



Caracas, Enero - Julio de 2018 - Volumen II - N° 1



Tendencias e Innovación en la Sociedad Digital





Tendencias e Innovación en la Sociedad Digital TISD

Volumen 2 – N° 1 Enero – Julio 2018

Educación a Distancia: Convergencia digital en la Enseñanza Universitaria

Comité Editorial

Profa. Ivory Mogollón

Prof. Luis Millán

Profa. Yosly Hernández

Director / Editor

Prof. Luis Millán

Comité Científico

Prof. Ángel Alvarado

Prof. Carlos Alvarado

Prof. Daniel Vargas

Prof. Ernesto Fuenmayor

Prof. Jonattan Ramos

Prof. José Miguel Flores

Prof. Luis Millán

Prof. Mariano Fernández

Prof. Robustiano Gorgal

Profa. Astrid Pinto

Profa. Evelin Jaramillo

Profa. Glenda Yépez

Profa. Irama García

Profa. Ivory Mogollón

Profa. Nayibe Chacón

Profa. Odalis Perdomo

Profa. Verónica López

Profa. Yosly Hernández

Profa. Yusneyi Carballo

*Universidad Central de Venezuela,
Venezuela.*

*Dr. César Collazos. Universidad del
Cauca. Colombia.*

*PhD. Néstor Duque. Universidad
Nacional de Colombia. Colombia*

*Dr. Ismar Frango. Universidade
Presbiteriana Mackenzie, São Paulo
Brasil.*

*Dr. Jaime Muñoz. Universidad de
Aguascalientes, México.*

*Dra. Carina González. Universidad de
La Laguna. España*

Diseño de Portada

Lic. Claudia Medina

Diagramación y Montaje

Profa. Yosly Hernández Bieliukas

TSU. Miguel Magdalena

Sistema de Educación a Distancia de la Universidad Central de Venezuela, SEDUCV. <http://www.ucv.ve/seducv>

Ciudad Universitaria de Caracas, Mezzanina de la Biblioteca Central de la Universidad Central de Venezuela, Los Chaguaramos, Caracas, Teléfono: +582126054582, correo: seducv@gmail.com, seducv@ucv.ve.

Depósito Legal Nro. DC2017002955.

ISSN: 2610-8151

Tendencias e Innovación en la Sociedad Digital, *TISD*

La Revista *TISD*, es una publicación semestral interdisciplinar de carácter académico-científico, que se constituye en el medio divulgativo del Sistema de Educación a Distancia de la Universidad Central de Venezuela, SEDUCV, con el cometido primordial de fomentar el intercambio de ideas, información, conocimiento y producción intelectual en general, relativos al uso de las tecnologías emergentes en el ámbito la Educación Superior, en los procesos académicos, gerenciales, organizacionales y administrativos, emprendimientos y tendencias tecnológicas con impactos en el espectro de la Sociedad Digital. Su cometido se complementa con un motivo para el desarrollo de la investigación científica en este espacio de referencia, principalmente en nuestra institución, nuestros pares institucionales que conforman el universo de las Instituciones de Educación Superior (IES), otras organizaciones y entes que tengan en sus horizontes de desarrollo la práctica y consolidación de la cultura digital como soporte de su ejercicio.

Esta publicación, ha sido licenciada bajo la licencia Creative Commons de Reconocimiento –No comercial - Sin obras derivadas; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente, mientras se reconozca la autoría original, no se utilicen con fines comerciales ni se realicen obras derivadas.





Universidad Central de Venezuela
Vicerrectorado Académico
Sistema de Educación a Distancia, SEDUCV
Consejo de Educación a Distancia
Gerencia de Desarrollo Docente y Estudiantil
Gerencia del SEDUCV



Editorial

La Educación a Distancia como convergencia digital

Pareciera no haber discusión controversial alrededor de la percepción que asegura que todos los espacios vitales de la humanidad y de la existencia en general, han sido tocados disruptivamente por el indetenible desarrollo de las tecnologías. En este nivel perceptivo, sin derivar en un análisis concienzudo, podría afirmarse que el complejo ámbito de las comunicaciones es uno de los de mayores incidencias positivas. Y la educación –que en esencia es un intricado de procesos comunicativos- entraría en la categoría de los más beneficiados.

