.org/cursoa_edusan/modulo4/ES-M04-L02-UCatolica.pdf.
5. European Commission, Digital Agenda for Europe: Survey of Schools: ICT in Education - Benchmarking Access, Use and Attitudes to Technology in Europe's Schools, Final Study Report, February 2013. Disponible en <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/pillar-6-enhancing-digital-literacy-skills-and-inclusion>
6. Wiley, D. (Ed.): The Instructional use of Learning Objects. Agency for Instructional Technology (AIT) and the Association for Educational Communications and Technology (AECT), 2002. Disponible en: <http://reusability.org/read/#1>
7. Ruiz-González, R.E.; J. Muñoz-Arteaga: F.J. Alvarez-Rodríguez.: Evaluación de Objetos de Aprendizaje a través del Aseguramiento de Competencias Educativas. Virtual Educa Brasil 2007. São Paulo, Brasil, 2007.
8. Barrit, C.; Alderman Jr., F. L.: Creating a Reusable Learning Objects Strategy. Leveraging Information and Learning in a Knowledge Economy. Pfeiffer (2004). Disponible en:

http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=yI9HIQOTuEcC&oi=fnd&pg=PR11&ots=nC9GgdIXPu&sig=m9_2IYs_PqMDG49b1dx_gLxqBME#v=onepage&q&f=false.

9. UAEMex (Universidad Autónoma del Estado de México). (s.f.). Estadística 2011, sobre Personal. Disponible en: http://www.uaemex.mx/planeacion/docs/AE2011/fscommand/AgEst_7.pdf
10. Rebollo, P. M.: Metodología docente y materiales didácticos para la enseñanza a distancia, 2007. Recuperado julio 2014, disponible en <http://mrebollo.webs.upv.es/tic4edu/docs/materialesEaD.pdf>
11. Godoy, R. C.: Educative uses of ICT, technological skills and academic performance of the Venezuelan university students (Barinenses): A causal perspective. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, Vol. 2, Issue 4, pp. 28-43, 2006. Recuperado en agosto 2014, disponible en <http://ijedict.dec.uwi.edu/viewissue.php?id=10>
12. Blumenstock, J. E.: Size matters: word count as a measure of quality on wikipedia. *Proc. of the 17th international conference on World Wide Web*, pp. 1095-1096. Beijing, China, 2008.
13. Cechinel, C.; Sánchez-Alonso, S.; Sicilia, M.Á.; Velazquez-Amador, C.: Evaluating Models for Automated Quality Assessment of Learning Objects inside Repositories. 6th Latin American Conference on Learning Objects and Technology Enhanced Learning–LACLO, 2011.
14. Del Moral, Ma. E.; Villalustre L.: Didáctica universitaria en la era 2.0: competencias docentes en campus virtuales. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, Vol. 9, No. 1, pp. 36-50 UoC, 2012. Recuperado en agosto 2014, disponible en <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n1-moral-villalustre/v9n1-moral-villalustre>.
15. Aguilar-Juárez, I; León-Chavez, M.A.: Metodología para el desarrollo de Objetos de Aprendizaje. En 3er. Congreso Nacional de Tecnologías en la Educación (CONTE), 24-26 septiembre, 2014.
16. Šedřová, K.; Zounek, J.: Teachers Among modern Technologies. In *ECER 2008*. Recuperado en junio 2014, disponible en https://www.academia.edu/7886207/Teachers_Among_Modern_Technologies
17. Prendes, E. M. Paz; Gutiérrez, P. I.: Competencias tecnológicas del profesorado en las Universidades españolas. *Revista de Educación*, 361. Mayo-agosto 2013. Recuperado en agosto 2014, disponible en http://www.revistaeducacion.mec.es/doi/361_140.pdf

Modelo metacognitivo del estudiante para la generación de cursos personalizados

Guillermo Rafael Domínguez de León¹, Adolfo Guzmán Arenas²

¹Academia de Informática

UPIICSA – Instituto Politécnico Nacional

Av. Té #950 esquina Resina, Col. Granjas México. Del. Iztacalco, Distrito Federal, México. C.P. 08400

gdominguez@ipn.mx

²Laboratorio de Base de Datos y Tecnología de Software

Centro de Investigación en Computación – Instituto Politécnico Nacional

José Othon de Mendizabal, s/n. México, D.F. C.P. 07738

a.guzman@ieee.org

Fecha de recepción: 17 septiembre 2014

Fecha de aceptación: 27 de octubre 2014

Resumen

En muchos de los estudiantes se observa un marcado desconocimiento de los procesos cognitivos, afectivos y metacognitivos implicados en el aprendizaje significativo. En este trabajo se propone la utilización de un modelo metacognitivo del estudiante para conocer sus fortalezas y debilidades, por medio del cual se puede obtener un perfil metacognitivo que sirve como base para el diseño de cursos personalizados en sistemas de educación basados en Internet. Se presentan los resultados obtenidos al aplicar este modelo en una escuela de nivel superior. El modelo propuesto está respaldado por instrumentos que han comprobado su confiabilidad y son reconocidos y aceptados a nivel internacional. La intención de esta investigación es proponer una herramienta de fácil aplicación en las escuelas para mejorar el desempeño del estudiante al personalizar los contenidos educativos de los cursos en función del grado de desarrollo de sus habilidades metacognitivas.

Palabras Clave

Modelo Metacognitivo, Metacognición, Habilidades Metacognitivas.

Summary.

In many of the students a marked ignorance of their cognitive, affective and metacognitive processes involved in meaningful learning is observed. In this paper the use of a metacognitive student model is proposed to understand their strengths and weaknesses, through which you can get a metacognitive profile that serves as the basis for the design of custom courses in web-based education systems. The results of applying this model at a university are presented. The proposed model is supported by instruments that have proven their reliability and are recognized and internationally accepted. The purpose of this research is to propose a tool for easy implementation in schools to improve student performance by personalizing the educational content of the courses in the degree of development of their metacognitive skills.

Keywords

Metacognition Model, Metacognition, Metacognitive Skill.

1 Introducción

En la actualidad existe un gran interés a nivel mundial sobre el campo de la metacognición. Esta investigación tiene como propósito, el aportar una solución efectiva para medir el desarrollo de las habilidades metacognitivas de los estudiantes y de esa manera poder contribuir a elevar su nivel educativo.

Muchos de ellos presentan grandes deficiencias en el desarrollo de sus habilidades cognitivas. Tienen dificultades para la comprensión de los contenidos educativos por deficiencias en la lectura, la atención y la asociación de nuevos conocimientos con los ya existentes en su memoria.

Algunos estudiantes tienen fuertes limitaciones para la planeación y monitoreo de sus actividades académicas. Esto frecuentemente les impide alcanzar sus metas. Su proceso de aprendizaje se basa muchas veces en memorizar sólo lo presentado por el maestro en clase. No hacen ningún esfuerzo real por entender los conocimientos. Se necesita que sean capaces de construir e integrar los nuevos conocimientos. Que exploten adecuadamente sus capacidades mentales.

Los investigadores Pashler [1], Jensen [2], Simon y Rensink [3] han encontrado que buena parte del problema reside en que el estudiante no utiliza adecuadamente sus habilidades cognitivas. Esto se debe a que muchos estudiantes no han desarrollado suficientemente sus habilidades metacognitivas para el autocontrol y regulación de la actividad cognitiva durante el aprendizaje. De ahí la importancia de contar con un modelo metacognitivo del estudiante.

La metacognición es una de las áreas que más han contribuido a impulsar nuevas concepciones del aprendizaje y la instrucción. La metacognición es uno de los tópicos de estudio de la psicología cognitiva y evolutiva. De acuerdo con las concepciones constructivistas del desarrollo y del aprendizaje, se le ha ido atribuyendo un papel creciente a la conciencia que tiene el sujeto y a la regulación que ejerce sobre su propio aprendizaje.

La metacognición juega un papel crítico en el aprendizaje exitoso. Es importante estudiar la actividad metacognitiva y su desarrollo para determinar cómo los estudiantes pueden ser enseñados a aplicar mejor sus recursos cognitivos a través del control metacognitivo.

El procurar que los sistemas de educación basados en web (SEBW) que tomen en cuenta el grado de desarrollo metacognitivo del estudiante, permite lograr una mejor asimilación de los contenidos educativos.

1.1 Modelos Metacognitivos

Un gran número de modelos metacognitivos han sido propuestos en los últimos 30 años. Estos se han derivado de diferentes conceptualizaciones de la metacognición. Algunos de ellos son generales y proporcionan un marco teórico de la metacognición. Tal es el caso de los modelos de Flavell [4], Brown [5] y Mayor [6]. Otros muchos se concentran en aspectos específicos de la metacognición como el

conocimiento de la estructura del lenguaje (Tunmer y Bowey, [7]), estudio de textos (p. ej. el Modelo “Tetraedral” de aprendizaje de textos de Brown et al. [8]), estrategias metacognitivas para la autoregulación durante la lectura (Scardamalia y Bereiter, [9]) y el modelo jerárquico de de habilidades metacognitivas de Kayashima e Inaba [10] entre otros. También existen marcos conceptuales tales como, el de Nelson y Narens [11] y el de Schraw [12].

En su artículo clásico “Metacognición y monitoreo cognitivo”, Flavell [13] hace el primer intento de definir los componentes de la metacognición al crear un modelo del monitoreo/regulación cognitivo.

Para Brown [5], la metacognición es el “conocer sobre el conocer”, refiriéndose al control deliberado y consciente de la propia actividad metacognitiva. Su modelo divide a la metacognición en dos grandes categorías:

Conocimiento de la cognición: La define como una actividad que involucra la reflexión consciente sobre las habilidades cognitivas y actividades.

Regulación de la cognición: Considera las actividades mecanismos de autoregulación que se emplean para aprender o resolver problemas.

Mayor, Suengas y González [6] proponen un modelo de componentes para la actividad metacognitiva formado por los dos componentes básicos de todos los modelos existentes: la conciencia y el control. Adicionalmente, ellos incorporan un tercer componente designado como autopoiesis.

1.2 Modelo holístico de la actividad metacognitiva

El modelo holístico de la actividad metacognitiva propuesto por Domínguez y Peña [14] distingue y considera los diferentes niveles y dimensiones de la actividad metacognitiva y permite incluir e integrar diferentes teorías y modelos metacognitivos, enriqueciéndolos, procurando una visión coherente y global que permita describir a profundidad sus componentes y sus interrelaciones, basado en el pensamiento sistémico, particularmente en el concepto de “holístico”. El modelo toma en cuenta las dos dimensiones clásicas de la metacognición: el conocimiento metacognitivo (lo que uno sabe acerca de la cognición y la metacognición) y el proceso de regulación metacognitivo (cómo uno usa ese conocimiento para control de la cognición). A partir de este modelo se concibió un modelo metacognitivo del estudiante, como un instrumento para conocer el grado de desarrollo de sus habilidades metacognitivas, como base para la personalización de cursos que conduzcan a mejorar la adquisición de conocimientos, de forma que por medio de un sistema automatizado se puedan seleccionar los contenidos de los cursos impartidos vía un SEBW, para lograr el máximo aprovechamiento por parte del estudiante.

A continuación se presenta el modelo metacognitivo del estudiante (MME) propuesto.

2. Modelado metacognitivo del estudiante

Un aspecto fundamental es poder modelar al estudiante y obtener un perfil metacognitivo (PME) para conocer sus fortalezas y debilidades.

Es sumamente importante el contar con una referencia confiable de cómo el estudiante hace uso de sus habilidades metacognitivas, registrando con la mayor con la mayor precisión posible el grado de desarrollo en que se encuentran. Para tal fin se ha diseñado un instrumento que permite obtener esta información de una manera sistemática, confiable y practica, elaborando una medida estandarizada para conocer y comparar el grado de desarrollo de sus habilidades mentales con respecto a los de sus compañeros de grupo y de carrera.

2.1. Medición de habilidades metacognitivas

Se propone la utilización de un modelo metacognitivo del estudiante (MME) para contar con una visión integral para caracterizarlo metacognitivamente.

A continuación se describen cada uno de los cuatro instrumentos utilizados para este fin, y el modelo MME propuesto.

- Instrumento MAI: El cuestionario MAI se utiliza para obtener el inventario de conciencia metacognitiva, diseñado y probado por Schraw y Dennison [15]. Se aplica directamente al estudiante. Fue revisado por Domínguez y Peña y adaptado al contexto mexicano.
- Instrumento AM: El cuestionario de la actividad metacognitiva AM elaborado por Mayor, et al. [9], se contesta directamente por el estudiante. Fue revisado y adaptado por Domínguez y Peña.
- Instrumento EA: Conocer cuál es el estilo de aprendizaje preponderante que utiliza el estudiante se obtiene mediante la aplicación del cuestionario CHAEA, desarrollado por Honey yAlonso [16]. Fue revisado por Domínguez y Peña. El CHAEA clasifica el estilo de aprendizaje de los estudiantes en: Activo (AC); Reflexivo (RE); Teórico (TE) y Pragmático (PR).
- Instrumento SR: Se maneja para saber qué sistema de representación utiliza el estudiante preferentemente para percibir y representar la información en su memoria. Esta información se obtiene aplicando el cuestionario de programación neurolingüística de sistemas de representación (SR) directamente al estudiante. Fue diseñado por Domínguez y Peña. Las categorías en que se clasifican los sistemas de representación son: Visual (V); Auditivo (A) y Kinestésico (K).

2.2 Estructura del modelo

El modelo metacognitivo del estudiante (MME) propuesto, permite hacer una caracterización metacognitiva del individuo integrando los componentes de los instrumentos MAI, AM, incluyendo además el estilo de aprendizaje y los sistemas de

representación, que son aspectos importantes dentro del proceso de aprendizaje. El MME puede representarse mediante la Ecuación 1, en la cual se integran los conceptos manejados en los cuatro instrumentos.

El MME está integrado por los siguientes componentes:

- Estilo de aprendizaje (EA).
- Sistema de representación (SR).
- Grado de conciencia metacognitiva (CM).
- Grado de actividad metacognitiva (AM).

$$\text{MME} = \{\text{EA}, \text{SR}, \text{CM}, \text{AM}\} \quad (1)$$

La Fig. 1. muestra los componentes del modelo MME, integrados por los cuatro instrumentos de medición utilizados.

Por medio de los componentes que constituyen el MME, es posible producir todos los datos necesarios para caracterizar al estudiante y determinar sus fortalezas y debilidades metacognitivas. Los datos primarios se capturan directamente de las respuestas que los estudiantes asentaron en los instrumentos aplicados.

La captura se realiza por medio de un sistema web. La fig. 2. muestra la pantalla parcial de captura para el instrumento MAI. Los datos concentrados se generan automáticamente, agrupando las respuestas dadas a los reactivos de acuerdo con los componentes del MME. Los datos derivados se calculan a partir de los datos concentrados para obtener los indicadores metacognitivos.

El producto resultante es un reporte gráfico generado en formato pdf que contiene el perfil metacognitivo del estudiante y una base de datos.

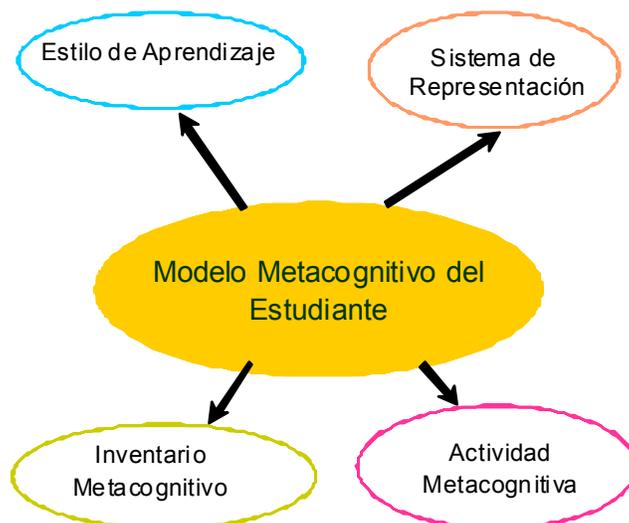


Fig. 1. Modelo metacognitivo del individuo MME.
Fuente: Elaboración propia.

2.3 Datos primarios

Del instrumento MAI se capturan las respuestas de 52 reactivos calificados usando una escala de Likert con valores entre 1 y 5. La Tabla 1 presenta dicha escala.

Tabla 1. Escala de Likert utilizada.

CLAVE	CONCEPTO
1	NUNCA
2	POCAS VECES
3	FRECUENTEME
4	MUCHAS
5	SIEMPRE

Fuente: Elaboración propia con datos de Likert.

La Tabla 2 muestra el número de reactivos que corresponden a cada concepto del inventario metacognitivo. Así como el total de puntos posibles.

Del instrumento AM se capturan las respuestas de 45 reactivos calificados usando una escala de Likert de acuerdo con la Tabla 1. La Fig. 2 muestra la pantalla de captura web para el cuestionario de inventario metacognitivo.

La Tabla 3 muestra el número de reactivos que corresponden a cada uno de los cuatro conceptos de actividad metacognitiva, así como el total de puntos posibles. La Fig. 3 muestra la pantalla de captura web para el cuestionario de actividad metacognitiva.

Tabla 2. Conceptos manejados en el instrumento MAI.

	CONCEPTO	REACTIVOS	PUNTOS
CD	CONOCIMIENTO	8	40
	DECLARATIVO		
CP	CONOCIMIENTO	4	20
	PROCEDIMENTAL		
CC	CONOCIMIENTO	5	25
	CONDICIONAL		
RP	PLANAECIÓN	7	35
	ESTRATEGIAS		
RI	INFORMACIÓN	10	50
	ESTRATEGIAS		
RM	MONITOREO	7	35
	ESTRATEGIAS		
RA	AJUSTES	5	25
	ESTRATEGIAS		
RE	EVALUACIÓN	6	30
	ESTRATEGIAS		
	TOTAL	52	260

Fuente: Elaboración propia con datos de Schraw y Dennison.



Fig. 2. Pantalla parcial de captura web para el cuestionario MAI (Inventario metacognitivo).

Tabla 3. Conceptos manejados en el instrumento AM.

	CONCEPTO	REACTIVOS	PUNTOS
TC	TOMA DE CONCIENCIA	12	60
CL	CONTROL	12	60
AU	AUTOPOIESIS	12	60
VM	VARIABLES METACOGNITIVAS	9	45
	TOTAL	45	225

Elaboración propia con datos de Mayor et al.