En las últimas dos décadas hay testimonios suficientes que no solo evidencian los impactos de la incorporación de las TIC en la praxis educativa y, en consecuencia, en el repertorio de teorías subyacentes; sino, además en el vertiginoso proceso de transformación que se vive en ambas dimensiones. Tanto así, que lo que pudo iniciarse como un circunstancial movimiento de inserción de medios y herramientas –que caracterizó los estadios nacientes de la EaD- ahora ha devenido en el desarrollo de un instrumental tecnológico propio que la coloca en el terreno del cambio permanente: uno de sus signos actuales. En particular, la Educación Superior es la mayor beneficiaria de esta tendencia que, para algunos, es la responsable de un fenómeno disruptivo. Lorenzo García Aretio (2014), ha sostenido que el uso de las TIC en la actividad educativa no es sólo un recurso para acometer la rutina de una manera distinta, sino que éstas “... pueden integrarse en el proceso para hacer nuevas cosas con procedimientos también nuevos; es decir, utilizando las tecnologías digitales con nuevos enfoques y extrayendo de ellas toda la riqueza que pueden aportarnos para alcanzar las finalidades educativas propuestas y otras valiosas que, sin duda, surgirán” (p. 166).

El mismo autor asocia este señalamiento con lo disruptivo, al considerar que el proceso de integración tecnológica que hace indudable el perfil actual de la EaD y su

indetenible avance “... ha roto, en muchos casos de forma brusca (disruptiva), espacios, tiempos, métodos, recursos, roles, etc., de sistemas educativos clásicos, estáticos, entumecidos, rígidos y bien estructurados” (p. 260). Las rupturas no se quedan en los componentes básicos constitutivos de la forma genérica del modelo, sino que alcanzan el traspaso de los límites de los distintos estadios por los cuales ha pasado la EaD en su transformación. Por lo cual, sus distintas dimensiones evolutivas se aprecian en concomitancia con la lógica cambiante y emergente de las tecnologías. Podríamos –sin pretender exhaustividad- referir tres de ellas: la EaD como modalidad de enseñanza; la EaD como espacio de desarrollo académico e innovación (González y Millán, 2012) y la EaD como convergencia digital. No se trata de rupturas sustitutivas, sino de saltos cualitativos cíclicos que incluyen los anteriores. En la convergencia digital está presente el desarrollo académico, la innovación y la visión de modalidad, flexible, diversa, abierta, cambiante. Elemento que identifica la educación en el mundo digital de hoy; y signo de la Universidad que aspiramos. Visión que exige asumir los desafíos que asoma la cultura digital

“Para que la institución universitaria pueda asumir su función esencial en la generación de innovación tiene que transformarse a sí misma, tiene que ser Universidad innovadora. Tiene que integrar la enseñanza presencial y virtual en un continuo interactivo que pueda aprovechar las oportunidades que ofrece el entorno digital sin enterrar la tradición magisterial y el contacto directo en el aula” (Cabero y Fernández, 2018)

La EaD como convergencia digital es el entorno sistémico propicio para que la condición anunciada anteriormente encuentre un terreno donde se arraigue su desarrollo pleno. No a partir de iniciativas individuales – que siempre serán valiosas-, sino de emprendimientos engranados en un proyecto de transformación institucional que abarque el complejo diverso de funciones académicas y de gestión que caracteriza la vida universitaria (Llorens, 2018). Es en la convergencia digital donde tiene cabida el repertorio de tecnologías –propias del desarrollo educativo o adaptadas a su naturaleza- que,

tamizadas por la racionalidad crítica y el sustento de las competencias necesarias de los actores, hagan operativamente factible la intencionalidad de apuntalar el gesto transformador. Una estrategia global que salve las necesidades básicas del soporte tecnológico, acompañada de programas masivos de alfabetización digital actualizada, y la consolidación de las competencias digitales; son, entre otras, medida indispensable para navegar las aguas no siempre tranquila de este estatus de convergencia.

A partir de aquí, con el estímulo necesario a los emprendimientos, se abrirán rutas diversas de innovación que serán la tarjeta de identidad de la universidad transformada.

millanl68@gmail.com

Luis Millán / Director



Comité Editorial

Referencias Bibliográficas

Area Moreira, M. (2018). *Hacia la universidad digital: ¿dónde estamos y a dónde vamos?* RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21(2), pp. 25-30.
doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.2.21801>

Cabero Almenara, J., y Fernández Robles, B. (2018). *Las tecnologías digitales emergentes entran en la Universidad: RA y RV.* RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21(2), pp. 119-138. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.2.20094>

García Aretio, L. (2014). *Bases, mediaciones y futuro de la educación en la sociedad digital.* Madrid. Editorial SINTESIS. UNED

González E., E. y Millán L. (2012). *La educación a distancia como escenario de desarrollo académico e innovación en educación superior. Aproximación a un enfoque general de evaluación de la innovación.* Revista Formazione & Insegnamento. European Journal of Research on Education and Teaching. Revista Internazionale di Scienze dell' Educazione e della Formazione. Año X. Número 3. 2012. Págs. 185 – 198. Italia

Llorens, F. (2018). *¿Qué es la transformación digital de las universidades?* [en línea] Disponible en: <https://www.universidadsi.es/que-es-la-transformacion-digital-de-las-universidades/>

Carta al Editor

Hacia una Alfabetización Necesaria

Aura Marina Boadas.