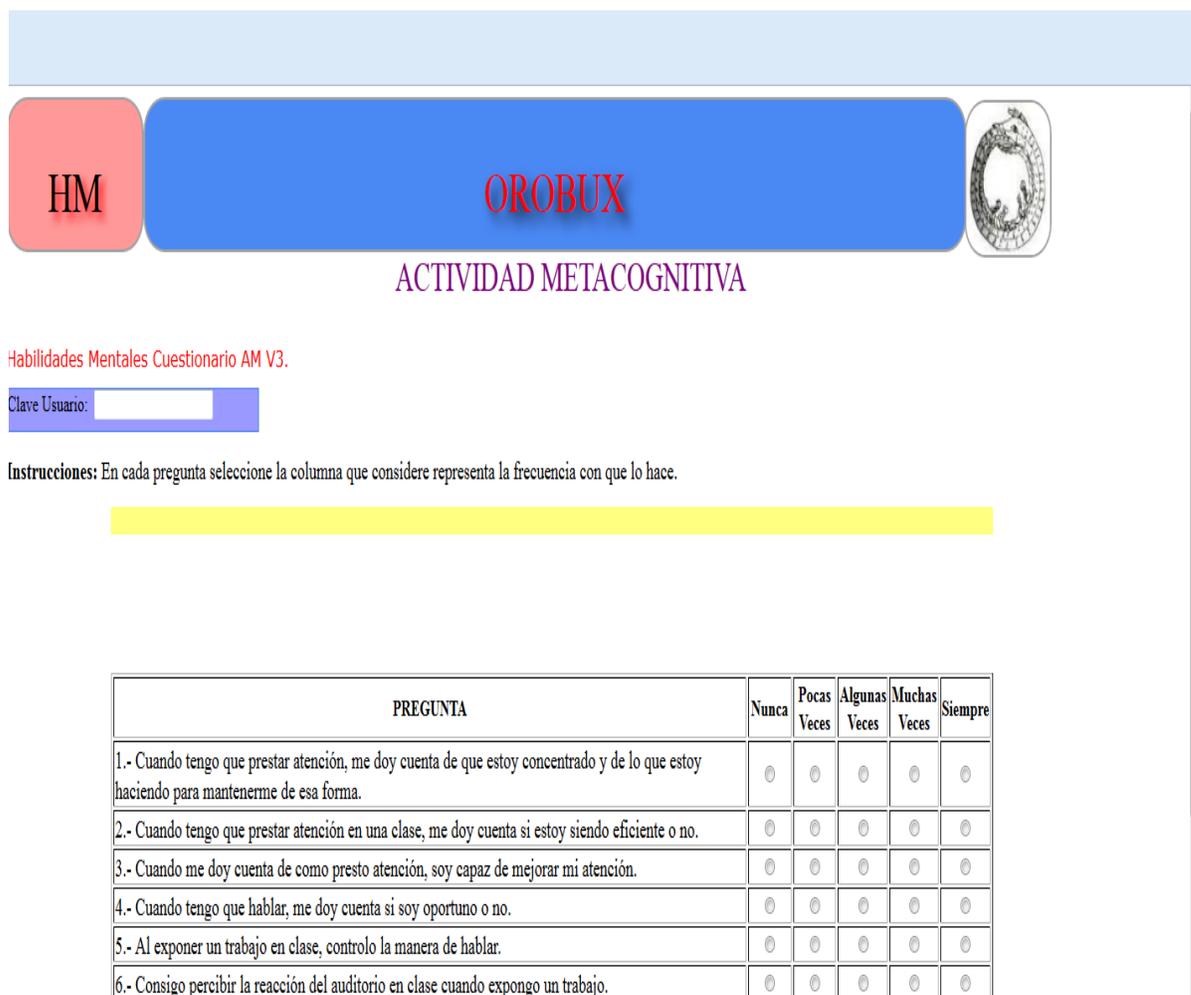


Fig. 3. Pantalla parcial de captura web para el cuestionario de actividad metacognitivaAM.

Del instrumento EA se capturan las respuestas de 80 reactivos calificados usando una escala de más (+) o menos (-).

La Tabla 4 muestra el número de reactivos que corresponden a cada uno de los 4 conceptos de los estilos de aprendizaje. Así como el total de puntos posibles. La Fig. 4 muestra la pantalla de captura web para el cuestionario de estilos de aprendizaje.

Tabla 4. Conceptos manejados en el instrumento EA.

	CONCEPTO	REACTIVOS	PUNTOS
AC	ACTIVO	20	20
RE	REFLEXIVO	20	20
TE	TEÓRICO	20	20
PR	PRAGMÁTICO	20	20
TOTAL		80	80

Fuente: Elaboración propia con datos de Alonso et al.

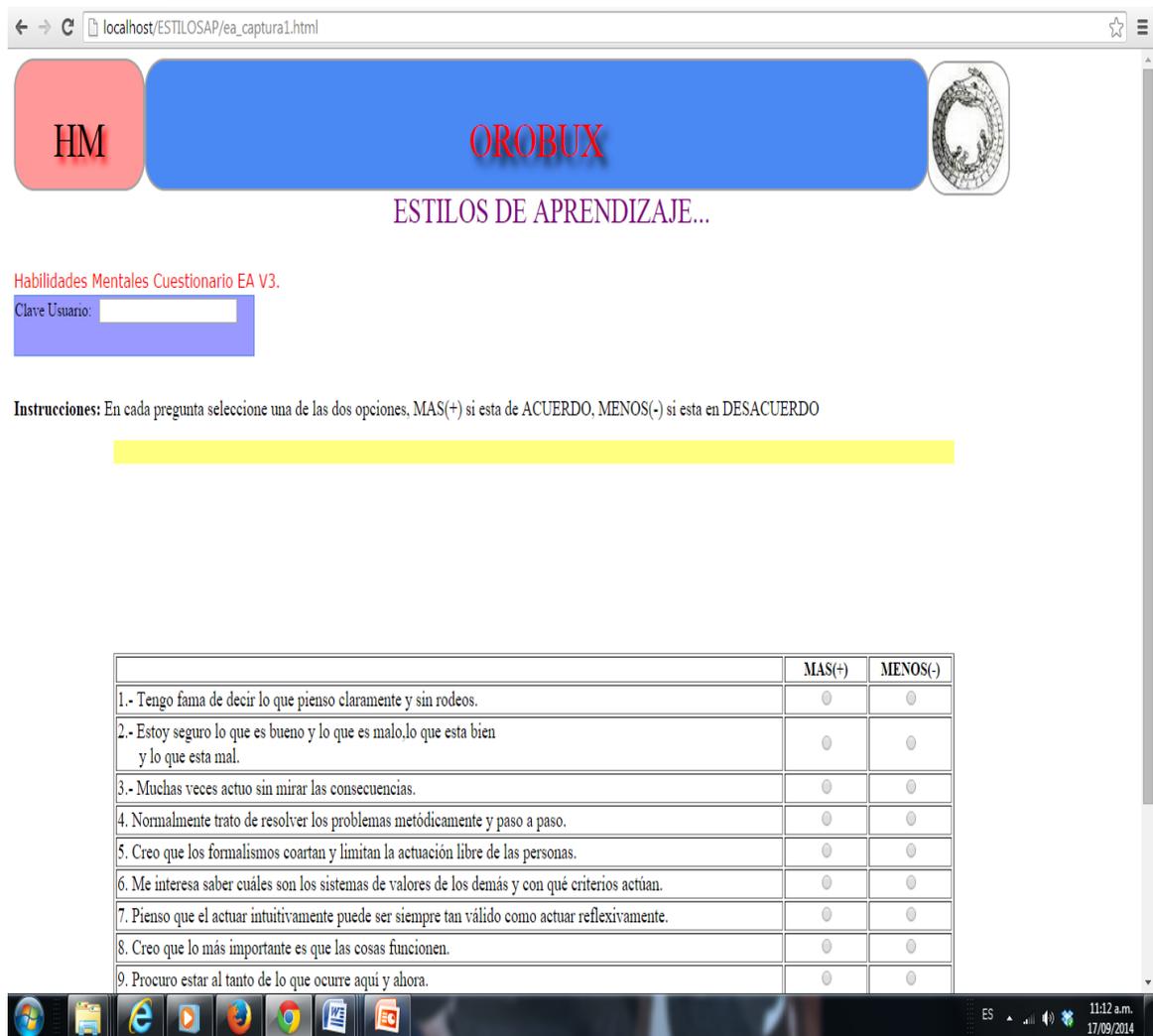


Fig. 4. Pantalla parcial de captura web para el cuestionario de estilos aprendizaje EA.

Del instrumento SR se capturan las respuestas de 15 reactivos calificados con una de las letras siguientes: A; B ó C. En la Tabla 6 se incluye la clasificación utilizada.

Tabla 6. Conceptos del sistema de representación SR.

CLAVE	CONCEPTO	PUNTOS
V	VISUAL	DE 0 A 15
A	AUDITIVO	DE 0 A 15
K	KINESTÉSICO	DE 0 A 15
	TOTAL	15

Fuente: Elaboración propia.

2.4 Datos concentrados

A partir de los datos capturados y los puntos acumulados para cada concepto de los instrumentos MAI y AM, se obtiene su grado de comportamiento (GC) que toma valores entre 0.00 y 100.00. El GC se calcula utilizando la ecuación 2.

$$GC = \text{puntos acumulados del concepto} * 100 / \text{total de puntos posibles} \quad (2)$$

Conocimiento metacognitivo (CM).

$$CM = (CD + CP + CC) / 3 \quad (3)$$

Regulación metacognitiva (RM).

$$RM = (RM + RI + RM + RA + RE) / 5 \quad (4)$$

Índice inventario metacognitivo (IM)

$$IM = (CM + RM) / 2 \quad (5)$$

Índice actividad metacognitiva (AM).

$$AM = (TC + CL + AU + VM) / 4 \quad (6)$$

El estilo de aprendizaje se tabula usando la escala de Likert de la Tabla 7 de acuerdo con el total de puntos acumulado para cada estilo.

Tabla 7. Escala de Likert utilizada para EA.

CLAVE	CONCEPTO
MB	MUY BAJO
BA	BAJO
MO	MODERADO
AL	ALTO
MA	MUY ALTO

Fuente: Elaboración propia con datos de Alonso et al..

Los sistemas de representación se calculan utilizando las ecuaciones 7, 8 y 9.

$$SR(V) = \text{número de respuestas con A} * 100 / 15 \quad (7)$$

$$SR(A) = \text{número de respuestas con B} * 100 / 15 \quad (8)$$

$$SR(K) = \text{número de respuestas con C} * 100 / 15 \quad (9)$$

2.5 Datos derivados

Indicador de conciencia metacognitiva.

Como resultado de la aplicación de los cuestionarios MAI y AM se obtuvieron valores numéricos expresados en GC (%), que nos sirven como índices de referencia para poder hacer comparaciones entre estudiantes. Los índices que se obtuvieron de agrupar los subcomponentes de los cuestionarios MAI y AM son:

- Índice del inventario metacognitivo IM.
- Índice de la actividad metacognitiva AM.

Sacando el promedio de los valores de IM (parte estática) y AM (parte dinámica) de la metacognición, se obtiene un valor de referencia para caracterizar al estudiante de manera global (holístico) del estado de la conciencia y uso de la metacognición al que se le denominó: Indicador de conciencia metacognitiva (ICM).

$$ICM = (IM + AM) / 2 \quad (10)$$

El ICM permite caracterizar metacognitivamente al estudiante de una manera sistemática, uniforme, estandarizada y confiable. Este indicador facilita hacer comparaciones entre grupos, estudiantes de diversas carreras y entre diferentes universidades, para tener una idea clara de su grado de conciencia metacognitiva.

2.6 Perfil Metacognitivo

El PME es un reporte gráfico que sirve para presentar el indicador de conciencia metacognitiva, desglosado por conceptos de cada estudiante. El PME es una herramienta gráfica que permite comparar de manera estandarizada a un estudiante con sus demás compañeros de grupo. Utilizando el promedio del grupo se puede comparar con otros grupos, con otras carreras y usando el promedio de la escuela con otras escuelas.

La Fig. 2 contiene un ejemplo de la imagen del reporte del PME donde se aprecian los datos generales del estudiante, sus sistemas de representación, sus estilos de aprendizaje, los conceptos de inventario metacognitivo, los conceptos de la actividad metacognitiva y el indicador ICM.

3 Caso de estudio

En esta investigación se contempló la realización de experimento de campo, en donde se aplicará el MME a un grupo de estudiantes de nivel licenciatura.

Las actividades para realizar el experimento fueron:

1. Lanzar convocatoria.
2. Registro de participantes.
3. Presentación de los objetivos del EHM.
4. Llenado de cuestionarios.
5. Tabulación de cuestionarios.
6. Creación de la base de datos del modelo metacognitivo (MME).
7. Generación del perfil metacognitivo de los estudiantes.
8. Generación del perfil metacognitivo del grupo.
9. Construcción de la matriz de referencia metacognitiva (MRM).
10. Generación de la guía de instrucción personalizada (GIP).
11. Evaluación de los resultados.

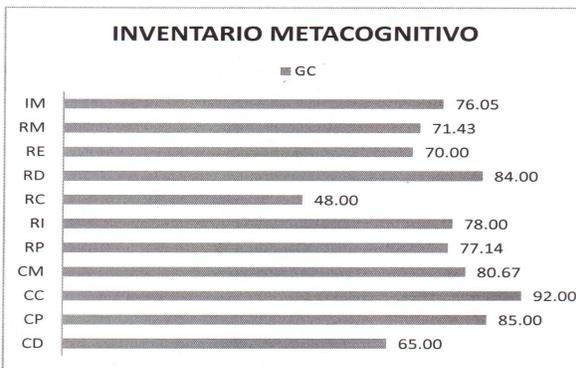
TALLER DE DESARROLLO DE HABILIDADES MENTALES

PERFIL METACOGNITIVO

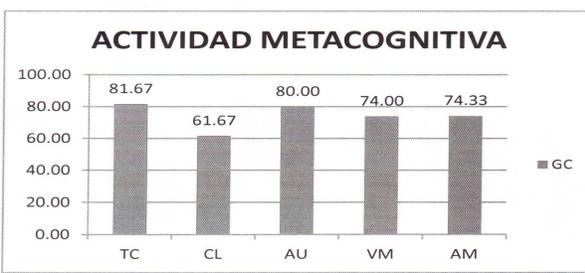
Nombre: **FLOR ANGELICA ILLANES E.** Fecha: **10/06/2013** ID-CTL **21**

ESTILO DE APRENDIZAJE	ACTIVO MODERADO	REFLEXIVO BAJO	TEORICO MODERADO	PRAGMATICO ALTO
SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	VISUAL 46.7	AUDITIVO 26.7	KINESTESICO 26.7	

INVENTARIO METACOGNITIVO		
Concepto	Clave	GC
Conocimiento Declarativo	CD	65.00
Conocimiento Procedimental	CP	85.00
Conocimiento Situacional	CC	92.00
Conocimiento Metacognitivo	CM	80.67
Planeación	RP	77.14
Información Estratégica	RI	78.00
Monitoreo comprensión	RC	48.00
Ajustes Estrategia	RD	84.00
Evaluación	RE	70.00
Regulación Metacognitiva	RM	71.43
Indice Inventario Metac.	IM	76.05



ACTIVIDAD METACOGNITIVA		
Concepto	Clave	GC
Toma de Conciencia	TC	81.67
Control	CL	61.67
Autopoiesis	AU	80.00
Variables Metacognición	VM	74.00
Indice Actividad Metac.	AM	74.33



INDICADOR de CONCIENCIA METACOGNITIVA **67.49**

HABILIDAD METACOGNITIVA	Clave	GC
Actividad Cognitiva	AC	98.2
Estrategias Metacognitivas	EM	93.75

INDICADOR de USO ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS **109.69**

Elaboró: GRDL
13/06/2013

Fig. 2. Perfil metacognitivo.
Fuente: Elaboración propia

A continuación se describirá el proceso seguido para la realización del experimento.

3.1 Convocatoria

Para la integración de la muestra se determinó lanzar una convocatoria abierta a estudiantes de licenciatura que estuvieran interesados en participar en el estudio de sus habilidades mentales. Sin importar la carrera, los semestres cursados, el género, ni

la edad. El número de participantes aceptados sería de 40 como máximo, por cuestiones de logística.

El registro se haría por Internet con una fecha límite o cuando el tamaño del grupo llegará a 40 participantes. La convocatoria se haría en escuelas de nivel superior del Politécnico.

3.2 Calendario

Con objeto de que los estudiantes estuvieran libres de tareas o exámenes y pudieran concentrarse en el taller, se determinó que una buena fecha sería al terminar el 3er examen departamental.

3.3 Integración de la muestra

El experimento consistió en aplicar los cuatro cuestionarios que integran el MME a un grupo de estudiantes de nivel licenciatura. Se hizo una invitación abierta a la comunidad estudiantil de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Administración (UPIICSA) del IPN. En la convocatoria se les invitó para que participaran en un estudio sobre Habilidades Metacognitivas (EHM). El registro se hizo por Internet, sin ningún requisito.

3.4 Tamaño de la muestra

Se recibieron 39 solicitudes para el estudio. De estudiantes de las carreras de Ciencias de la Informática, Ingeniería en Informática y Administración Industrial, de varios semestres, de ellos, 16 fueron mujeres y 23 hombres. Se registraron formalmente en el taller 28 participantes. Durante el transcurso del estudio se dieron de baja 6 de ellos, quedando 10 mujeres y 12 hombres. El tamaño final de la muestra fue de 22 participantes.

3.5 Duración

El EHM tuvo una duración de cuatro horas repartidas en cuatro días. Se impartió en un salón del edificio de Desarrollo Específico de la UPIICSA. Con un horario de 9:00 a las 10:00 hrs.

3.6 Objetivo

El objetivo del EHM fue conocer el perfil metacognitivo de los estudiantes y determinar el grado de conciencia metacognitiva, para así poder generar una matriz de referencia metacognitiva (MRM), que permitirá adecuar las guías instruccionales para personalizar los cursos impartidos por un SEBW.

3.7 Etapas

Para el desarrollo de la investigación, esta se dividió en las siguientes cinco etapas:

- Etapa I.- Medición de las habilidades metacognitivas.

En esta etapa se aplicaron los cuatro instrumentos diseñados para recolectar los datos sobre el estado de desarrollo de la metacognición de los participantes. El inventario de recursos metacognitivos se efectuó durante las cuatro sesiones del experimento.

Los datos obtenidos de los instrumentos MAI, AM, EA y SR, se capturaron y tabularon en hojas de cálculo.

- Etapa II.- Creación del PME.

Con los datos capturados y tabulados de los cuatro instrumentos se generaron los datos concentrados y derivados, y los datos necesarios para generar el indicador ICM. Con esta información se emitió el PME y se creó también la base de datos del MME.

- Etapa III.- Generación del perfil metacognitivo grupal.

De acuerdo con el MME propuesto, se utilizó la base de datos para calcular el perfil metacognitivo grupal (PMG) que se utiliza como referencia para que cada estudiante pueda comparar sus resultados obtenidos con respecto al promedio grupal utilizando el ICM.

- Etapa IV.- Generación de la matriz de referencia metacognitiva.

Con los resultados obtenidos del procesamiento de los cuestionarios, se procede a generar la matriz de referencia metacognitiva para cada estudiante y la matriz de referencia metacognitiva grupal.

- Etapa V.- Personalización del curso piloto.

Con la información obtenida de la etapa IV se está en condiciones de poder personalizar cualquier curso dentro de un sistema de educación basada en web (SEBW). Con la información de la matriz de referencia grupal se pueden ajustar las actividades de las guías instruccionales para ese grupo en particular, para facilitar y mejorar el aprendizaje de sus contenidos educativos.

4 Resultados

Del experimento realizado se logró conocer el grado de desarrollo de las habilidades metacognitivas de los estudiantes participantes. Por medio del ICM grupal se determinó cuántos de esos estudiantes están por encima del promedio grupal y cuántos presentan deficiencias en su desarrollo metacognitivo con respecto a sus compañeros.

Por medio del PME los estudiantes cuentan con una referencia para conocer cuál es el grado de desarrollo de cada una de las variables metacognitivas que integran el MME con respecto al PMG. El modelo les permite ubicar claramente sus fortalezas y

debilidades metacognitivas, así como su estilo de aprendizaje predominante y su sistema de representación más utilizado

La Tabla 8 muestra la distribución por niveles del grupo para cada uno de los indicadores del PM y el promedio global.

Tabla 8. Distribución por niveles metacognitivos del grupo.