El artículo “Las TIC en la formación inicial docente en América Latina”, de María Rita Amelii, Ana María Reyes, María Janeth Ríos Colmenárez, publicado en el primer número de esta revista *TISD* (Nº1, 2017), concluye con el planteamiento de que en América Latina el uso de las TIC se ha dado fundamentalmente en la preparación de clases y el apoyo administrativo, y se ha caracterizado por la poca o ninguna capacitación de los docentes en el uso educativo de las TIC, la resistencia a la innovación, la improvisación, la poca disponibilidad de equipos y conectividad. Ante ese panorama, se sugiere “modificar las prácticas y modelos pedagógicos en función de las competencias digitales que deben demostrar los profesores y estudiantes”... (Amelii, 2017, p. 36).

Para el desarrollo de competencias en el manejo de TIC en la educación superior, consideramos de interés introducir en el debate sobre la formación docente el tema del *alfabetismo transmedia*, el cual focaliza en el estudio de las competencias digitales adquiridas por las nuevas generaciones fuera de los contextos formales y de la escolaridad. Esta sería una forma de abrir las puertas de las instituciones educativas a las dinámicas cotidianas de los estudiantes, quienes en su vida diaria emplean diversos recursos y plataformas digitales. Así, “el alfabetismo transmedia debe crear puentes entre las nuevas culturas colaborativas y las instituciones educativas, facilitando el intercambio de experiencias.” (Scolari, 2016, p.9)

Estas nuevas experiencias que vendrían a vencer las resistencias del sector educativo están relacionadas con la convergencia mediática, entendida ésta como la proliferación de contenidos dispersos en distintos medios; la cultura participativa en la cual interactúan y cooperan productores (profesores) y consumidores (estudiantes) en un

marco de igualdad; y finalmente, la inteligencia colectiva orientada a la creación conjunta de significados, a partir de los aportes de cada persona. (Scolari, 2018)

Alejandra Ambrosino (2018) plantea, por su parte, que el educador debe sentirse interpelado por la amplia disponibilidad de dispositivos, los cuales constituyen un valioso recurso para el oficio del docente como es la construcción de sentidos; la generación y diseño de relatos que ayudan a organizar las experiencias; y el establecimiento de un código de comunicación culturalmente compartido.

De esta forma la experiencia digital permite el desarrollo de un nuevo ecosistema pedagógico para el cual se requiere un nuevo alfabetismo, que pase del ámbito mediático audiovisual al espacio transmedia interactivo, donde se evidencian cambios en el soporte mediático (redes digitales), la semiótica del medio (multimodal), el papel del sujeto (prosumidor), el objetivo de la acción (prosumidor crítico), el entorno de aprendizaje (informal) y las referencias teóricas (estudios culturales e interdisciplinarios). (Scolari, 2016, p.8). Ante todas estas transformaciones, el educador tiene el reto de asumir y traducir esos nuevos lenguajes y estéticas, modificando así “sus prácticas y modelos pedagógicos” (Amelii, 2017, p. 36), mediante el reconocimiento y la incorporación en el aula de las habilidades y competencias que han desarrollado los estudiantes en el uso de dispositivos tecnológicos, para propiciar así el desarrollo de una experiencia de aprendizaje en nuevos escenarios trasmediados.

aura.boadas.cdch@gmail.com

Universidad Central de Venezuela

Referencias

- Ambrosino, Alejandra. (2018). "Narrativas Transmedia en la Universidad", Conferencia presentada en las 4tas Jornadas de TIC e Innovación en el Aula de la UNLP, Universidad Nacional de La Plata. Audio. <http://www.unlvirtual.edu.ar/blog/2018/04/27/conferencia-narrativas-transmedia-en-la-universidad/> Consulta del 24/7/2018
- Amelii, María Rita, Ana María Reyes, María Janeth Ríos Colmenárez. (2017) "Las TIC en la formación inicial docente en América Latina", Tendencias e innovación en la sociedad digital, Caracas, v. 1, n° 1, octubre-diciembre 2017, pp: 27-39.
- Scolari, Carlos. (2016). "Alfabetismo transmedia. Estrategias de aprendizaje informal y competencias mediáticas en la nueva ecología de la comunicación". TELOS (Cuadernos de Comunicación e Innovación), febrero – mayo, pp: 1-9. www.telos.es
- Scolari, Carlos (ed). (2018). Adolescentes, medios de comunicación y culturas colaborativas. Aprovechando las competencias transmedia de los jóvenes en el aula. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra.

ÍNDICE

Caracterización del desempeño del tutor virtual en la Educación Superior a distancia en Venezuela. <i>(Performance's characterization of the virtual tutor in distance Higher Education in Venezuela)</i> Ifigenia A. E. Requena Negrón	14
Mirada Sistémica de una Experiencia de Educación a Distancia. Verónica López Niño <i>(Systemic look at a Distance Learning Experience)</i> Verónica López Niño	28
Estrategias para el avance de la Educación a Distancia en la Facultad de Agronomía de la UCV. <i>(Advances in Distance Education in the Faculty of Agronomy of the UCV)</i> Odalís Perdomo.....	48
Utilidad de Internet en el Aprendizaje de la Auscultación Cardíaca. Evaluación de Dos Estrategias de Enseñanza. <i>(Internet Usefulness in the Learning of Cardiac Auscultation.)</i> Lempira Guevara Matheus.....	70
Integración de la Web Social a la Formación Inicial de Docentes de Matemática. <i>(Integration of the Social Web to Mathematics teachers' Initial Formation)</i> Yerikson Suárez Huz.....	94
El Uso del Whatsapp como Elemento Constitutivo de la Estrategia Didáctica en un Curso en Línea en La Modalidad de los Estudios Universitarios Supervisados. <i>(The use of WhatsApp as a constituent element of the didactic strategy in an online course of the modality of Supervised University Studies)</i> Jorge Luis Altuve.....	114
Reseña de Libro: Las TIC en el combate de las enfermedades desatendidas. Felix J. Tapia.....	130

CARACTERIZACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL TUTOR VIRTUAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA EN VENEZUELA

Performance's characterization of the virtual tutor in distance Higher Education in Venezuela

Ifigenia A. E. Requena Negrón

Coordinación de Investigación en TIC, Universidad José Antonio Páez

ifigenia.requena@gmail.com

Resumen

En los procesos educativos mediados con el apoyo tecnológico ejerce vital influencia la forma como cada docente asume el rol de tutor virtual, llegando a determinar la eficiencia de la Educación Superior a distancia. Es por tanto necesario definir los esquemas de actuación para el rol tutorial, con las competencias e indicadores que se originan del contexto. Con este propósito se emprende esta investigación de carácter fenomenológico, con observación participante. Se analizan los datos cualitativos obtenidos a partir de los procesos tutoriales ejecutados en cursos semipresenciales, y a distancia en la Universidad José Antonio Páez. Se parte de las experiencias tutoriales configuradas por las intervenciones docentes en los diferentes espacios del entorno virtual personalizado de cada curso, y las respuestas de sus participantes. Los avances permiten describir las acciones comunes del docente como tutor virtual a partir de las expectativas de sus participantes, se interpretan las incidencias de la forma como se conduce la tutoría en el progreso estudiantil, y se generan indicadores de la eficiencia del rol tutorial centrados en la atención diferenciada, la intervención oportuna, y la postura pedagógica en el uso de la tecnología. Se puede concluir como la mediación en

Educación a Distancia implica que el rol del tutor virtual abarque la conducción, dirección, motivación, acompañamiento y corrección en procura del progreso de cada aprendiz, personalización e incentivo a la interacción del colectivo, y un ejercicio docente donde prevalece el acto educativo ante la tecnología.

Palabras clave: rol tutorial, eficiencia, educación a distancia, indicadores

Abstract

In the educational processes mediated with technological support, the way each teacher assumes the role of virtual tutor exerts a vital influence, reaching to determine the efficiency of higher education at a distance. It is therefore necessary to define the action plans for the tutorial role, with the competences and indicators that originate from the context. With this purpose, this phenomenological research is undertaken, with participant observation. The qualitative data obtained from the tutorial processes executed in blended courses, and distance learning at the José Antonio Páez University are analyzed. It starts from the tutorial experiences configured by the teaching interventions in the different spaces of the personalized virtual environment of each course, and the answers of its participants. The advances allow describing the common actions of the teacher as a virtual tutor based on the expectations of their participants, the incidences of the way in which tutoring is conducted in student progress are interpreted, and indicators of the efficiency of the tutorial role centered on the differentiated attention, the opportune intervention, and the pedagogical position in the use of the technology. It can be concluded that mediation in distance education implies that the role of the virtual tutor covers the conduction, direction, motivation, accompaniment and correction in search of the progress of each apprentice, personalization and incentive to the interaction of the group, and a teaching exercise where the educational act prevails before technology.