DISTRIBUCIÓN DEL GRUPO POR NIVEL METACOGNITIVO

NIVEL	IM		AM		ICM		PROMEDIO
	Num	%	Num	%	Num	%	%
ALTO	3	13.64	2	9.091	4	18.18	13.64
MEDIO	16	72.73	18	81.82	15	68.18	75.00
BAJO	3	13.64	2	9.091	3	13.64	11.36
TOTAL	22	100.00	22	100.00	22	100	100.00

Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta al estilo de aprendizaje se obtuvo la distribución de los cuatro estilos del grupo y sus combinaciones por género. La Tabla 9 presenta la distribución porcentual de los estilos en el grupo.

En lo que respecta al estilo de aprendizaje se obtuvo la distribución de los cuatro estilos del grupo y sus combinaciones por género.

Tabla 9. Distribución por estilos de aprendizaje del grupo.

DISTRIBUCIÓN POR ESTILO DE APRENDIZAJE

		ACTIVO	REFLEXIVO	TEÓRICO	PRAGMÁTICO
Grupo	%	21.21	27.49	24.64	26.66
	Nivel	MODERADO	MODERADO	MODERADO	ALTO
Mujeres	%	20.73	29.17	23.99	26.10
	Nivel	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
Hombres	%	21.58	26.19	25.15	27.08
	Nivel	MODERADO	MODERADO	ALTO	ALTO

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 10 presenta el perfil metacognitivo grupal PMG que contiene los resultados promedio para cada una de las variables del modelo.

Tabla 10. Perfil metacognitivo promedio del grupo.

PERFIL METACOGNITIVO GRUPAL (PROMEDIOS)				
ESTILO DE APRENDIZAJE NIVEL	ACTIVO	REFLEXIVO	TEÓRICO	PRAGMÁTICO
	20.65	28.09	25.29	25.97
	MODERADO	MODERADO	MODERADO	ALTO
SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN %	VISUAL	AUDITIVO	KINESTÉSICO	
	34.24	33.94	31.82	
INVENTARIO METACOGNITIVO				
Concepto	Clave	GC		
Conocimiento Declarativo	CD	65.00		
Conocimiento Procedimental	CP	85.00		
Conocimiento Situacional	CC	92.00		
Conocimiento Metacognitivo	CM	80.67		
Planeación	RP	77.14		
Información Estratégica	RI	78.00		
Monitoreo comprensión	RC	48.00		
Ajustes Estrategias	RD	84.00		
Evaluación	RE	70.00		
Regulación Metacognitiva	RM	71.43		
Índice Inventario Metacognitivo	IM	76.05		
ACTIVIDAD METACOGNITIVA				
Concepto	Clave	GC		
Toma de Conciencia	TC	67.54		
Control	CL	58.41		
Autopoiesis	AU	61.59		
Variables Metacognición	VM	68.57		
Índice Actividad Metacognitivo	AM	63.83		
INDICADOR de CONCIENCIA METACOGNITIVA			GC	
			69.94	

Fuente: Elaboración propia.

De los sistemas de representación, el grupo presenta una distribución muy semejante de los tres conceptos. Solo el visual está ligeramente arriba de los otros dos, como se puede notar en la Tabla 11.

Tabla 11. Distribución por sistemas de representación del grupo.

DISTRIBUCIÓN POR SISTEMA DE REPRESENTACION GRUPO				
		VISUAL	AUDITIVO	KINESTÉSICO
Grupo	%	34.24	33.94	31.82
Mujeres	%	33.33	37.34	29.33
Hombres	%	35.00	31.11	33.89

Fuente: Elaboración propia.

Se construyó la MRM con los datos procesados del MME. De la Tabla 8 se observa que el 75% de los participantes está en un nivel medio, el 13.64 % alcanzó el nivel alto y que el 11.36 % están en el nivel bajo. La Tabla 12 muestra una vista parcial de la MRM, donde cada fila muestra la categoría obtenida por cada estudiante:

Tabla 12. Vista parcial de la matriz de referencia metacognitiva.

MATRIZ DE REFERENCIA METACOGNITIVA																			
ID-E	CONCIENCIA M.				REGULACIÓN M.						ACTIVIDAD M.				HM	ICM	SR	EA	
CD	CP	CC	CM	RP	RI	RM	RA	RE	RM	TC	CL	AU	VM	AM	AC	EM			
E01	B	B	B	B	B	B	M	B	B	M	M	M	M	M	A	A	B	A	T
E02	M	M	M	M	M	M	M	B	M	B	B	B	B	B	B	M	B	V	T
...																			
E-N	B	B	M	B	M	M	B	M	M	B	M	M	M	M	B	M	M	A	P

Fuente: Elaboración propia.

Donde:

A => Alto; M => Medio; B => Bajo

Para SR A => Auditivo; V => Visual

Para EA T => Teórico; p => Pragmático

Con toda esta información se puede generar automáticamente una guía de instrucción personalizada (GIP) para alimentar un sistema de educación basada en web que sea capaz de construir cursos con contenidos educativos personalizados.

Para comprobar la utilidad del modelo se impartió un Taller de Habilidades Mentales, en donde cada actividad a realizar, se asignó de manera personalizada, de acuerdo con la matriz de referencia metacognitiva de cada estudiante. Por lo que se tuvieron que construir nueve opciones para cada una de las 26 actividades del taller, ya que son tres niveles del grado de desarrollo metacognitivo (alto, medio y bajo) y tres por los sistemas de representación (visual, auditivo y kinestésico).

Los resultados obtenidos fueron excelentes, ya que todos los participantes pudieron realizar las actividades satisfactoriamente y dentro del tiempo asignado.

5. Conclusiones y trabajos futuros

La utilización de un modelo metacognitivo del estudiante para conocer sus fortalezas y debilidades, permite contar con un modelo de fácil aplicación en las escuelas. Con esto se puede mejorar el desempeño del estudiante al personalizar los contenidos educativos de los cursos, en función del grado de desarrollo de sus habilidades metacognitivas.

La generación automática de una matriz de referencia metacognitiva a partir del Perfil Metacognitivo es una herramienta muy valiosa para generar guías de instrucción personalizadas para alimentar a un sistema de educación basado en web.

El uso del Indicador de Conciencia Metacognitiva es instrumento que le permite al estudiante tener una referencia clara y precisa de cuál es el grado de desarrollo de sus habilidades metacognitivas con respecto al de sus compañeros de grupo. Le hace tomar conciencia de cuáles son sus fortalezas y debilidades metacognitivas y darse cuenta de lo que tiene que hacer para mejorar su desempeño académico.

También permite a las autoridades escolares conocer el estado que guarda un grupo en particular con respecto a los demás grupos de la carrera y de otras carreras, para realizar los ajustes necesarios a los planes de estudio para elevar su nivel académico y reducir el índice de reprobación y de deserción dentro de la escuela.

Se está trabajando actualmente en el desarrollo de un Taller de Estimulación de Habilidades Metacognitivas, donde los contenidos educativos de la Guía Instruccional, se seleccionen y se personalicen de acuerdo con los resultados que se obtengan en su Perfil Metacognitivo. Se tiene planeado además, la construcción de un marco de trabajo web para la generación automática de cursos personalizados, basados en la matriz de referencia metacognitiva obtenida automáticamente de la base de datos del Perfil Metacognitivo del estudiante.

Agradecimientos.

Los autores agradecen al CONACYT, al IPN y a la UPIICSA por el apoyo recibido para desarrollar esta investigación.

Referencias

1. Pashler, H. L.: The Psychology of Attention. The MIT Press. Cambridge, MA (1998).
2. Jensen, E.: Cerebro y Aprendizaje. Competencias e Implicaciones Educativas. Narcea Ediciones, Madrid (2004).
3. Simon. D. J., Rensink, R. A.: Change Blindness: Past, Present, and Future. Trends in Cognitive Science, 9 (2005).
4. Flavell, J. H.: Speculations about the nature and development of metacognition. En Weinert, F.; Kluwe, R. (Eds.), Metacognition, motivation and understanding. Hillsdale, N. J. LEA(1987).

5. Brown, A. L.: Metacognition, executive control, self regulation, and other more mysterious mechanisms. En F. Weinert & R. Kluwe (Eds.), Metacognition, motivation and understanding. Hillsdale, N. J., LEA (1987).
6. Mayor, J., Suengas, A.; Gonzalez-Marquez, J.: Estrategias metacognitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar. Editorial Síntesis (1993).
7. Tunmer, W. E.; Bowey, J. A.: Metalinguistic Awareness and Reading Acquisition. In W. E. Tunmer; C. Pratt; M. L. Hermman, (Eds.), Metalinguistic Awareness in Children, Berlin: Springer-Verlang (1984).
8. Brown, A.L.; Palincsar, A.S.: Reciprocal teaching of comprehension strategies: a natural history of one program for enhancing learning. En Day, J. D.; Borkowski, J. G. (Eds.), Intelligence and exceptionality. Norwood: Ablex (1987).
9. Scardamalia, M., & Bereiter, C. Research in Written Composition. En Wittrock, M. (Ed.), Handbook on Research on Teaching. New York: Macmillan Education (1985).
10. Kayashima, M.; Inaba, A.: The model of metacognitive skill and how to facilitate development of the skill. Proc. of ICCE2003 (2003).
11. Nelson, T. O.; Narens, L.: Why investigate meta-cognition? In Metcalfe, J.; Shimamura, A. (Eds.), Meta-cognition: Knowing about knowing. Cambridge, MA: Bradford Books (1994).
12. Schraw, G.: Promoting general metacognitive awareness. Instructional Science, 26 (1998).
13. Flavell, J. H.: Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. American Psychologist, 34 (1979).
14. Dominguez, R.; Peña, A.: A Holistic Metacognitive Activity model: A Systemic Approach. Learning Technology. IEEE Computer Society's. Volumen 14 Issue 2 (2012):
15. Schraw, G.; Dennison, R. S.: Assessing metacognitive awareness. Contemporary Educational Psychology, 19 (1994).
16. Alonso, C. M.; Gallego, D. J.; Honey, P.: Estilos de Aprendizaje. Qué son. Como se diagnostica. Bilbao: Mensajero (1994).

Experiencias y logros de los docentes en el uso del Campus Virtual de la Universidad Central de Venezuela

Formation of faculty members to the use of the Virtual Campus of the Central University of Venezuela

María Milagros Alvarez¹, Pedro Esteban Segnini²

¹Antropólogo

Vicerrectorado Académico

Sistema de Actualización del Profesor

Universidad Central de Venezuela

maria.alvarez@ucv.ve

²Licenciado en Ciencias Políticas y Administrativas

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

Universidad Central de Venezuela

psegnini@hotmail.com

Fecha de recepción: 17 septiembre 2014

Fecha de aceptación: 23 de octubre 2014

Resumen

En este trabajo se presentan los resultados de una revisión preliminar de las experiencias y logros alcanzados por los docentes integrantes del Diplomado Integral de Formación para el Docente Aletheia en su tercera cohorte (2012-2013) en lo que corresponde al uso del Campus Virtual de la Universidad Central de Venezuela. Los aportes que se exponen a continuación fueron extraídos del Foro Cierre y Evaluación de Experiencia de Aprendizaje. Previamente se hizo una revisión del concepto de ambiente virtual de aprendizaje y los elementos que lo caracterizan, seguido de la presentación de la estructura del Diplomado Aletheia diseñado con el propósito de ofrecerle al docente las herramientas tecnológicas y comunicacionales que le permitan innovar y optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje. El uso del campus virtual de la UCV representa un cambio significativo en las expectativas académicas y en la práctica docente de los profesores consultados ya que la mayoría de ellos no había tenido acceso a esta nueva modalidad de enseñanza-aprendizaje y en ese sentido señalan las grandes ventajas que ofrece, sin embargo expresan la necesidad de profundizar el estudio de las TIC.

Palabras Clave

Campus Virtual, Educación a Distancia, Ambiente Virtual, Constructivismo, Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Summary.

This paper shows the results of a preliminary review of the experiences and achievements reached by the aletheia's teachers third cohort (2012-2013) as it pertains to the use of the Virtual Campus of the Central University of Venezuela (UCV). The contributions described below were extracted from the forum Closing and Evaluation of Learning Experience. Previously it was a review of the concept of virtual learning environment and the elements that characterize it, followed by the presentation of the structure of the Graduate Aletheia designed with the purpose of providing teachers communication technology tools that allow them to innovate and optimize the process teaching and learning. The use of the Virtual Campus of the UCV represents a significant shift in academic expectations and in the teaching practice of teachers viewed as most of them had not had access to this new way of teaching and learning and in that sense the big point advantages, however expressed the need for further study of TIC's.

Keywords

Virtual Campus, eLearning, Virtual Learning Environment, Constructivism, TIC's.

1 INTRODUCCION

El cambio fundamental que se desea alcanzar con la incorporación de la educación a distancia en la educación superior no es otro que la introducción de formas más flexibles de aprendizaje basadas en la transferencia al ámbito educativo de las potencialidades de las tecnologías digitales. El diseño e implementación de procesos formativos innovadores fundamentados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación representa uno de los principales retos para hacer posible el desarrollo de una educación de calidad.

En este sentido las instituciones educativas no sólo deben disponer de una buena infraestructura tecnológica y de comunicaciones, sino que también resulta indispensable contar con docentes capacitados para afrontar los retos que plantean las nuevas tecnologías, tanto en el momento de ser aplicadas a la práctica docente universitaria como al desarrollo de procesos de investigación e innovación de calidad. La motivación del profesorado, su formación inicial y permanente en materia de tecnología y el desarrollo de competencias es fundamental para garantizar su perfecta adecuación al entorno educativo en el cual deberá desarrollar su tarea docente.

Tomando en cuenta estas premisas se crea el Campus Virtual de la Universidad Central de Venezuela como un espacio para la interacción académica y profesional de sus miembros así como para la profundización y ampliación de programas de formación, capacitación y actualización del personal docente para el uso de las TIC como apoyo a su actividad académica. Se trata de ofrecerle al docente las herramientas tecnológicas y comunicacionales para innovar y optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Este entorno virtual puede ser utilizado por el personal docente, bien sea para participar en cursos y talleres dictados por los propios miembros de la institución universitaria para lo cual adoptan el rol de participantes, o bien como ambiente para el diseño de sus propios cursos y talleres en cuyo caso asumen el rol de facilitadores. En este último caso los recursos y actividades alojados en los cursos y creados por ellos sirven como apoyo a las clases presenciales que ellos imparten en sus respectivas facultades.

El proceso de formación y capacitación de los docentes que ingresan a la UCV está a cargo del Sistema de Actualización Docente del Profesor (SADPRO) para lo cual se creó un Diplomado especial denominado Aletheia el cual contempla cuatro unidades didácticas de aprendizaje: gestión, extensión y cultura universitaria, formación docente, investigación y actualización. Esta última contempla el uso de las TIC en el ámbito académico universitario.

En este trabajo se presenta un estudio preliminar de las expectativas y logros alcanzados por los docentes que integraron la tercera cohorte de este Diplomado en lo que corresponde al uso del Campus Virtual de la UCV para la creación de cursos en

línea. Este estudio se hizo a partir de la revisión del Foro de Cierre y Evaluación de la Experiencia de Aprendizaje.

2. El ambiente virtual de aprendizaje y el modelo pedagógico constructivista

El ambiente virtual de aprendizaje es un espacio simbólico en el cual tienen lugar actividades de enseñanza y aprendizaje en línea y se ha convertido en un medio idóneo para la implementación de las distintas herramientas que ofrece la red en el ámbito educativo (software libre, blogs, web quebst, wikis, redes sociales, recursos de la web 2.0, entre otros). El ambiente virtual de aprendizaje no solo es un mecanismo para la distribución de información de contenidos (archivos individuales, presentaciones multimedia, páginas web, videos, imágenes, entre otros) sino que es un sistema donde tienen lugar las actividades involucradas en el proceso de aprendizaje, es decir, permite la interacción, la comunicación, la evaluación y el manejo de la clase (Mayer, 2000). Cabe destacar que los elementos que caracterizan a un ambiente virtual de aprendizaje provienen de una adaptación del aula tradicional a la que se agregan herramientas tecnológicas novedosas. En este sentido, desde la planificación de las actividades de enseñanza hasta los mecanismos para la evaluación del aprendizaje deben adaptarse a las condiciones que ofrece este nuevo entorno.

El ambiente virtual de aprendizaje puede tener dos usos diferentes, como complemento de la clase presencial o para la educación a distancia concebida de manera integral. En el primer caso estamos ante una herramienta que permite poner al alcance de los alumnos información, materiales y recursos a fin de complementar las actividades que se llevan a cabo en el aula sin desmerecer los encuentros presenciales. Además estimula la comunicación permanente entre el docente y sus estudiantes y entre estos últimos fuera de los límites del aula. Mientras que en la educación a distancia el ambiente virtual de aprendizaje asume un rol protagónico ya que es el espacio donde se concentra el proceso de enseñanza-aprendizaje en su totalidad. Es allí donde tiene lugar la clase, bien sea de manera sincrónica o asincrónica, en consecuencia, ese espacio debe reunir todos y cada uno de los elementos para que pueda haber una experiencia de enseñanza-aprendizaje verdaderamente productiva. Son tres los aspectos que deben ser atendidos por el docente o la institución en el momento de utilizar un ambiente virtual de aprendizaje. Estos aspectos son: gestión de contenidos, mecanismos de comunicación y recursos de evaluación.

En cuanto a la gestión de los contenidos se trata de poner a disposición de los estudiantes los materiales necesarios para alcanzar los objetivos pedagógicos propuestos inicialmente, además de colocar a su alcance aquellos enlaces (link) hacia las más diversas fuentes de información y recursos 2.0 que ofrece la web. Los mecanismos de comunicación también adquieren otras características, en este sentido, ganan importancia herramientas asincrónicas como los foros de discusión los

cuales permiten el aprendizaje colaborativo ya que los propios alumnos pueden dar respuesta a las dudas y preguntas generales planteadas por los otros alumnos de su mismo grupo. Además posibilitan un contacto en tiempo real (sincrónico) como es el caso del foro en el que se debate acerca de un tema atendiendo a un conjunto de normas previamente establecidas por el moderador.

En cuanto a los mecanismos de evaluación se contemplan diferentes alternativas para evaluar los resultados. Entre ellas la recepción de tareas, la creación de cuestionarios y autoevaluaciones con feed-back inmediato a los alumnos, la coevaluación entre los estudiantes y la elaboración de trabajos en grupos a través de herramientas como el wiki. Estas actividades fomentan el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje creativo y el autoaprendizaje los cuales se fundamentan en un nuevo modelo pedagógico conocido como constructivismo social según el cual el alumno puede construir su propio conocimiento a partir de sus necesidades e intereses y de acuerdo con su manera de interactuar con el entorno (Mayer, 1999).

Bajo este nuevo concepto pedagógico la formación se va adaptando a un proceso más colaborativo entre el docente y el estudiante de modo que éste sea cada vez más protagonista y responsable de su propio aprendizaje y aquél vaya asumiendo más funciones de tutoría y coordinación en contraste con sus tradicionales funciones magistrales. En este proceso de renovación pedagógica las TIC ofrecen nuevas formas de aprendizaje en la cual los alumnos no son meros receptores pasivos de datos estáticos sino que ellos mismos van construyendo sus propios significados utilizando los contenidos adquiridos. En este sentido, el aporte de la teoría instruccional constructivista en la elaboración de materiales informáticos está dado en el énfasis que pone en el entorno de aprendizaje y en los alumnos, antes que en el contenido o en el profesor (Varcancel, 2003)

En estos entornos virtuales de formación se pasa de un modelo de enseñanza centrado en el profesor a otro dirigido al estudiante (Adell, 1997). De manera que la introducción y el uso de las TIC en la educación no solo está cambiando la manera de enseñar y de aprender sino que además propician y sugieren la creación de nuevos entornos o ambientes de aprendizaje en los cuales, mediante la activación de los diferentes procesos cognitivos, incluyendo la selección y organización de la nueva información y la integración de ésta en los conocimientos previos, el estudiante pueda construir su propio aprendizaje (Mayer, 2010)

3. El Diplomado Aletheia y la formación del docente en el Campus Virtual de la UCV

El Diplomado Integral para la Formación del Docente Aletheia está diseñado para los docentes que ingresan a la UCV en el escalafón de instructor con el propósito de apoyarlos en su desempeño académico. Este Diplomado está integrado por cuatro unidades didácticas: gestión, extensión y cultura universitaria, formación docente, investigación y actualización. La primera tiene como propósito hacer del conocimiento de los docentes la estructura general de la Universidad y su funcionamiento a fin de

crear en él sentido de pertenencia y compromiso con la institución. A través de la unidad de formación docente se busca que los participantes organicen de manera efectiva el proceso instruccional y todos sus componentes. La unidad de investigación proporciona las herramientas teóricas y prácticas necesarias para el diseño efectivo de proyectos de investigación en el área de su especialidad, y por último, la unidad de actualización contempla el uso de las TIC en el ámbito académico.

El Diplomado está enmarcado dentro de la concepción de la educación a distancia bajo una modalidad de aprendizaje semipresencial (Blended Learning) y se encuentra inscrito en el Campus Virtual de la UCV. Al acceder al portal institucional de la UCV cuya dirección electrónica es www.ucv.ve aparece un enlace identificado como Campus Virtual. Este enlace conduce al ambiente virtual que la UCV ha implementado para la realización de actividades docentes y de investigación en línea en las distintas facultades y dependencias de la institución y el mismo se encuentra alojado en la Plataforma Moodle que es una aplicación web de tipo ambiente educativo virtual de distribución libre que permite crear comunidades de aprendizaje en línea también conocido como LMS Learning Management System.

En el caso de las unidades de formación docente e investigación que integran el Diplomado el profesor participa como receptor de conocimientos en el sentido de que es orientado por el facilitador del curso en cada una de sus fases o sesiones. Mientras que en el área de las TIC el docente asume el rol de creador de contenidos, ya que bajo la tutoría del mismo facilitador adquiere los conocimientos y las destrezas para diseñar sus propios cursos en línea. Se trata en consecuencia de proporcionar al participante una experiencia de aprendizaje significativa en un contexto virtual al introducirlo en el diseño de cursos a distancia bajo la plataforma Moodle como apoyo a su actividad de docencia, investigación y extensión.

Entre las competencias que debe desarrollar el docente dentro del Diplomado se encuentran el conocimiento de las TIC así como la valoración y aplicación de las herramientas tecnológicas y comunicacionales en sus procesos de enseñanza y aprendizaje. Este Diplomado contempla la generación de cambios fundamentales en la participación de los docentes en el entorno virtual y en el uso de las tecnologías de la información.

El primero de estos cambios se refiere a los procesos de comunicación. El profesor, en espacios tecnológicos, debe cambiar su forma de comunicación síncrona (cara a cara y teniendo al interlocutor siempre presente en tiempo real) por la comunicación asíncrona en un espacio digital (comunicación mediada y en tiempo no real). El segundo está relacionado con las estrategias didácticas, en los espacios tecnológicos se requiere de estrategias más dinámicas y participativas a fin de que todos los involucrados en el proceso de educación a distancia puedan sentirse integrantes y miembros del grupo. Y por último, la función informadora ya que el docente pasa de ser el poseedor de la información a ser un facilitador de esa información.

Se pretende igualmente que los docentes asuman roles y funciones atendiendo a las características de los nuevos entornos tecnológicos de formación. Entre estas funciones se contempla la búsqueda de materiales y recursos para la formación; el apoyo a los alumnos para el acceso a la información; la colaboración permanente con los grupos tanto en espacios formales como no formales; la facilitación del aprendizaje; la supervisión académica al llevar a cabo el seguimiento y la supervisión de los alumnos mediante los correspondientes feed-backs que ayudarán a mejorar los procesos y las diferentes actividades de formación.

En este trabajo se describen algunas de las experiencias y logros de los docentes integrantes la Tercera Cohorte del Diplomado Integral de Formación para el Docente de la UCV Aletheia en el uso del Campus Virtual de la UCV.

4. Metodología

4.1 Población

La Tercera Cohorte del Diplomado Aletheia, está integrada por 85 profesores instructores, 55 mujeres (64,7%) y 30 hombres (35,3%), con edades comprendidas entre 28 y 61 años. En la Tabla 1 se muestra la distribución de la población por sexo, edad, formación y tiempo de dedicación.

Tabla 1

Variable	Número (n)	Porcentaje (%)
Sexo:		
Femenino	39	61,9
Masculino	24	38,1
Total	63	100,0
Rango de Edad:		
28-34 años	13	20,6
35-41 años	17	27,0
42-48 años	17	27,0
49-55 años	11	17,5
56-62 años	5	7,9
Tiempo de Dedicación:		
Exclusiva	15	23,8
Tiempo Completo	18	28,6
Medio Tiempo	13	20,6
Tiempo Convencional	17	27,0
Estudios de Postgrado:		
Especialización	14	22,2
Maestría	37	58,7
Doctorado	9	14,3

4.2 Descripción de la Evaluación

Como parte de las actividades regulares previstas en cada una de las unidades curriculares del Diplomado Integral de Formación para el Docente de la UCV Aletheia y en particular, en la unidad correspondiente al conocimiento y uso del Campus Virtual se realizaron chat y foros de expectativas y logros. Los aportes que se exponen a continuación fueron extraídos del **Foro Cierre y Evaluación de Experiencias de Aprendizaje** que constituye la última actividad desarrollada por los docentes en calidad de participantes y tiene un carácter obligatorio.

En el **Foro de Cierre y Evaluación de Experiencias de Aprendizaje**, sin bien la consulta va dirigida a todos los aspectos que contempla dicha experiencia (facilitador, contenidos, estrategias, y evaluación) para efectos de este trabajo, se tomaron en cuenta los aspectos relacionados con el uso de las herramientas tecnológicas y su incorporación al desarrollo de las actividades docentes.

Es de hacer notar que no se trata de un estudio cuantitativo sino de una revisión general y posterior organización de los contenidos presentes en el Foro tomando en cuenta las siguientes variables: satisfacción por los logros alcanzados dentro del Diplomado, actitud ante el uso de nuevas tecnologías y por último, las ventajas que ofrece el uso de las nuevas tecnologías en la práctica docente, particularmente el campus virtual de la UCV.

4.3 Satisfacción de los docentes

En primer lugar los docentes manifestaron su satisfacción por los logros alcanzados al concluir la Unidad. Entre los comentarios asociados a este aspecto encontramos:

Me permitió actualizar mi práctica pedagógica en el ámbito académico dentro y fuera del aula.

Conocer la importancia de la planificación de las actividades docentes y de las diversas formas de evaluar.

Me proporcionó herramientas para preparar mi clase de una manera más eficiente. Las técnicas de microenseñanza me permitieron mejorar mi expresión corporal y mi lenguaje no verbal, además de la eliminación de muletillas.

Pude mejorar mi relación con los estudiantes y aprendí técnicas de comunicación para identificar mi relación con los estudiantes y la manera de motivarlos.

Conocí nuevas estrategias para la enseñanza en línea que me permitieron enriquecer mi labor pedagógica.

4.4 Actitud ante el uso de las nuevas tecnologías

Algunos señalaron haber sentido temor al momento de enfrentarse a este recurso tecnológico, sin embargo observaron las ventajas que ofrece la plataforma para el ejercicio de la labor docente que vienen realizando con mucha motivación y empeño, pero sin contar hasta ahora con los conocimientos, estrategias y alternativas que han obtenido en el Diplomado y que esperan sean de utilidad para optimizar su desempeño profesional.

Muchos de ellos no conocían el campus virtual y las posibilidades que les ofrece para enriquecer sus actividades académicas, especialmente aquellos profesores que están bajo la condición de contratados o que tienen un tiempo de dedicación muy corto.

Una de las apreciaciones más recurrentes por parte de los docentes tuvo que ver con las bondades de la plataforma en cuanto a los diversos recursos tecnológicos a ser aplicados en el ámbito instruccional. Entre otras se recogieron opiniones tales como:

“Me parece que la plataforma es muy completa, lo que hay es que familiarizarse, en mi caso es primera vez que tengo contacto con el sistema”

En este orden de ideas se destacaron apreciaciones como:

“Sin duda alguna es una herramienta que como docente podemos sacarle mucho provecho (...) Lo quiero incluir dentro de las actividades de la cátedra (...) Para los profesores que estamos fuera de Caracas es una gran oportunidad de participar, sin que aumente tanto el tiempo de dedicación que se pierde en el traslado y lo aprovechamos mejor leyendo información importante”

En cuanto al módulo como tal, en general les pareció muy bien estructurado, con buen material de apoyo y muy didáctico para quienes no poseen preparación formal en el uso de las nuevas tecnologías, sin embargo, muchos tuvieron que enfrentar diversos escollos como problemas de conexión y horario y dificultades en cuanto al manejo de la tecnología. Al principio del curso mostraron cierta aprehensión, pero una vez que comenzaron a interactuar con el facilitador y a descubrir la manera sencilla como están presentados los materiales instruccionales se sintieron más relajados y más confiados en la tecnología. Fue muy importante para ellos no sólo en este módulo sino en todos los que conforman el Diplomado que el docente-facilitador los acompañara permanentemente en su proceso de aprendizaje ya que desean sentirse apoyados y guiados en todo el proceso. Al respecto señalan:

“El Diplomado cuenta con una planificación que permite el aprendizaje sin tener que abandonar las actividades laborales. Cada módulo ha tenido sus sellos personales. En la medida que avanza se logra vencer las barreras tecnológicas”

“Gracias a estos medios la educación a distancia ha tomado un increíble auge permitiendo la ampliación de programas educativos a población muy alejada (...) Esta modalidad o sistema nuevo de educación funge como un instrumento democratizador y justamente complementario del sistema regular de educación (...) la Universidad está obligada a ampliar su oferta de cupo y a diversificar sus medios para desarrollar la educación. Ya lo está implementando y el uso de las TIC es parte de ese cambio...”

La mayoría sintió haber alcanzado las expectativas iniciales al poder conocer con más detalle la plataforma y la utilización de los diferentes recursos o herramientas que ofrece, sin embargo expresaron la necesidad de seguir profundizando ya que se despertó en el participante la curiosidad y la motivación para seguir explorando posibilidades de diseño. Muchos profesores no sabían de la existencia de esta herramienta y expresaron su interés por incorporarla en el mediano plazo como apoyo a sus distintas cátedras. En relación a esto último expresaron lo siguiente:

“En relación al rol del educador me parece que no se disminuye porque él será una guía igualmente, lo que si cambia es el rol del estudiante el cual debe ser más proactivo en el curso debe ayudar activamente para construir su propia educación (...)

“Me parece que esta plataforma plantea un problema que tienen en común muchas Cátedras, el cual es que carecen de material propio para el uso del estudiante, lo que conlleva a trabajar mucho en la producción de contenidos (...) no obstante, más que generar contenidos el reto es cambiar las estrategias para la incorporación tecnológica como metodología de aprendizaje”

4.5 Ventajas que ofrecen las nuevas tecnologías en la práctica docente

En virtud de lo antes expuesto se pudiera inferir el reconocimiento de las ventajas excepcionales que ofrece la plataforma para profundizar algunos contenidos que el restringido horario de clase no permite, señalando que propicia un modo de interacción diferente con los estudiantes y de ellos entre si, y presenta una cantidad de posibilidades para planificar actividades que pueden ir de la mano con aquellas que se realizan en el aula. Por otra parte permite que el estudiante participe activamente en la experiencia de aprendizaje, haciéndolo responsable de manera directa de su propia formación, donde el profesor se constituye como guía durante el curso. Les pareció

valiosa la incorporación de las nuevas tecnologías y de esta en particular para dictar sus asignaturas ya que les brinda comodidad y libertad para decidir las actividades que desean realizar y el material que les pueden facilitar a sus estudiantes para que complementen los contenidos que se imparten en el aula. En este sentido señalaron:

“Como soy profesor de Entomología, lo quiero utilizar como apoyo a la cátedra, ya que un curso enteramente virtual no sería totalmente óptimo ya que se necesita la parte práctica que solo se puede dar eficientemente en el laboratorio ya que requiere el uso de microscopio”

“En este curso estamos dando nuestros pasos para un cambio en la educación que tanto se requiere (...) Definitivamente esto es un gran reto, las exigencias son mayores y/o distintas, ahora seremos unos ciberprofesores como acota Gisbert Merce, se requiere del rol del facilitador, de tutor y de mediador de tecnologías.”

De los recursos que ofrece la plataforma exaltaron las bondades del foro como un medio para establecer una conexión permanente con sus estudiantes. Algunos de los profesores de las áreas de ciencias de la salud, veterinaria, agronomía, ingeniería y arquitectura mostraron especial interés en la elaboración de cuestionarios para la evaluación de contenidos y la utilización de diferentes links para acceder a los recursos de la web 2.0. Mientras que los docentes del área de las ciencias sociales y humanidades hicieron referencia a los beneficios de herramientas como el wiki y el chat.

5. CONCLUSIONES

Los participantes encontraron que la plataforma tecnológica utilizada fue: de fácil acceso, favoreció la realización exitosa las actividades académicas, permitió un eficiente acceso a los recursos instruccionales y facilitó el proceso de comunicación tanto con el facilitador como entre los participantes. Los participantes manifestaron que la modalidad a distancia fue una experiencia enriquecedora.

De igual forma en su mayoría los encuestados reportaron haber incorporado las TIC en sus actividades docentes, incluyendo el uso del Campus Virtual de la UCV, las bases de datos y las redes sociales. Se encontró que muchos de los profesores que no habían incorporado aun las TIC a su actividad académica, lo atribuyeron principalmente a limitaciones tecnológicas en sus respectivas escuelas, aunque comentaron que planeaban hacerlo en un futuro. También se identificó en algunos casos la necesidad de mayor asesoría en el futuro para diseñar sus cursos en el Campus Virtual de la UCV.

La experiencia de aprendizaje bajo la modalidad a distancia para los cursantes del Diplomado Integral para la Formación del Docente Instructor mediante el uso del

campus virtual de la UCV ha representado un cambio significativo en sus expectativas académicas y en su práctica docente en tanto se trata de profesores que se encuentran en período de formación y capacitación. Son indudables las posibilidades que ofrece el campus virtual en el entorno educativo. La mayoría de los docentes que participaron en el Foro señalaron que no habían tenido acceso a esta nueva modalidad de enseñanza-aprendizaje y en ese sentido señalan las grandes ventajas que ofrece.

Para ellos el ambiente virtual de aprendizaje constituye un espacio para profundizar contenidos fuera del horario de clases e introduce un cambio significativo en la manera como los estudiantes se relacionan con sus profesores y como interactúan entre ellos. No la ven aún como un mecanismo de sustitución de las clases presenciales, pero sí como una alternativa para complementar su práctica educativa. Estos docentes también avalan las ventajas del ambiente virtual de aprendizaje como un ámbito que les permite seleccionar cómodamente actividades y materiales de distinta naturaleza, donde se tiene fácil acceso a un sin número de fuentes documentales que permiten ampliar el conocimiento y dinamizar el proceso enseñanza y aprendizaje.

Los docentes, en líneas generales, reconocen la acertada estructuración del Diplomado así como la adecuación de los contenidos curriculares previstos en el mismo, en especial el componente relacionado con la enseñanza de las TIC y el conocimiento y uso del Campus Virtual. Finalmente, señalan haber alcanzado sus expectativas iniciales, sin embargo expresan la necesidad de profundizar el estudio de las TIC particularmente aquellas que les permitan la permanente interacción académica con sus estudiantes y con el resto de los miembros del personal docente, técnico y administrativo de la UCV para el uso de las TIC en ambientes de educación a distancia.

Es importante señalar a modo de reflexión final que aún predomina en nuestro sistema educativo en general y particularmente en el subsistema de educación superior, un modelo de enseñanza – aprendizaje fundado en la clase presencial donde el estudiante se convierte en un receptor de conocimientos. Definitivamente la introducción de las TIC representa un cambio significativo en este proceso ya que permiten replantear no solo el rol del estudiante sino el papel del docente. Así el estudiante pasa a ser el constructor de su propio aprendizaje a partir de sus experiencias iniciales y de sus intereses académicos y profesionales, mientras que el docente funge de facilitador o guía de ese aprendizaje. En lo que corresponde al Diplomado Integral de Formación para el Docente de la UCV se contempla la necesidad de formar estas competencias en el docente al ofrecerle herramientas tecnológicas y comunicacionales que le permitan innovar y optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Referencias

1. Mayer, R. (2000). Diseño educativo para un aprendizaje constructivista. En Ch. Reigeluth (Ed.) Diseño de la Instrucción. Teorías y Modelos, Santillana, Madrid
2. Miguel V., Alvarez M., Jimenez K. y otros (2013) Evaluación del Diplomado en Formación Integral para el Docente de la Universidad Central de Venezuela. Sistema Actualización Docente del Profesor, Universidad Central de Venezuela, Caracas
3. García-Várcarcel, A. (2003) Tecnología educativa: implicaciones educativas del desarrollo tecnológico. Colección Aula Abierta. Muralla, Madrid
4. Adell, J. (1997) “Nuevas tecnologías e innovación tecnológica”. Informática de Gestión. No.1 pp 3-7.
5. Cabero, J. (2002). La aplicación de las TIC ¿Esnobismo o necesidad educativa?. Recuperado el 01 de Febrero de 2013 de <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/red1.pdf>.

Experiencia de implementación de entornos virtuales de aprendizaje como estrategia para la culminación del estudio de posgrado “Auditoria Integral” en la Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador

René Faruk Garzozzi Pincay¹, J. R. Lucas Saltos²

¹Profesor

Departamento de Postgrados
Universidad Técnica Particular de Loja
San Cayetano Alto s/n – Loja, Ecuador
renegarzozzi@hotmail.com

²Profesor

Departamento de Vinculación con la Colectividad
Universidad Tecnológica Equinoccial
Av. Carlos Espinoza Larrea s/n – Salinas, Ecuador
Robertauro21@hotmail.com

Fecha de recepción: 18 septiembre 2014

Fecha de aceptación: 21 de octubre 2014

Resumen

En la actualidad, la educación superior, está teniendo nuevas formas e instrumentos para ayudarse al logro de los objetivos propuestos, y que reacciona ante los avances tecnológicos adaptándose a su ritmo cambiante, adoptando entornos virtuales de enseñanza aprendizaje que se han convertido en necesarios para que el profesional se mantenga capacitado y competente en el mundo globalizado.

En este contexto, cabe destacar que el nuevo reto que afrontan las instituciones educativas, tiene relación con la globalización cultural, el manejo de información y las comunicaciones, lo que obviamente deriva en la integración y aplicación de las de nuevas tecnologías de informática en el desarrollo de las actividades académicas en todos sus niveles para la optimización de resultados.

La aplicabilidad de entornos virtuales, implica el desarrollo de ambientes de aprendizaje, que evidencien un modelo educativo que contribuya a garantizar la consolidación del rigor formativo, y naturalmente en fortalecer la calidad de los trabajos generados. Cabe mencionar que un entorno virtual de aprendizaje, es un espacio educativo con soporte en una plataforma web, que emplea herramientas informáticas y que facultan la interacción didáctica.

En el presente artículo, se describe la experiencia obtenida en el empleo del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) implementado por la Universidad Técnica Particular de Loja en la Maestría de Auditoría Integral durante el proceso de dirección de Trabajos de fin de titulación a nivel de postgrados.

Palabras Clave

Entornos virtuales de aprendizaje, interacción, tutorías, coordinación y comunicación.

Summary.

Nowadays higher education is taking new forms and tools have been created in order to help in achieving the objectives, these respond to technological advances adapting to its changing pace. Adopting virtual teaching and learning has become necessary in order for professionals to update skills and remain competitive in this globalized world.

In this context, it is important to note that the new challenge that educational institutions are facing has much to do with cultural globalization, information and communication management, which obviously leads to the integration and application of new information technologies in the development of academic activities at all levels to optimize learning results.

The applicability of virtual environments, involves the development of learning environments, which demonstrate an educational model that helps to ensure the consolidation of educational rigor and naturally strengthen the quality of work produced. Note that a virtual learning environment is a complete educational sphere based on an online platform, which uses software tools that empower teaching and interaction as part of blended learning techniques.

This paper describes in a way the experience of the Virtual Learning Environment (EVA) implemented by the Technical University of Loja in the process of tutoring student's postgraduate thesis in the Masters of Integral Auditing.

Keywords

Virtual learning environments, interaction, mentoring, communication.

1 Introducción

En los procesos de graduación, el tutor es quien acompaña al estudiante durante todo el proceso de titulación, el cual debe establecer una relación de confianza para que el estudiante sienta la necesidad de compartir con él cada avance de su trabajo de grado.

La función tutorial es uno de los pilares sobre los que se consolida la educación on-line. Consiste en la relación orientadora de uno o varios docentes respecto de cada alumno en orden a la comprensión de los contenidos, la interpretación de las descripciones procedimentales, el momento y la forma adecuados para la realización de trabajos, ejercicios o autoevaluaciones, y en general para la aclaración puntual y personalizada de cualquier tipo de duda (Padula, 2002).

En el Entorno Virtual de Aprendizaje, el tutor juega un rol que tiene muchos aspectos, tales como aporte de información, ya que va a ser consultado para que se despejen dudas acerca un tema que haya leído o analizado el estudiante; plantea ayudas individuales de acuerdo a la necesidad de los estudiantes, en el contexto de recomendar una lectura con el énfasis a lograr un aprendizaje específico en el estudiante; propone dinámicas con objetivos orientados al aprendizaje práctico de los temas tratados en las clases o durante el desarrollo de su trabajo de grado.

Ahora bien, no vale cualquier ayuda en cualquier momento ni siempre el mismo apoyo en diferentes circunstancias de aprendizaje. Es evidente que de manera presencial y de manera virtual los apoyos y ayudas emitidas por el tutor variarán, pero no es sólo este componente formal el que distinguirá la naturaleza y tipo de ayuda. Una de las características esenciales de la eficacia de la ayuda pedagógica es su emisión ajustada en el lugar preciso y en el momento pertinente, ni antes ni después y en la forma que se precise. En tanto y en cuanto el tutor adecue al máximo la ayuda en el proceso de avance del aprendizaje más eficaz será la construcción de conocimiento y eso sólo se puede decidir conociendo el contexto educativo, el aula, los alumnos, las tareas concretas y la marcha del curso. (Barberá, E., 2006).

El tutor debe permanecer en constante comunicación con sus estudiantes dirigidos, para que la estructura del trabajo de titulación se vaya alcanzando. El objetivo es orientar y guiar a los estudiantes en la dirección del Trabajo de Fin de Titulación, en éste caso para la Maestría en Auditoría Integral.

Se han de considerar algunos aspectos importantes para que las tutorías se realicen con éxito. La contestación a las dudas y cuestiones de los alumnos debe realizarse lo antes posible. El retraso en la recepción y envío es una actitud poco educada hacia los demás interlocutores, puede hacer que algún mensaje importante no cumpla su función comunicativa a tiempo. El plazo máximo de respuesta no debería sobrepasar las 24 horas. Por otra parte, es importante rellenar el campo Asunto con el objeto de que el receptor priorice la lectura de los mensajes. Cuando el volumen de correo es

grande facilita enormemente la tarea. Además, para clarificar las razones de una respuesta puede ser necesario introducir en el mensaje algunas frases del correo al que se está respondiendo. Esto es muy útil porque puede que el receptor no recuerde con exactitud lo que escribió, o que quien responde no comprenda adecuadamente las intenciones comunicativas del emisor (Berrocoso, 2005).

2 Marco conceptual

En lo inherente al marco conceptual se debe evidenciar dos conceptos que por su naturaleza, se consideran en los EVA como elementos de juicio que contribuyen a delimitar sus alcances, dentro del acontecer del desarrollo de los trabajos de titulación.

Entorno

La teoría del entorno propone como constructo intelectual el hecho que su eficacia está íntimamente ligada a las temporalidades y el dinamismo de las estrategias. Así pues, anteriormente, se requería de modelos de gestión basados en la continuidad y de cierta forma en la tradición. No obstante, en la actualidad esta realidad se ha visto paulatina y sistemáticamente afectada, al punto que la calidad se vuelve una premisa ineludible en el contexto educativo, todo esto como consecuencia de los avances en cuanto procesos, gestión y despliegue tecnológico (Chiavenato, 2008).

Por otra parte se puede contextualizar al entorno como todo aquello que no es inherente a la institución académica como organización, determinándose así que sus fronteras son ilimitadas con respecto a lo que se conoce como medio exterior.

Acción tutorial

Definiremos la “acción tutorial” como la asistencia por parte de un experto al aprendizaje de un novato, para guiarlo en una progresiva autorregulación de sus procesos de aprendizaje. La noción de “interacción” agrega que la relación cognitiva no tiene lugar sólo en una dirección “de arriba-abajo” hacia el principiante, sino que podría implicar aprendizajes por parte del tutor; que el proceso es dependiente del contexto, como escenario interactivo (Lacasa, del Campo & Méndez, 1994).

3. Usos correctos de las herramientas de comunicación en entornos virtuales de formación

La siguiente tabla recoge algunos de los usos correctos de estas herramientas de comunicación en la tutoría on-line, resultado de la experiencia en diferentes entornos virtuales de aprendizaje.

Tabla 1. Usos correctos de las herramientas de comunicación en un entorno virtual de aprendizaje.

Herramienta de comunicación	Uso correcto
Correo electrónico	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de contacto personal directo con el alumno. - Resolución de dudas y problemas individuales. - Recordatorio de la agenda de actividades del curso de forma individualizada y en virtud del progreso personal del alumno. - Realización de orientación educativa y personal en un proceso dialógico entre tutor y alumno.
Foro de debate	<ul style="list-style-type: none"> - Petición de ayuda o colaboración de una persona dirigida a todos los miembros del curso on-line. - Aportación de cooperación de cualquier miembro del curso on-line a la petición de uno de ellos. - Envío de mensajes (presentación, opinión, crítica, pensamiento, noticia, evento o información) que tienen intención de ser difundidos a todo el grupo (aunque en su origen pueda ser respuesta al mensaje de una persona). - Contextualización de los contenidos del curso a la realidad científica, tecnológica, social y cultural del momento.
Chat	<ul style="list-style-type: none"> - Orientar las charlas hacia el establecimiento de un clima social adecuado en el grupo mediante una comunicación directa y menos formal, con el objeto de facilitar la confianza y la participación. - Tratamiento de temas de naturaleza organizativa: calendario de actividades, objetivos de las tareas o trabajos propuestos, estrategias de aprendizaje para el curso, criterios de evaluación, comentario sobre ejercicios ya realizados, recepción de aportaciones de los alumnos sobre posibles cambios en la gestión del curso, etcétera. - Generar espacios para la comunicación interpersonal ajenos a cuestiones meramente académicas, que contribuyan a cohesionar el grupo. - Introducción de temas o cuestiones polémicas que creen un estado de opinión extensible a los foros de debate, donde puedan ser enriquecidos, reflexionados y matizados.

4. Metodología para aplicación del programa de dirección de trabajos de fin de titulación de postgrados para la Maestría en Auditoría Integral de la Universidad Técnica Particular de Loja

La Universidad, define con claridad los tipos de proyectos de investigación que se pueden desarrollar en el contexto académico-investigativo del Posgrado, y en el contexto de la Auditoría Integral, se puede acotar que estos trabajos, se clasifican en dos categorías a su haber, en Proyectos de Investigación y Proyectos IDIS (Investigación Desarrollo e Innovación Social).

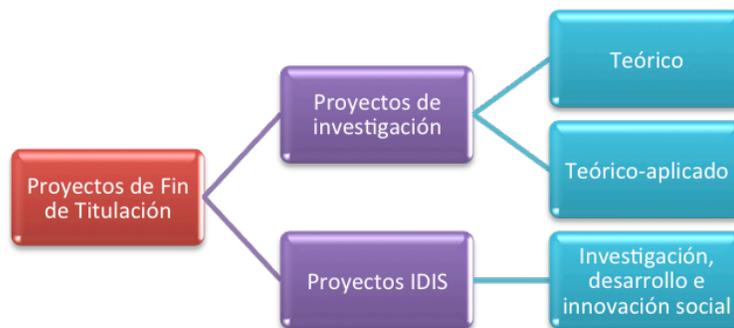


Fig. 1. Proyectos de Fin de Titulación de la Maestría en Auditoría Integral

Por otra parte, el proceso para la presentación de los trabajos de fin de titulación de postgrados se dividió en IV fases, establecidas en un cronograma de desarrollo de trabajo de fin de titulación. La primera fase que comprendió la Presentación del tema de investigación. La segunda fase de ejecución de trabajo de fin de titulación. La tercera de disertación e incorporación. Y la cuarta fase de publicación de los resultados.

En este contexto, es necesario recalcar que los proyectos inician con la incubación de una idea, que es supervisada por el Tutor, y la generación del constructo intelectual se va desarrollando paulatinamente, conforme lo establecido por del enfoque cuantitativo de la investigación científica (Ver figura N° 2).



Fig. 2. Secuencia del enfoque cuantitativo de investigación científica

Ahora bien, los trabajos de titulación presentan, una metodología orientada hacia el empleo del método ex post facto, también denominado método pre experimental, debido a que no se puede realizar manipulación deliberada de las variables de estudio, en ninguno de los casos. Adicionalmente por la naturaleza de las tutorías, que son de orden virtual, la estructura cognitiva de los trabajos de investigación que se desarrollan en los entornos virtuales de aprendizaje, demanda el empleo de éste método de investigación científica (Ver figura N°3).

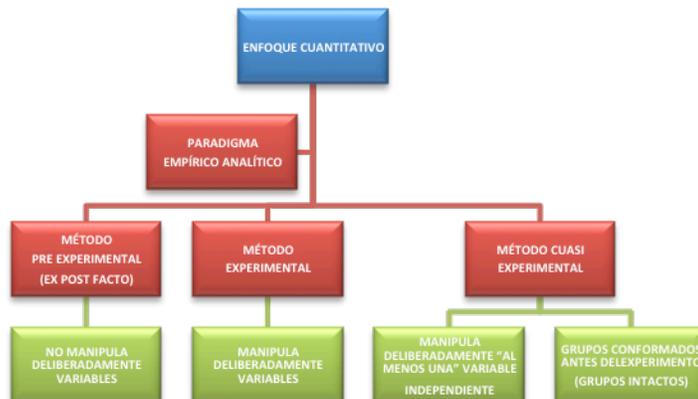


Fig. 3. Esquematación del Paradigma y método de estudio empleados en los trabajos de Titulación de la Maestría en Auditoría Integral.

Se debe mencionar que los trabajos de titulación, deben observar 3 supuestos metodológicos, los mismos que los caracterizan dentro del enfoque cuantitativo de la investigación científica; así pues dichos supuestos, circunscriben el acontecer cognitivo del constructo intelectual, garantizando el orden y el rigor académico de los trabajos de titulación. Estos supuestos son:

- **Supuesto Ontológico**

Este supuesto establece que existe una realidad inteligible que cuenta con existencia propia, siendo esta independientemente del observador ó investigador, la misma que está regida por leyes que permiten explicar, predecir y controlar los fenómenos del estudio en curso. Así pues, en la auditoría integral se ejecuta su alcance, dado que se establecen normas para la ejecución de los estados financieros de una entidad, de forma objetiva y con evidencias que sustenten sus operaciones financieras.

- **Supuesto Epistemológico**

En éste supuesto, se evidencia que el conocimiento es objetivo, es decir no cabe interposiciones de criterios, valorizaciones o inferencias que pudieran provenir del investigador. Por tanto, se establece un marcado e incuestionable desapego entre el sujeto cognoscente y los fenómenos de estudio. En lo inherente a su aplicación

práctica, en los trabajos de titulación desarrollados, se identifica que los activos, pasivos y patrimonio de los accionistas presentados en los estados financieros existen y que dichas transacciones han ocurrido, evidenciándose el real impacto de sus alcances.

• **Supuesto Metodológico**

A partir de este supuesto, se establece que el conocimiento proporcionado/obtenido, permite la formulación de nuevas hipótesis, las mismas que persiguen una nueva interrelación con las variables del estudio preliminar. Por tanto, se sostiene una postura neutral frente al fenómeno y, se emplean criterios estadísticos para validar y generalizar los resultados obtenidos.

Este supuesto se cumple, puesto que el riesgo estará dado por el nivel de confianza, que es un valor relativo que indica el grado de cumplimiento de los controles internos y que se relacionan con la interpretación de los resultados obtenidos.

Se establece entonces, que los trabajos de titulación desarrollados en los EVA, obedecen a un notable rigor académico, dentro de un contexto metodológico que garantiza un constructo cognitivo, acorde con las demandas de calidad establecidas por la UTPL.

A continuación, se describen los trabajos evaluados mediante la modalidad virtual de aprendizaje, con sus correspondientes autores intelectuales:

Tabla 2. Temas desarrollados y autores intelectuales

TEMA DESARROLLADO	AUTOR
“Examen de Auditoría Integral a los Servicios Administrativos del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Dirección Provincial de Los Ríos, correspondiente al periodo de 1 de enero 2012 y el 31 de diciembre de 2012”	Bastidas Arbeláez Tania
“Examen de Auditoría Integral al Análisis y Liquidación de los Créditos de Consumo Vigente de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Juan Pío de Mora Ltda, sucursal Babahoyo correspondiente al periodo 2012”	Remache Silva Johanna Elizabeth
“Examen de Auditoría Integral a los Activos de Larga Duración del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, por el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2012”	Caicedo Monserate Diana Lorena
“Examen de Auditoría Integral al Área de Tesorería del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Urdaneta, correspondiente al periodo de 1 de enero al 31 de diciembre de 2012”	Carcelén Ormeño Ana María
“Examen de Auditoría Integral a la Recuperación de la Cartera Vencida de Impuestos Prediales Urbanos y Rurales en el Gobierno Autónomo Descentralizado Ilustre Municipalidad del Cantón Daule”	Santana Mohor Maritza Isabel

5 Conclusiones

Los trabajos investigativos se acoplan al esquema metodológico del enfoque cuantitativo, y al método ex post facto, tanto en su rigor técnico como académico, debido a la naturaleza del constructo cognitivo.

El monitoreo y el seguimiento por parte del docente-tutor juega un rol decisivo en el desarrollo de la investigación, debido a que su participación en la modalidad virtual demanda mayor nivel de compromiso, y aportación intelectual hacia los objetivos que se plantean en las diferentes propuestas.

El rigor académico de los trabajos de titulación realizado en los espacios virtuales de aprendizaje, demanda mayor nivel de compromiso por parte de los investigadores, debido a la naturaleza no presencial del desarrollo de las propuestas de investigación.

Agradecimientos

A la Universidad Técnica Particular de Loja por las facilidades dadas para realizar las actividades desarrolladas en programa de Maestría en Auditoría Integral.

A los estudiantes por su alto nivel de compromiso para lograr en conjunto los objetivos propuestos dentro del programa universitario.

Entre compañeros, por la idea y elaboración del presente artículo.

Referencias

1. Álvarez, I., & Guasch, T. (2006). Diseño de estrategias interactivas para la construcción de conocimiento profesional en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, (14).
2. Aranda, A. (2007). *Planificación estratégica educativa*. España: Segunda.
3. Barberà, E. (2006). Los fundamentos teóricos de la tutoría presencial y en línea: una perspectiva socio-constructivista. *Educación en red y tutoría en línea*, 161-180.
4. Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. 3era Ed. México. Prentice Hall.
5. Berrocoso, J. V., & Arroyo, M. D. C. G. (2005). La función tutorial en entornos virtuales de aprendizaje: comunicación y comunidad. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 4(1), 153-167.
6. Cabanelas, J. (2007), *Dirección de empresas: Bases de un entorno abierto y dinámico*, Ed. Pirámide.
7. Chiavenato, I. (2010), *Introducción a la teoría general de la administración*. México. Mc Graw Hill,
8. Danegger, C. R. (2000). Interacción Tutorial, Posición socio-cognitiva y comprensión. alumnos aventajados de primer año en clases universitarias de ciencias. *Investigações em Ensino de Ciências*, 5(1), 49-64.
9. Gros Salvat, B., García González, I., & Lara Navarra, P. (2012). El desarrollo de herramientas de apoyo para el trabajo colaborativo en entornos virtuales de aprendizaje. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*, 12(2).
10. Hernández Sampieri, et al. (2007). *Fundamentos de Metodología de la Investigación*. México. Prentice Hall

11. Navarro, R. (2010). Entornos virtuales de aprendizaje. La contribución de “lo virtual” en la educación, 15(44).
12. Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. RED. Revista de Educación a Distancia, número monográfico II, 16.
13. Padula, J.E. (2002) Contigo en la distancia. El Rol del tutor en la Educación No Presencial [http://www.uned.es/catedraunesco-ad/publicued/pbc08/rol_bened.htm].
14. Rotstein, B., Scassa, A. M., Sáinz, C., & Simesen, A. M. (2006). El trabajo colaborativo en entornos virtuales de aprendizaje. Cognición, 7(2), 38-45.
15. Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Bordón, 56(3-4), 469-481.
16. Sánchez, A. B., & Salvador, C. C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 15(44), 163-184.
17. Valverde Berrocoso, J. y Garrido Arroyo, M^a C. (2005). La función tutorial en entornos virtuales de aprendizaje: comunicación y comunidad, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 4 (1), 153-167. [http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_4_1.htm].

Hacia una evaluación de programas académicos de informática, computación y tecnologías de información, aplicando un enfoque de mejora continua de procesos

Jorge Aguilar Cisneros

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

21 sur #1103, Col. Santiago, Puebla, Pue. México

jorge.aguilar@upaep.mx

Fecha de recepción: 18 septiembre 2014

Fecha de aceptación: 21 de octubre 2014

Resumen

Actualmente, el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C. (CONAIC), entre otras actividades, realiza procesos de evaluación con fines de acreditación a programas del área de Informática, Computación y Tecnologías de la Información. CONAIC otorga, como resultado de sus evaluaciones, la acreditación o no acreditación de las Instituciones evaluadas. En este artículo, se propone una forma alternativa de implementar y evaluar las Categorías (Procesos) definidas por CONAIC, para ello, se toman como base diferentes estándares nacionales e internacionales de definición, implementación y evaluación de procesos. En este sentido y bajo un enfoque de mejora continua de procesos, se propone el uso de 5 niveles de madurez para CONAIC, para el nivel 1 se muestra un ejemplo de implementación y evaluación de productos de trabajo y prácticas base que demuestren el cumplimiento o no cumplimiento de este nivel de madurez.

Palabras Clave

Calidad, Evaluación de Procesos, Niveles de Madurez, Mejora de Procesos.

Summary.

Currently, the National Council of Accreditation in Informatics and Computing A.C. (known as CONAIC in Spanish), amongst other activities, implements evaluation processes that aim to accredit informatics, computer science and information technology programs. After evaluating an institution, CONAIC can grant or refuse accreditation to the institution depending on the results of its evaluations. In this article, an alternative form of implementing and evaluating the categories (processes) defined by CONAIC is proposed which is based on different national and international standards of process definition, implementation and evaluation. In that sense and with a focus on continuous process improvement, it is proposed that CONAIC uses 5 levels of maturity. For the first level, an example is shown of the implementation and evaluation of work outcomes and basic practices that demonstrate the compliance or non-compliance with that level of maturity.

Keywords

Quality, Process evaluation, Level of maturity, Process improvement.

1. Introducción

Actualmente existen diferentes organismos de acreditación de programas académicos entre los que se encuentra CONAIC, que fue constituido formalmente el 12 de marzo de 1997 [9], con el objetivo de acreditar programas académicos en informática y computación que cumplieran con los estándares de calidad establecidos por el Consejo. Actualmente, CONAIC no contempla la evaluación de programas académicos mediante niveles de madurez de sus procesos, en su lugar, emite los resultados de evaluación de programas académicos como: acreditado o no acreditado, a diferencia de otros organismos, como por ejemplo, CIEES que sí cuenta con diferentes niveles.

Los niveles que define CIEES [10] son del 1 al 3. Nivel 1, programas que tienen posibilidad de lograr acreditación en un plazo de 1 a 2 años, teniendo un grado apreciable de desarrollo y consolidación. Nivel 2, programas que tienen posibilidad de lograr la acreditación en el mediano plazo de 2 a 3 años, con un grado intermedio de desarrollo. Nivel 3, programas que tienen posibilidad de lograr la acreditación en el largo plazo, con un grado deficiente o muy deficiente de desarrollo.

Existen algunos autores [11] que han propuesto modelos para la evaluación y mejora incremental de los programas de educación tecnológica e ingeniería, llamado: Modelo de Madurez de Capacidad para la Educación Tecnológica (Technology Education Capability Maturity Model), en esta propuesta los programas de ingeniería se evalúan en alguno de los 5 niveles de madurez.

Tomando en consideración los hechos enunciados, en este artículo, se presenta una propuesta para modificar el esquema de evaluación y acreditación que actualmente utiliza CONAIC, por un nuevo esquema en el que la implantación, evaluación y acreditación se fundamente en un enfoque basado en la mejora continua de procesos, proponiéndose para ello el uso de 5 niveles de madurez que serán presentados en el apartado 3, mientras que en el apartado 2 se muestran los elementos importantes para esta propuesta. En el apartado 4 se muestran las conclusiones y finalmente, en el apartado 5 se presenta el trabajo a futuro.

2 Marco teórico

En este apartado se presentan los principales elementos que están presentes en la propuesta de modificación del proceso de evaluación y acreditación que actualmente utiliza CONAIC.

2.1 Proceso de Evaluación

CONAIC contempla, al Comité de Acreditación, como el responsable de llevar a cabo el proceso de acreditación [4], cuyas políticas y procesos se encuentran fundamentadas en: CIEES (Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior), CACEI (Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería), CSAB (Computer Science Accreditation Board), ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology), CEAB (Canadian Engineering Accreditation Board), COPAES (Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C), SEP (Secretaría de Educación Pública), entre otros.

El objetivo que se persigue, es acreditar programas académicos de Educación Superior en Informática y Computación (Educación superior, media superior, técnico superior y posgrado en informática y computación). Los programas considerados son aquellos que cuentan con reconocimiento de validez oficial.

Para llevar a cabo el proceso de acreditación, en CONAIC, se contemplan 2 métodos principales: Cuestionarios y Visitas. Los cuestionarios, es una actividad de auto-evaluación [3] por parte del programa académico que será evaluado, en este participan los administradores, personal académico y un grupo de estudiantes. Visitas, después de la auto-evaluación, un grupo de evaluadores hace una visita a la Institución con el fin de evaluar in situ el programa académico.

2.2 Categorías a evaluar y dictamen

CONAIC define 10 categorías, cada categoría está conformada por una serie de criterios [1], cada una de estas categorías, junto con sus criterios, son evaluadas y los resultados pueden ser Excelente, Bueno, Regular o Malo.

Para que un programa se acredite por 5 años, se requiere que las categorías 1-4 y 9 (1. Personal académico, 2. Estudiantes, 3. Plan de estudios, 4. Evaluación del aprendizaje, 9. Infraestructura y equipamiento) obtengan una calificación de Excelente o Bueno y en el resto de las categorías, no más de 2 regulares [2]. (Ver Tabla 1).

Adicionalmente, para efectuar el proceso de evaluación con fines de acreditación, se define un eje estructurante [1], en el que se establecen los lineamientos técnico-metodológicos que permiten el análisis de una serie de aspectos relativos al programa académico a evaluar. Este eje contempla: Categorías, criterios, indicadores y estándares. Las Categorías, son aquellas que permiten agrupar a los elementos con características comunes. Los Criterios, son los referentes definidos a priori con base en ellos se emitirán juicios de valor. Los Indicadores, son los enunciados que describen los elementos cuantitativos y/o cualitativos que se analizan en los criterios con los que se busca encontrar la calidad de aspectos específicos del programa académico. Los estándares, son los valores ideales o deseables de un indicador.

Tabla 1. Categorías, criterios y resultados esperados en la evaluación.

No	Categoría	Criterios	Calificación mínima, de la categoría, para lograr acreditación
1	Personal Académico	Reclutamiento, Selección, Contratación, Desarrollo, Categorización y niveles de estudios, Distribución de la carga académica de los PTC, Evaluación, Promoción.	> = Bueno.
2	Estudiantes	Selección, Ingreso, Trayectoria escolar, Tamaño de los grupos, Titulación, Índices de rendimiento escolar por cohorte generacional.	
3	Plan de Estudios	Fundamentación, Perfiles de ingreso y egreso, Normativa para la permanencia, egreso y revalidación, Programas de asignatura, Contenidos, Flexibilidad, Evaluación y actualización, Difusión.	
4	Evaluación del Aprendizaje	Metodología de evaluación continua, Estímulos al rendimiento académico.	
9	Infraestructura y Equipamiento	Infraestructura, Equipamiento.	
5	Formación Integral	Desarrollo de emprendedores, Actividades culturales, Actividades deportivas, Orientación profesional, Orientación Psicológica, Servicios médicos, Enlace escuela-familia.	No más de 2 regulares y ninguna con resultado Malo
6	Servicios de Apoyo para el aprendizaje	Tutorías, Asesorías académicas, Biblioteca- Acceso de información, Diseño de tecnología educativa.	
7	Vinculación – Extensión	Vinculación con los sectores público, privado y social, Seguimiento de egresados, Intercambio de egresados, Intercambio académico, Servicio social, Bolsa de trabajo, Extensión.	
8	Investigación	Líneas y proyectos de investigación, Recursos para la investigación, Difusión de la investigación, Impacto de la investigación.	
10	Gestión Administrativa y Financiamiento	Planeación, Evaluación y organización, Recursos humanos administrativos, de apoyo y de servicios, Recursos financieros.	

2.3 Mejora continua de procesos

La administración y mejora de procesos (categorías) son aspectos fundamentales para que una Institución logre la calidad buscada. Un proceso se puede definir como una secuencia repetitiva de actividades que una o varias personas desarrollan para obtener una salida, ver Figura 1. A partir de una(s), entrada(s), la(s) actividad(es) utiliza(n) esta información para generar una salida con valor para un destinatario.

Para administrar y mejorar un proceso es necesario, definirlo, los elementos que los definen son: Entradas, Salidas, Secuencia de Actividades, Actores, Recursos, Indicadores.

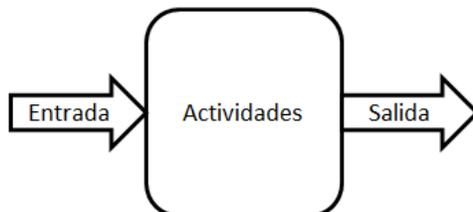


Figura. 1 Proceso

2.4 Niveles de madurez

Los niveles de madurez describen una ruta evolutiva recomendada para una Institución que desea mejorar, de manera paulatina, sus procesos. Estos niveles de madurez consiste en un conjunto de prácticas específicas y genéricas para un determinado número de áreas de proceso que permiten a las instituciones alcanzar y caracterizar la calidad buscada de acuerdo a su desempeño, se debe comentar que la experiencia en la implementación de procesos ha mostrado que las organizaciones obtienen un mejor resultado cuando se concentran en mejorar sus procesos de manera paulatina [5], es decir, no consideran, inicialmente, todos los procesos solicitados por el organismo acreditador, en su lugar, van mejorando y agregando procesos de manera incremental. Esta adición de procesos permite ir escalando a los niveles de madurez superiores.

Los niveles de madurez son medidos por el alcance de un objetivo específico y un objetivo genérico asociado con un conjunto de procesos y se identifican por números del 0 al 5, donde 0 representa un proceso incompleto y 5 representa un proceso optimizado [6].

Esta escala muestra el incremento de madurez de los procesos implementados, que va desde el punto en el que no se alcanza el propósito del proceso hasta el punto en el que se alcanzan las metas actuales y proyectadas. La medida de madurez de un proceso está basada en un conjunto de atributos de proceso. Cada atributo define un aspecto particular de capacidad del proceso. El grado en el que el atributo de un proceso cumple con su propósito está caracterizado, como se ha dicho, en una escala de calificaciones, que se determina mediante la combinación de las calificaciones de los atributos de proceso.

A continuación, se muestran los niveles de madurez de los procesos [7]:

1. **Nivel 0 Proceso Incompleto.** El propósito no está implementado o no se cumple el propósito del proceso. En este nivel se tiene poca o nula evidencia de cualquier logro sistemático del propósito del proceso.

2. **Nivel 1 Proceso Inicial.** El proceso implementado logra su propósito. El atributo del proceso: realización del proceso, demuestra el cumplimiento del nivel.
3. **Nivel 2 Proceso Administrado.** El proceso realizado se implementa de manera administrada y sus productos de trabajo están apropiadamente establecidos, controlados y mantenidos. Los atributos de proceso: Administración de la realización, Administración del producto de trabajo y el del nivel previo, demuestran el cumplimiento de este nivel.
4. **Nivel 3 Proceso Establecido.** El proceso administrado se implementa mediante un proceso definido, el cual es capaz de lograr los resultados del proceso.
5. **Nivel 4 Proceso Predecible.** El proceso establecido opera dentro de ciertos límites para lograr sus resultados.
6. **Nivel 5 Optimización del Proceso.** El proceso predecible se mejora continuamente para lograr las metas actuales y futuras de la institución.

3. Propuesta

Con el fin de incorporar la perspectiva de mejora continua de procesos, se propone la división del eje estructurante definido por CONAIC, en niveles de madurez de procesos. El objetivo es motivar a que un mayor número de Instituciones se incorporen como Instituciones de calidad acreditadas por CONAIC mediante un enfoque de mejora continua en sus procesos educativos. De esta manera, las Instituciones mostrarían mayor adherencia a los procesos evaluados porque el proceso sería gradual lo que coadyuvaría en un incremento de la calidad educativa de nuestro país.

La siguiente propuesta toma como referencia la norma mexicana NMX-I-006-NYCE-2004 [7] y la norma mexicana NMX-I-059/NYCE-2005 [8].

3.1 Evaluación del proceso (Categoría)

La evaluación de un proceso tiene como objetivo identificar la madurez de su implementación, misma que se demuestra a través del grado en el que el proceso logra su propósito y sirve como motivación para la mejora continua de los atributos del proceso. Los atributos de proceso se califican de acuerdo a la escala que se muestran en la siguiente sección.

3.2 Calificación del atributo del proceso

Se propone que la escala de calificación actualmente utilizada por CONAIC, (E) Excelente, (B) Bueno, (R) Regular, (M) Malo, se retome para calificar los atributos del proceso; De la siguiente manera:

(M) No logrado. 0 al 15%. Existe poca o nula evidencia del cumplimiento del atributo definido del proceso evaluado.

(R) Parcialmente logrado. >15% al 50%. Existe evidencia de una aproximación, o se ha alcanzado parcialmente el atributo definido del proceso evaluado. Algunos aspectos del cumplimiento del atributo pueden ser impredecibles.

(B) Considerablemente logrado. >50% al 85%. Existen evidencias de una aproximación, o se ha alcanzado hasta cierto grado el atributo definido para el proceso evaluado. Podrían existir algunas debilidades relacionadas con el atributo del proceso evaluado.

(E) Completamente logrado. >85%. Existen evidencias de una aproximación sistemática y completa de que se ha alcanzado el atributo del proceso evaluado. No existen debilidades significativas relacionadas con este atributo del proceso.

El promedio de calificaciones de los atributos del proceso conforma el perfil del proceso. Por lo que el resultado de una evaluación incluye un conjunto de perfiles del proceso para cada uno de los procesos evaluados, ver Tabla 2.

Tabla 2. Calificaciones mínimas para alcanzar los diferentes niveles de madurez.

Nivel	Atributos del proceso	Calificación
1	Realización del proceso	B o E
2	Realización del proceso	E
	Gestión de la realización	B o E
	Gestión del producto de trabajo	B o E
3	Realización del proceso	E
	Gestión de la realización	E
	Gestión del producto de trabajo	E
	Definición del proceso	B o E
	Implementación del proceso	B o E
4	Realización del proceso	E
	Gestión de la realización	E
	Gestión del producto de trabajo	E
	Definición del proceso	E
	Implementación del proceso	E
	Medición del proceso	B o E
	Control del proceso	B o E
5	Realización del proceso	E
	Gestión de la realización	E
	Gestión del producto de trabajo	E
	Definición del proceso	E
	Implementación del proceso	E
	Medición del proceso	E
	Control del proceso	E
	Innovación del proceso	B o E
	Optimización del proceso	B o E

3.3 Notación para la evaluación.

Actualmente CONAIC, plantea 10 categorías con diferentes atributos, indicadores y estándares. En esta propuesta, se plantea que estas 10 categorías sean divididas en diferentes niveles de madurez y renombradas como procesos. Para hacer la división de los diferentes niveles de madurez, se tendría que hacer un análisis detallado del alcance de cada categoría y ubicarla en el nivel correspondiente.

De manera ilustrativa, en las siguientes secciones se mostrará la evaluación de nivel 1 para las categorías (procesos) definidas por CONAIC. En esta evaluación se revisará el cumplimiento del A.P (Atributo de proceso).

La notación utilizada será: **CP.An.PTm**, donde: **CP** es la clave del proceso; **An** es la actividad número **n** y **PTm**, es el producto de trabajo **m**; **n** y **m** son números progresivos.

Se definen claves para cada uno de los procesos (Categorías) definidas por CONAIC:

PA	Personal Académico
E	Estudiantes
PE	Plan de Estudios
EA	Evaluación del aprendizaje
FI	Formación Integral
SA	Servicios de Apoyo para el Aprendizaje
VE	Vinculación y Extensión
I	Investigación
IE	Infraestructura y Equipamiento
GA	Gestión Administración y Financiamiento

Un ejemplo de la notación definida sería: PA.A1.PT1 que corresponde al producto de trabajo 1, de la actividad 1 del proceso Personal Académico.

Las categorías (procesos) definidos por CONAIC se distribuirían entre los 5 niveles de madurez, diferenciándose entre un nivel y otro, por los diferentes atributos de proceso que deben cumplir, así como los diferentes productos de trabajo (criterios) y prácticas base que se deben satisfacer en cada nivel.

3.4 Ejemplo de Evaluación Nivel 1

Basándose en esta notación y en la calificación que los diferentes niveles de madurez deben satisfacer, supóngase que se desea evaluar el Nivel 1 de madurez de los procesos de CONAIC, para la Institución ficticia “Universidad de los Estados Americanos Unidos (UEAU)”.

La UEAU deberá demostrar que los 10 procesos evaluados cumplen con el atributo de proceso: Realización del proceso.

En las Tablas 3 a 12 se presentan los atributos de proceso y las prácticas base que cada uno de los 10 procesos deberán mostrar con el fin de que la UEAU alcance el Nivel 1 de madurez. Las calificaciones que debe obtener, al menos, la UEAU para el atributo de proceso de Nivel 1 son: Considerablemente Logrado (B) o Completamente Logrado (E), para mayor detalle, ver Tabla 2.

Para llevar a cabo la evaluación, los evaluadores se basarán en la información que se muestra a continuación:

Nivel 1. Proceso Realizado. El proceso implementado logra su propósito.

A.P. 1.1 Atributo de la realización del proceso

a) Práctica genérica. El proceso alcanza los resultados definidos.

Para alcanzar el Nivel 1, las categorías (procesos) definidos por CONAIC deberán contener los siguientes productos de trabajo y prácticas base esperada:

Tabla 3. Elementos a evaluar para PA.

Proceso: Personal académico	
Producto de trabajo esperado	Práctica base esperada
PA.A1.PT1 Contratación del personal académico	PA.A1. Planificación
PA.A1.PT2 Distribución de la carga académica	

Tabla 4. Elementos a evaluar para E.

Proceso: Estudiantes	
Producto de trabajo esperado	Práctica base esperada
E.A1.PT1 Ingreso	E.A1. Planificación
E.A1.PT2 Tamaño de los grupos	

Tabla 5. Elementos a evaluar para PE.

Proceso: Plan de Estudios	
Producto de trabajo esperado	Práctica base esperada
PE.A1.PT1 Perfiles de ingreso	PE.A1. Planificación
PE.A2.PT1 Perfiles de egreso	PE.A2. Preparación para la implantación

Tabla 6. Elementos a evaluar para EA.

Proceso: Evaluación del Aprendizaje	
Producto de trabajo esperado	Práctica base esperada
EA.A1.PT1 Metodología de evaluación continua.	EA.A1. Planificación

Tabla 7. Elementos a evaluar para FI.

Proceso: Formación Integral	
Producto de trabajo esperado	Práctica base esperada
FI.A1.PT1 Actividades deportivas	FI.A1. Planificación

Tabla 8. Elementos a evaluar para SA.

Proceso: Servicios de Apoyo para el aprendizaje	
Producto de trabajo esperado	Práctica base esperada
SA.A1.PT1 Tutorías	SA.A1. Planificación
SA.A4.PT1 Asignación de profesores tutores	SA.A4. Realización

Tabla 9. Elementos a evaluar para VE.

Proceso: Vinculación Extensión	
Producto de trabajo esperado	Práctica base esperada
VE.A1.PT1 Servicio social	VE.A1. Planificación
VE.A4.PT1 Acuerdos con empresas sobre servicio social	VE.A4. Realización

Tabla 10. Elementos a evaluar para I.

Proceso: Investigación	
Producto de trabajo esperado	Práctica base esperada
I.A1.PT1 Líneas y proyectos de investigación	I.A1. Planificación

Tabla 11. Elementos a evaluar para IE.

Proceso: Infraestructura y Equipamiento	
Producto de trabajo esperado	Práctica base esperada
IE.A1.PT1 Infraestructura	IE.A1.PT1 Planeación
IE.A1.PT2 Equipamiento	

Tabla 12. Elementos a evaluar para GA.

Proceso: Gestión Administrativa y Financiamiento	
Producto de trabajo esperado	Práctica base esperada
GA.A1.PT1 Planeación	GA.A1. Planificación

Ahora, supongamos que después de que la Institución UEAU fue evaluada, obtuvo, para el atributo de proceso, las siguientes calificaciones (Tabla 13):

Tabla 13. Resultado de la evaluación.

Proceso		Atributo de proceso A.P. 1.1.	Calificación
PA	Personal Académico	Realización del proceso	B
E	Estudiantes	Realización del proceso	B
PE	Plan de Estudios	Realización del proceso	B
EA	Evaluación del aprendizaje	Realización del proceso	M
FI	Formación Integral	Realización del proceso	M
SA	Servicios de Apoyo para el Aprendizaje	Realización del proceso	E
VE	Vinculación y Extensión	Realización del proceso	M
I	Investigación	Realización del proceso	R
IE	Infraestructura y Equipamiento	Realización del proceso	B
GA	Gestión Administración y Financiamiento	Realización del proceso	E

El resultado de la evaluación, mostrado en la Tabla 13, para la Institución UEAU sería que NO alcanza el Nivel 1, debido a que para alcanzar el nivel 1, todos los procesos, al menos, deben obtener una calificación de Bueno (B) o Excelente (E) (ver Tabla 2), y en la UEAU, en los procesos: Evaluación del Aprendizaje (EA), Formación Integral (FI) y Vinculación y Extensión (VE) obtuvo una calificación de: Proceso No Logrado (M), sin contar que en el proceso Investigación (I), obtuvo una calificación de: Parcialmente Logrado (R). Esto quiere decir que la UEAU deberá aplicar una mejora de sus procesos para lograr alcanzar el nivel 1.

En este ejemplo se muestra cómo sería el proceso de evaluación del Nivel 1 de madurez para las categorías definidas actualmente por CONAIC, que en esta propuesta se le asigna el nombre de procesos.

Para evaluar las categorías 2 a 5, se tendría que hacer un ejercicio similar.

3.5 Documentación de los apartados para los procesos del CONAIC

Para llevar a cabo esta propuesta, se deberán generar documentos en los que se especifique [8] el nuevo proceso de evaluación de los procesos de CONAIC. Los documentos serán:

- a) **“Definición de conceptos y productos para la implantación y evaluación de los procesos de CONAIC”**. Contendría un resumen general de los procesos definidos por CONAIC y la relación que existe entre ellos. Adicionalmente, contendría la definición de todos los términos utilizados en los proceso de implantación, evaluación y acreditación.

- b) **“Requisitos del proceso”**. Presentaría un resumen general de los procesos definidos por CONAIC. De cada proceso, se presentaría: i) nombre del proceso, ii) Propósito, iii) Objetivos y iv) Actividades. Adicionalmente, se especificarían los productos y prácticas requeridas por cada nivel de capacidad, desde el nivel 0 hasta el nivel 5.
- c) **“Guía de implantación de los procesos”**. Contendría información general para la documentación del patrón de procesos definidos por CONAIC, de cada proceso, se definiría: i) nombre del proceso, ii) Propósito, iii) Objetivos, iv) Indicadores, v) Metas cuantitativas, vi) Mediciones, vii) Subprocesos, viii) Procesos relacionados, ix) Entradas, x) Salidas, xi) Productos internos, xii) Responsabilidad y autoridad, xiii) Actividades, xiv) Diagrama de flujo de trabajo, xv) Verificaciones y validaciones, xvi) Incorporación a la base de conocimiento, xvii) Recursos de infraestructura, xviii) Capacitación, xix) Situaciones excepcionales, xx) Lecciones aprendidas y xxi) Guías de ajuste.
- d) **“El modelo de evaluación para la acreditación de los procesos de CONAIC”**. Contendría una descripción del modelo de evaluación de madurez de los procesos definidos por CONAIC, así como una definición de los actores que intervienen en un proceso de evaluación para la acreditación.

4. Conclusiones

Este trabajo tiene como objetivo fomentar el interés por alcanzar, progresivamente, niveles de calidad en las Instituciones de educación superior de nuestro país mediante un enfoque basado en la mejora continua de procesos, para ello, se propuso el uso de 5 niveles de madurez a través de los cuales, las Instituciones, de manera incremental, adoptarían los procesos que define el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación (CONAIC).

En esta propuesta son importantes los productos de trabajo que hacen evidente la implantación de los procesos de CONAIC pero es más significativa la implementación de los atributos de procesos. Para verificarlo, las Instituciones deben mostrar adherencia a los procesos implantados, lo que implica que trabajan en armonía con sus procesos educativos.

En el apartado 3.4 se presenta un ejemplo de evaluación para el Nivel 1 de madurez en una institución ficticia. El ejemplo, tiene la limitante de ser sólo ilustrativo, la especificación formal de productos de trabajo y prácticas base para cada uno de los niveles de madurez, debe ser elaborado por el grupo de trabajo que se formaría para llevar a cabo esta propuesta.

5. Trabajo a futuro

Existen varias tareas que se deben llevar a cabo para esta propuesta, entre ellas destacan:

1. Efectuar un análisis detallado para definir la distribución de los criterios, productos de trabajo y prácticas base que conformaría los diferentes niveles de madurez de CONAIC.
2. Generar la documentación de los procesos (ver apartado 3.5).
3. Formar un grupo de trabajo que tenga experiencia en implantación y evaluación de procesos.
4. Estructurar cursos de capacitación para formar evaluadores de los diferentes niveles de madurez de los procesos.
5. Estructurar cursos de capacitación para consultores que ayuden a las instituciones interesadas en la implementación de los procesos de CONAIC.
6. Generar un manual que contenga las recomendaciones o buenas prácticas que permitan a las instituciones a alcanzar el nivel de madurez buscado.
7. Efectuar pruebas controladas de implementación y evaluación de esta nueva propuesta en algunas Instituciones educativas de nuestro país.

Con estas macro acciones, se podría detallar la propuesta de modificación de la implementación y evaluación de las Categorías (Procesos) que define actualmente CONAIC.

Referencias

- [1] CONAIC, Marco de referencia para la Acreditación de Programas Académicos de Informática y Computación EDUCACION SUPERIOR, Enero 2013.
- [2] CONAIC, Lineamientos para el Dictamen Para Programas Académicos de Informática y Computación EDUCACION SUPERIOR, 2013.
- [3] CONAIC, Formato para la Autoevaluación. Documento elaborado con base en los CRITERIOS PARA LA ACREDITACIÓN de Programas Académicos de Informática y Computación EDUCACION SUPERIOR, 2013.
- [4] CONAIC, Políticas y Procedimientos Generales para la Evaluación con Fines de Acreditación de Programas Académicos de Informática y Computación, 2013.
- [5] CMMI for Development, Version 1.3, Technical Report, CMU/SEI-2010-TR-033, 2010.
- [6] NYCE, NMX-I-006/02-NYCE-2004: Tecnologías de la Información- Evaluación de los procesos – Parte 02: Realización de una evaluación, 2004.

- [7] NYCE, Manual de interpretación de las normas NMX-I-006-NYCE-2004: Tecnologías de la Información- Evaluación de los procesos, basado en el estándar internacional ISO/IEC 15504, 2006.
- [8] NYCE, NMX-I-059/01,02,03,04-NYCE-2005. Parte 1: Definición de conceptos y productos, Parte 02: Requisitos de procesos, Parte 03: Guía de implantación de procesos, Parte 04: Directrices para la Evaluación de procesos. 2005.
- [9] CONAIC, Código de Ética del Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, A.C. 2013.
- [10] Diana Lizbeth Alonzo Rivera, Luis Alfonso Bolaños Celis, Ricardo Gómez Arteaga, “La evaluación y acreditación en las instituciones de Educación Superior Mexicanas”, *Quaderns Digitals*, ISSN 1575-9393. http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_804/a_10838/10838.html última visita 17 de septiembre del 2014.
- [11] Maria M. Larrondo Petri, “A Model for Assessment and Incremental Improvement of Engineering and Technology Education in the Americas”, Second LACCEI International Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCET’2004) “Challenges and Opportunities for Engineering Education, Research and Development” 2-4 June 2004, Miami, Florida, USA

La lectura de los textos electrónicos empleados en evaluaciones internacionales para estudiantes de nivel medio

Carolina P. Tramallino
Facultad de Humanidades y Artes
Universidad Nacional del Rosario
Entre Ríos 758 - 2000EKF Rosario Santa Fe – Argentina
carotramallino@hotmail.com

Fecha de recepción: 24 septiembre 2014

Fecha de aceptación: 17 de octubre 2014

Resumen

El trabajo pretende analizar los textos electrónicos y las tareas que se solicitan para su lectura en la prueba de P.I.S.A. 2009 que es una evaluación internacional para estudiantes del nivel secundario. Los objetivos propuestos son: analizar las actividades para acceder y obtener información de los textos digitales y describir el tipo de navegación textual que exigen las consignas. La hipótesis consiste en demostrar que este examen no es suficiente para dar cuenta del proceso de lectura digital, por lo tanto se demostrará que los destinatarios de la prueba no cuentan con suficientes saberes sobre las temáticas que plantean los textos y en lo que refiere a la navegación textual, que las actividades permiten sólo una lectura secuencial.

Palabras Clave

Lectura Digital, Textos Electrónicos, Navegación Textual.

Summary.

The present paper aims to analyse electronic texts and the requested tasks for their reading in the P.I.S.A. 2009 test, which is an international evaluation for secondary students. The proposed objectives are: to analyse the activities in order to access and obtain information about the digital texts and to describe the type of textual navigation the instructions demand. The hypothesis consists of showing that this exam is not enough to account for the digital reading process. Therefore, it will be shown that the test recipients do not possess enough knowledge of the topics formulated by the texts and that as regards textual navigation, the activities allow only a sequential reading.

Keywords

Digital Reading, Electronic Texts, Textual Navigation.

1 Introducción

El presente trabajo forma parte de un proyecto de investigación sobre la lectura / escritura y los aprendizajes disciplinares en la escuela media, surgido en el año 2012 en la Universidad Nacional de Rosario y dirigido por la Doctora Zulema Solana.

El objetivo general de la propuesta es analizar los textos electrónicos y las tareas que se solicitan para la lectura de éstos, en la prueba de P.I.S.A. (Proyecto Internacional de Evaluación de estudiantes) 2009. Ésta es una evaluación internacional para estudiantes del nivel secundario de 15 años de edad que evalúa cada tres años competencias en lectura, matemática y ciencias.

La hipótesis consiste en demostrar que dicho examen no es suficiente para dar cuenta del proceso de lectura en soporte electrónico, ni de los procedimientos cognitivos que se activan al interpretar un texto ya que las lecturas expuestas no intentan recuperar los conocimientos previos con los que pudieran contar los alumnos ni tampoco contemplan las situaciones culturales particulares de cada país o región.

El corpus estará integrado entonces, por los textos electrónicos y las propuestas de trabajo que se emplearon en la prueba de PISA 2009 [1].

Los objetivos particulares son:

- Analizar las actividades para acceder y obtener información a partir de los textos digitales.
- Describir el tipo de navegación textual que exigen las consignas. Navegar alude a la forma de exploración a través de los nodos de información contenida en archivos y documentos. El término hace referencia al movimiento que realiza el usuario a través de una pantalla a otra. (Lamarca Lapuente, 2007) [2].
- Rastrear los conocimientos previos y conocimientos en cuanto a medios electrónicos necesarios para que los estudiantes examinados puedan resolver las consignas.

En cuanto al marco teórico, se encuadra en la propuesta de Giovanni Parodi [3] enunciada en “La teoría de la comunicabilidad: Notas para una teoría integral de la comprensión de textos escritos”. En esta publicación se toma una concepción de la comprensión como “...actividad controlada por el propio lector, basada en sus conocimientos previos y de acuerdo con los contextos sociales y culturales en que ella se produce”. Cabe aclarar que este tipo de conocimientos abarca tanto los procedimentales como los declarativos. Es decir, la cognición opera en concreto y los lectores portan conocimientos que fueron construidos a partir de “...fuentes culturales y sociales diversas” (Parodi, 2011, p.147). Por lo tanto, en los supuestos generales de la teoría “...el establecimiento de la coherencia, los procesos de inferencia, los objetivos de lectura y los conocimientos previos son algunos de los ejes centrales, (...) siempre en contextos determinados históricamente” (Parodi 2011, p.149).

La comprensión de textos escritos se postula como un macroproceso multidimensional en el que convergen distintos tipos de conocimientos como los declarativos y procedimentales. El principio central tiene que ver con la capacidad del lector de poder expresar de forma oral o escrita el contenido del texto. Además pone de relieve el “supuesto de la interactividad” que instala como eje la vinculación entre diversos procesos internos del lector, el texto y el contexto, la orientación del proceso lector de acuerdo a objetivos del lector y objetivos funcionales, la dependencia de los conocimientos previos y el proceso progresivo de toma de conciencia y mecanismos de control de la comprensión.

A partir de los supuestos fundamentales de la mencionada teoría se analizarán algunos ejercicios de la sección “Lectura electrónica” destinados a evaluar la comprensión de textos que propone la evaluación de Pisa 2009. Con respecto a la descripción del tipo de navegación textual exigido por las consignas, se recurre al estudio realizado por Valentín Linares Sánchez en Análisis de sistemas de navegación de sitios Web [4].

2 La lectura en soporte electrónico

La edición 2009 de la prueba de PISA de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) reelabora y amplía el marco de la comprensión lectora, e incorpora a su vez, la capacidad para leer y comprender textos electrónicos, sustentado en la importancia de las tecnologías informáticas en las sociedades modernas. En la evaluación propuesta para 2009, la sección de lectura electrónica se presenta como opcional para los países participantes, funcionando como piloto de una posterior implementación en la prueba de 2012. El texto en soporte electrónico es definido como “... la visualización de un texto a través de una pantalla de cristal líquido, plasma, transistor de película fina u otros dispositivos electrónicos.” (Pisa 2009, p.42)

En el Marco y Pruebas de la evaluación 2009 se reconoce el predominio de los textos digitales en muchos aspectos de la vida: personales, sociales y económicos: “Las nuevas demandas en materia de comprensión lectora que ha generado el mundo digital ha llevado a que se incluya en el marco la lectura en soporte electrónico, (...) a su vez ha dado lugar a una redefinición de los textos y de los procesos mentales que los lectores utilizan para abordarlos” (Pisa 2009, p. 14).

Esta edición deja en claro que cualquier definición de lectura del siglo XXI debe englobar tanto a los textos impresos como a los digitales. Por lo tanto ubica al proyecto como el primer estudio internacional a gran escala que evalúa la lectura electrónica y lo justifica con el siguiente enunciado: “... lo más probable es que quienes tienen acceso a Internet y poseen destrezas y conocimientos necesarios para utilizarla de forma eficaz sean capaces de realizar elecciones fundamentadas en el

ámbito político y se conviertan en miembros de comunidades virtuales y participen en foros de discusión.” (Pisa 2009, p.42).

2.1 Análisis de la lectura en soporte electrónico

Con respecto a los objetivos de lectura que tiene cada sujeto que se enfrenta a un texto, cabe aclarar que no existe un interés genuino de parte del alumno para leer los textos que son objeto de la evaluación, debido a que responden a “objetivos funcionales”, externos al lector y que buscan guiar, motivar o dirigir un objetivo (Parodi 2011). Por lo tanto, el objetivo de lectura emerge del contexto institucional, en este caso el educativo. Esta dificultad podría ser compensada en cierta medida si se eligen textos cuya temática despierte cierto interés en los adolescentes, destinatarios de la prueba. Si se analizan los tópicos que aparecen en los textos se hallan: los postulados de filósofos antiguos, el helado como objeto de búsqueda en internet y el phishing, término informático para designar los delitos cibernéticos que deriva de una palabra inglesa y es de uso poco frecuente.

2.2 Características del sistema de navegación

El Marco para la lectura explica que los textos electrónicos vienen acompañados de dispositivos que permiten al lector mover la ventana de lectura por la página del texto, como por ejemplo: barras de navegación o desplazamiento, botones y otros. Por lo tanto, los lectores competentes en estos tipos de texto deben estar familiarizados con el uso de dichos dispositivos y también “... con la utilización de herramientas de recuperación, indexación y navegación que sirven para enlazar los textos”. (pág. 42)

De esta forma, una adecuada lectura requiere de la comprensión de la disposición de los menús y de la representación mental de las distribuciones no secuenciales de las páginas.

La dificultad del ejercicio será entonces mayor o menor según el número de herramientas de navegación que sea necesario utilizar, del número de operaciones y del tipo de herramientas utilizadas.

La página de actividades dispuesta para la lectura electrónica está configurada como un sistema de navegación lineal ya que habilita a los estudiantes a “... recorrer el contenido de las páginas de una manera secuencial y preestablecida por el diseñador. Las únicas opciones de navegación que se le permiten al usuario son avanzar, retroceder o regresar al índice.” (Linares Sánchez, 2004, p. 16).

Este tipo de navegación es útil cuando se quiere presentar la información en una secuencia predeterminada, como en el caso de materiales docentes donde se pretende que la información pueda ser recorrida de una sola manera.

El Café de filósofos, que es el primer ejercicio propuesto para la evaluación, está basado en una WebQuest, pero los alumnos argentinos de las escuelas medias no están acostumbrados a visitar ese tipo de páginas web.

2.3 Barras de navegación

La función que cumple la barra de navegación es la de funcionar como enlace que será utilizado para acceder a otro punto de la información dentro de la estructura del sitio Web. Estos enlaces siempre se encuentran agrupados en una determinada zona de la pantalla que suele repetirse a lo largo de todo el sitio.

Respecto al tipo de enlace de acuerdo a la forma visual que adquieren, pueden consistir en enlaces de texto o estar formados por imágenes que funcionan como vínculos.

Los textos electrónicos de Pisa presentan variados tipos de enlaces y combinan los textuales con los gráficos. Como explica Linares Sánchez (2004) “Las barras de navegación textuales son lo primero que el usuario percibe como vínculo, dado que el texto es la primera información que se visualiza debido a la velocidad de transferencia de datos” (p.18)

El café de los filósofos (actividad N° 1) presenta una barra de navegación horizontal en la parte superior de la página que indica la posición en la que el usuario se encuentra, iniciada con un ícono que representa una taza de café y otra vertical, sobre el margen derecho, que funciona como mapa de los enlaces a otras páginas y cuyos vínculos son de color azul y se encuentran subrayados, lo cual le permite al usuario identificar rápidamente los recursos de navegación del sitio.

El riesgo de utilizar las imágenes de los filósofos como barras gráficas es que éstas pueden pasar desapercibidas y confundirse como elementos de diseño, sobre todo en este sitio en donde el diseño gráfico abunda.

En cuanto a la complejidad de navegación ésta es mínima ya que solo deben hacer clic una vez (ya sea en las imágenes o en los nombres) para acceder al texto.

En la actividad referida al helado, los alumnos deben elegir la información más adecuada de entre las entradas que ofrece el buscador en la web. En este ejercicio donde la exigencia de navegación es baja ya que únicamente deben desplazarse hacia abajo con el cursor para leer las diez entradas, el acento está depositado en los conocimientos sobre el mundo que posee el estudiante ya que debe rechazar las direcciones que refieren a recetas de cocina, a blogs personales y a páginas destinadas a miembros de un organismo estatal para elegir la adecuada.

En la última actividad, referida al phishing, la barra de navegación está diseñada en forma de pestañas, éstas imitan a las que sobresalen en un fichero de oficina, favoreciendo la presentación de información de manera cómoda en un formato de página múltiple. El alumno entonces, selecciona la página haciendo click sobre la pestaña apropiada, que abrirá el contenido y quedará resaltada. Esta consigna no

requiere ningún tipo de navegación ya que toda la información se visualiza en la pantalla.

En general los ejercicios no requieren de una navegación textual compleja, por el contrario, la mayoría de las actividades exigen la lectura de una única pantalla y el desplazamiento del cursor por ésta para hallar la información necesaria y no contienen enlaces a otras páginas y textos.

3 Análisis de las actividades

Respecto a la situación creada como disparador de las actividades, el porcentaje que le corresponde a cada tipo de situación para los textos electrónicos son:

- a) 30% situación personal, que engloba textos dirigidos a satisfacer intereses personales de un individuo. En el medio electrónico corresponden a correos electrónicos, mensajes, etc.
- b) 15% situación profesional que alude a la concreción de alguna tarea inmediata, por ejemplo, la búsqueda de algún trabajo en internet;
- c) 15% a la situación educativa que tiene que ver con textos de estudio.
- d) 40% situación pública que refiere a textos relacionados con inquietudes de la sociedad en general, por ejemplo blogs tipo foros, sitios web de noticias y anuncios oficiales.

En cuanto a los textos iniciadores de los ejercicios, predominan en un 70% los que poseen un entorno de autor, los cuales tienen un contenido fijo sobre el que el lector no puede influir, (generalmente sirven para rastrear información), mientras que sólo un 25 % de los textos seleccionados está basado en mensajes, que tienen como finalidad invitar al lector a participar y contribuir. Apenas un 5 % es mixto, es decir que combina los dos anteriores.

El documento aclara que a la hora de realizar la prueba no se emplean casi videos ni animaciones por no poder utilizar sonido, lo cual es dificultoso por la necesidad de traducción y la implementación de otros aparatos como auriculares.

Esta descripción evidencia que es mínimo el porcentaje de textos que requieren que el lector dé cuenta de lo leído a través de un proceso de indagación y autoexplicación que le permita saber qué ha comprendido y alcance la construcción de nuevos conocimientos.

Con respecto a la dependencia fundamental de los conocimientos previos que debe activar el lector a partir de la información suministrada en el texto para alcanzar la comprensión, el segundo supuesto de la teoría de la comunicabilidad refiere a la Centralidad de los procesos inferenciales, implica entonces la posibilidad que tiene el lector de completar los espacios vacíos. En este caso, los estudiantes deben relacionar la información que no está explícita y aportar sus saberes ya sean éstos generales, sobre temas específicos, acerca de la lengua, de los géneros discursivos, de las estrategias de lectura, entre otros.

En la primera actividad, el contexto histórico de los filósofos no les resulta familiar a los alumnos y tampoco cuentan con conocimientos previos sobre la obra de aquellos, además los textos son descriptivos y los pensamientos de Confucio están consignados en estilo indirecto.

Para responder, los estudiantes deben rastrear una definición que se halla en el último párrafo del texto introducida a partir de un reformulador: "es decir".

El texto expositivo intenta una simplificación discursiva y por lo tanto no se incluyen discursos referidos, en cambio se retoman postulados y pensamientos de Confucio pero no se citan sus palabras ("Según Confucio", "Confucio pensaba", "Confucio creía"), además se apela a los lectores a partir de la inclusión como destinatarios de esos pensamientos: "nuestro objetivo esencial debería ser vivir en armonía con otras personas".

En el ejercicio que tiene como tema al helado, para seleccionar la entrada correcta deben activar conocimientos sobre formulaciones textuales típicas de un género discursivo: en este caso el relato sobre los orígenes de un alimento, de otra manera no podrían reconocer expresiones tales como "... a comienzos del S. XX..." o "los chinos inventaron".

La consigna siguiente retoma las entradas de la web, que son diez, para pedirle al lector que verifique esos resultados y elija el que le permita saber si el helado puede formar parte de una dieta saludable. Para esto los estudiantes deben recurrir a sus saberes de cultura general para reconocer como organismo autorizado al Centro Nacional de Información alimentaria. ¿Qué parámetros tienen los adolescentes para pensar que esa es la correcta y desechar por ejemplo el resultado referido a la Agencia para la Seguridad Alimentaria? Deben atender a vocabulario específico como "ración" y "calorías" que aparecen en la entrada sobre el Centro Nacional de Información alimentaria y advertir que el enlace referido al otro organismo sólo hace mención a sus miembros y no aparecen recomendaciones en cuanto a dietas. El acento está colocado en este tipo de conocimientos y no en los informáticos, por ejemplo reconociendo la fiabilidad de sitios web teniendo que elegir entre datos brindados a través de enciclopedias libres que no tienen autoría o a través de páginas oficiales.

El ejercicio N° 2 parte de un cómic que tiene como protagonista a un adolescente quien debe tomar una decisión ante una situación cotidiana: comer torta o no. Para responder, el alumno debe releer el texto expositivo y relacionarlo con esa situación cotidiana del presente expuesta en la historieta, vinculando las ideas abstractas expuestas en el texto sobre Confucio, por ejemplo controlar los comportamientos para que la sociedad avance e interpretar la enseñanza que plantea el cómic. Por lo tanto debe inferir que las ganas de comer pastel representan un deseo que debe ser controlado para no obtener resultados negativos, aunque estos no repercutan en la sociedad sino en uno mismo.

Las respuestas están enunciadas en primera persona plural (a través de un nosotros inclusivo) y con oraciones que emplean el verbo deber tanto de manera afirmativa como negativa ("Deberíamos" o "no deberíamos"). Precisamente la correcta se enuncia

en negativo “No deberíamos dejarnos llevar por nuestros deseos” y esto es lo que dificulta la elección: apenas la mitad de los alumnos obtuvo la máxima puntuación. Si en lugar de esa proposición tuvieran una respuesta como: “Deberíamos controlar nuestros deseos” los alumnos no dudarían en seleccionarla. En cuanto a las ayudas de navegación, esta actividad es más complicada ya que el alumno debe volver al texto luego de leer el cómic y entrar a tres pantallas.

En el ejercicio N° 3 exhibe una línea de tiempo que va de a doscientos años y se pide que los estudiantes ubiquen en ella correctamente el tiempo en que vivieron los filósofos una vez obtenidos esos datos. La dificultad reside no sólo en la presentación vertical de la línea de tiempo (contrariamente a la posición horizontal tradicional de las líneas de tiempo) sino también en el hecho de que la existencia de los tres filósofos ocupa dos siglos consecutivos y dos de ellos han vivido en siglos anteriores a Cristo. Para poder realizar la actividad deben primero encontrar la línea de tiempo en el enlace Actividades, para lo que tendrán que pasar por dos enlaces, luego abrir los tres textos referidos a cada filósofo y extraer la fecha en la que vivieron.

En la tercera unidad, el tema gira alrededor de una palabra en otro idioma: phishing. Para responder a la pregunta sobre la característica del phishing, el alumno debe inferir que ésta se refiere al objetivo perseguido por los que emplean este recurso en internet con fines delictivos ya que otras respuestas como “Procede de una empresa conocida” o “Contiene publicidad no deseada” también son características de este tipo de correo electrónico.

4 Consideraciones finales

El análisis sobre las actividades y el diseño de las consignas propuestas en la Prueba de Pisa 2009 para evaluar la lectura electrónica develó una baja exigencia en la navegación textual debido a la escasa estructura hipertextual de sus páginas web, teniendo en cuenta que un texto con bifurcaciones exige que el usuario tome decisiones.

Los textos electrónicos de Pisa contienen sistemas de ayuda para impedir que los usuarios se pierdan en el recorrido, por ejemplo empleando barras de botones que indican las opciones atrás / adelante, acompañadas de flechas, las cuales son fácilmente identificables por el alumno como áreas de navegación. La mayoría de los vínculos son textuales ya que está comprobado que los visitantes de páginas web cometen más errores en el reconocimiento de barras de imágenes compuestas por pequeños íconos que en la utilización de listas de opciones compuestas por texto.

La clave para responder adecuadamente a las consignas no se halla en el tipo de estudiantes más o menos expertos en el uso de herramientas informáticas sino en los conocimientos previos que posean y en las inferencias que puedan realizar al momento de la lectura. Debe tenerse en cuenta que los receptores de la prueba,

alumnos de 15 años, no cuentan con saberes suficientes sobre las temáticas que plantean los textos debido a que:

- Se encuentran muy lejanos en el tiempo con respecto a la época en la que vivieron los filósofos, más de dos mil años atrás.
- No poseen conocimientos previos sobre el delito denominado phishing, ya que por su corta edad no disponen de datos confidenciales que puedan ser robados por correo electrónico.
- Con respecto a determinar la importancia de las etiquetas en internet a través de un buscador web, deben atender al lenguaje técnico que aparece en cada entrada y relacionarlo con lo que implica llevar adelante una dieta sana para extraer una conclusión.

Cabe aclarar que la mera identificación de respuestas posibles no necesariamente forma parte del principio de acreditabilidad de lo aprendido, ya que la comprensión requiere de una elaboración verbal propia. Es decir que esa representación interna de lo leído debe ser expresada, comunicada a otros o a uno mismo para alcanzar la comprensión plena.

La evaluación de lectura electrónica de Pisa no supone comunicar verbalmente lo leído, sólo exige rastrear información específica. Por eso, algunas de las actividades deberían requerir una elaboración por parte del alumno. Por ejemplo, en el ejercicio referido al helado, la pregunta para evaluar la búsqueda en internet tendría ser formulada así: ¿El helado forma parte de una dieta saludable? Argumentá a partir de la información extraída de las entradas del buscador.

En lo que atañe a lo electrónico, tendría que habilitar a una lectura no necesariamente secuencial, permitiendo al alumno decidir el orden en que prefiera leer y que éste pase a ser un colaborador activo en la construcción y reconstrucción del texto. Por eso una consigna podría ser convertir un texto digital en hipertexto, teniendo que elegir las palabras englobadoras para vincular información, agregar enlaces en formato multimedia que funcionen como paratextos e incluso tener que elegir para ello, la fuente de información pertinente de entre las que se encuentren disponibles en internet.

Ahora bien, al comparar el modelo de ejercicios propuestos para la prueba de 2012 [5] se observan ciertos cambios positivos para la evaluación de la lectura electrónica: el primero tiene que ver con captar la complejidad de los pasos que el lector tiene que dar para llegar a la respuesta de forma explícita, por lo tanto los diseñadores de la prueba utilizan un sistema de análisis para describir el procesamiento del texto y los elementos de navegación de cada ejercicio. De esta forma, concibieron una serie de pasos en donde cada uno de ellos venía marcado por una acción como por ejemplo pulsar sobre un determinado enlace, sobre una respuesta textual en el área del navegador o simplemente desplazarse.

Además se hallan actividades que requieren la verbalización de lo comprendido a través de la fundamentación de las respuestas, por ejemplo en el ejercicio “Vamos a

hablar” se solicitan las siguientes tareas: “Mira el comentario de Marga del 10 de marzo. Haz clic en «Escribe una respuesta» y escribe una respuesta a Marga. En tu respuesta, responde a su pregunta sobre qué participante, en tu opinión, sabe más sobre este tema. Justifica tu respuesta. Haz clic en «Envía la respuesta» para añadir tu respuesta al foro.”

Este tipo de consignas demanda una valoración de las opiniones por parte de los alumnos.

Además se añaden exigencias en cuanto a la navegación textual respecto de la evaluación anterior ya que el estudiante debe demostrar su competencia en el entorno basado en mensajes no sólo desplazándose, sino también haciendo clic en un enlace incrustado en el texto y, por último, pulsando en otro enlace para escribir la respuesta que luego deberá enviar.

Para finalizar, la implementación de la evaluación de la lectura a partir de textos electrónicos invita a reflexionar sobre las prácticas de enseñanza y los métodos de evaluación que suelen aplicarse en las escuelas medias. Sanz Moreno Ángel [6] quien analiza la lectura en el proyecto Pisa, propone empezar por la enseñanza, plantea que la lectura debe enseñarse y planificarse y por lo tanto, los docentes tienen que atender a los tipos de textos que eligen para trabajar con sus alumnos y a la clase de proceso de comprensión que focalizan a la hora de la evaluación. Trasladándolo al ámbito de los textos electrónicos y la implementación de las nuevas tecnologías como recurso didáctico, es necesario examinar qué herramientas tecnológicas se emplean en las escuelas e investigar qué diferencias existen con respecto a la lectura de textos escritos en formato tradicional y textos hipertextuales para descubrir si la lectura no secuencial a la que éstos últimos habilitan, puede contribuir a la comprensión.

Para ello se prevé preparar test con los dos tipos de textos y comparar los resultados en cuanto a la evaluación de la comprensión lectora en estudiantes de escuela media en Argentina.

Referencias

1. La lectura en Pisa 2009. Marcos y pruebas de la evaluación. <http://www.mecd.gob.es/dctm/ievaluacion/internacional/lectura-en-pisa.pdf?documentId=0901e72b8072f8d9>. Consultado el 22 de septiembre de 2014.

ISEI-IVEI Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa. Informe de evaluación Prueba de Pisa 2009. <http://www.isei-ivei.net/cast/pub/pisa2009/PISA2009-EUSKADI-1INFORME.pdf> (2011). Consultado el 22 de septiembre de 2014.

2. Lamarca Lapuente, María Jesús. Hipertexto: El nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen, Facultad de Ciencias de la Información. Dpto. de Biblioteconomía

y Documentación; Universidad Complutense de Madrid, 2007:
<http://www.hipertexto.info>

3. Parodi G.; La Teoría de la Comunicabilidad: Notas para una concepción integral de la comprensión de textos escritos. Revista Signos. <http://www.scielo.cl/pdf/signos/v44n76/a04.pdf> (2011). Consultado el 22 de septiembre de 2014.

4. Linares Sánchez V. Análisis de sistemas de navegación de sitios Web. <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/447/1/27698tfc.pdf> (2004). Consultado el 22 de septiembre de 2014.

5. La lectura en Pisa 2012. Marcos y pruebas de la evaluación. <http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/pisa2012/marcopisa2012.pdf?documentId=0901e72b8177328d>

6. Sanz Moreno A.; La lectura en el proyecto PISA. Revista de Educación, núm. Extraordinario. http://www.oei.es/evaluacioneducativa/lectura_proyecto_pisa_sanz.pdf (2005). Consultado el 12 de noviembre de 2014.

POLÍTICA EDITORIAL

CINTILLO LEGAL

Tecnología Educativa Revista CONAIC, es una Publicación semestral editada por el Consejo Nacional de Acreditación de Informática y Computación A.C. – CONAIC, calle Porfirio Díaz, 140 Poniente, Col. Nochebuena, Delegación Benito Juárez, C.P. 03720, Tel. 01 (55) 5615-7489, <http://www.conaic.net/publicaciones.html>, editorial@conaic.net. Editores responsables: Dra. Alma Rosa García Gaona y Dr. Francisco Javier Álvarez Rodríguez. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2015-011214414400-203, ISSN: 2395-9061, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Su objetivo principal es la divulgación del quehacer académico de la investigación y las prácticas docentes inmersas en la informática y la computación, así como las diversas vertientes de la tecnología educativa desde la perspectiva de la informática y el cómputo, en la que participan investigadores y académicos latinoamericanos. Enfatiza la publicación de artículos de investigaciones inéditas y arbitrados, así como el de reportes de proyectos en el área del conocimiento de la ingeniería de la computación y la informática.

Toda publicación firmada es responsabilidad del autor que la presenta y no reflejan necesariamente el criterio de la revista a menos que se especifique lo contrario.

Se permite la reproducción parcial de los artículos con la referencia del autor y fuente respectiva.

CONVOCATORIA PARA LA RECEPCIÓN DE ARTÍCULOS

La convocatoria (call for papers) para la presentación de los artículos para ser incluidos en los futuros número de la revista se abrirán en los meses de febrero y agosto de cada año, para ser los números publicados en los meses de mayo y noviembre respectivamente.

Los artículos recibidos durante las fechas de recepción ingresarán al proceso de evaluación por pares, y en caso de ser aprobados serán asignados a los números respectivos para su publicación.

ÁREAS TEMÁTICAS

Las áreas temáticas que incluyen la revista son:

1. Evaluación asistida por computadora
2. Portales de e-learning y entornos virtuales de aprendizaje

3. E-learning para apoyar a las comunidades e individuos
4. Sitios de transacciones de e-learning
5. Tópicos de enseñanza de la computación
6. E-universidades y otros sistemas de TIC habilitando el aprendizaje y la enseñanza
7. Sistemas de gestión para contenidos de aprendizaje
8. Procesos de acreditación para programas de tecnologías de información
9. Estándares de META datos
10. Nuevas asociaciones para ofrecer e-learning
11. Temas especializados en e-learning
12. Mejora continua en la calidad de programas de tecnologías de información
13. La brecha digital
14. Otras áreas relacionadas

NATURALEZA DE LAS APORTACIONES

Se aceptarán trabajos bajo las siguientes modalidades:

- 1.- Artículos producto de investigaciones inéditas y de alto nivel.
Extensión: entre diez y quince cuartillas en total.
- 2.- Reportes de proyectos relacionados con las temáticas de la revista.
Extensión: entre tres y cinco cuartillas en total.

NORMATIVA RESPECTO A LOS ENVIOS

El autor o coautor en su caso, que haya enviado el artículo será con quien se mantendrá contacto durante todo el proceso de revisión, desde la recepción del artículo hasta el dictamen definitivo, por lo cual, será el responsable de mantener contacto con la editorial.

CARACTERÍSTICAS DE LA REVISIÓN

Los originales serán sometidos al siguiente proceso editorial:

- a) El equipo editorial revisará los trabajos para que cumplan con los criterios formales y temáticos de la revista. Aquellos escritos que no se adecúen a la temática de la revista y/o a las normas para autores no serán enviados a los evaluadores externos. En estos casos se notificará a los autores para que adapten su presentación a estos requisitos.
- b) Una vez establecido que los artículos cumplen con los requisitos temáticos y formales, serán enviados a dos (2) pares académicos externos de destacada trayectoria en el área temática de la revista, quienes dictaminarán:
 - i. Publicar el artículo tal y como se presenta,

- ii. Publicar el artículo siempre y cuando realicen las modificaciones sugeridas, y
- iii. Rechazar el artículo.

En caso de discrepancia entre los dictámenes, se pedirá la opinión de un tercer par cuya decisión definirá el resultado. Así mismo, cuando se soliciten modificaciones, el autor tendrá un plazo determinado por el equipo editorial para realizarlas, quedando las mismas sujetas a revisión por parte de los pares que así las solicitaron.

c) El tiempo aproximado de evaluación de los artículos es de 30 días, a contar a partir de la fecha de confirmación de la recepción del mismo. Una vez finalizado el proceso de evaluación, el equipo editorial de la revista comunicará por correo electrónico la aceptación o no de los trabajos a los autores y le comunicará la fecha de publicación tentativa cuando corresponda.

d) Los resultados del proceso del dictamen académico serán inapelables en todos los casos.

FRECUENCIA DE PUBLICACIÓN

La frecuencia de publicación será de forma semestral, siendo los meses de aparición mayo y noviembre de cada año.

INDEXACIÓN EN TRÁMITE

Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal - LATINDEX

INDEXACIÓN EN TRÁMITE

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal – Sistema de Información Científica – REDALYC

Universidad de La Rioja, España - DIALNET