Keywords: tutorial role, efficiency, distance education, indicators

Introducción

En su estudio, Ross y Klug (1999) han comprobado que la actitud de los profesores constituye un factor determinante para el éxito o fracaso de la experiencia en Educación a Distancia. De allí que la relevancia que ha de otorgarse al componente actitudinal de las competencias a desarrollar, pues de esta dimensión depende en gran medida la intervención justa, equitativa, crítica, responsable y certera que cada profesional pueda alcanzar en el ejercicio de su profesión. (Zabala, 2008).

Para su aplicación en la Educación a distancia, el concepto de actuación *competente* estará configurada por la integración disciplinar, debido esto a que la realidad es en sí un conjunto de variables no siempre definidas que no coincide naturalmente con alguna asignatura. Cabe resultar la pertinencia del desarrollo de estas actitudes en especial para la tarea de tutor virtual, la cual es una de las múltiples tareas que se le atribuye al docente que trabaja en educación a distancia (García, 2001)

En este contexto de ideas, las competencias actitudinales pueden ser entendidas como las habilidades psicosociales, afectivas o emocionales, a ellas corresponden las capacidades para establecer relaciones interpersonales, para comunicar ideas, para demostrar efectivamente las posturas y críticas, y se aluden generalmente a conocimientos transversales aprendidos como valores culturales y moralmente reconocidos (Austruma, 2010).

Es evidente que los mecanismos para los diseños instruccionales, planificaciones de cursos a distancia, planes y programas en esta modalidad aun no conciben por completo la asociación entre las estrategias, contenidos y recursos tecnológicos que ofrezcan a los participantes el ambiente idóneo para el intercambio productivo, en donde la transferencia de la presencialidad a lo virtual se consolide con los momentos de instrucción enmarcados en objetivos de enseñanza.

En este sentido se ha venido aplicando un concepto de “tutor virtual” para cuyo ejercicio, muchas veces, la exigencia se basa en competencias tecnológicas, descuidando el manejo didáctico que ha de hacerse sobre los entornos virtuales, y las múltiples variables que el tutor debe conocer y aplicar para conducir con éxito cualquier curso en línea.

En efecto, Coll y Monereo (2008) argumentan que las formas de pensamiento científico, no hubiesen sido posibles sin la tecnología del conocimiento. Esto quiere decir que debe existir la inquietud por la forma de pensar que provoca el uso de las TIC. La complejidad, la incertidumbre, la variedad de estilos de pensamiento, la existencia de contradicciones y ambigüedades, suponen un reto para el profesor virtual, quien debe no solo dominar la tecnología sino también asumir con eficiencia el manejo de las situaciones y decidir siempre lo más acertado posible, además de manera autónoma.

Las competencias del profesor o tutor en línea están relacionadas con la capacidad para provocar en sus estudiantes el “enganche” necesario para atraer su atención y mantenerlos altamente motivados. Al respecto Conrad y Donaldson (2004) describen estrategias de acercamiento que incluyen metas, actividades de interacción, estilos de discurso ideal para motivar, líneas de tiempo, fases, roles, así como la creación y evaluación de productos auténticos a través de la transformación del desempeño de tutor y participante.

Según Cornica (2010) un aspecto importante para la enseñanza en las generaciones actuales, es generar actividades que provoquen atracción tanto por resultar familiares como por ser atractivas a los estudiantes, desde este punto de vista el tutor virtual debe esforzarse por diseñar actividades que sorprendan positivamente al estudiante.

La forma como se enfrenta y maneja la tecnología para el desempeño de la tutoría virtual también es importante pero no lo es todo. Según Salmon (2002) el dominio de la técnica y el conocimiento a transmitir son fundamentales, pero más lo es comunicar, hacerse entender, y preocuparse por las formas de aprender de cada estudiante. Salmon (2002), propone el rol del **e-moderador**, cuyo rol se basa esencialmente como un “diseñador, promotor y mediador del aprendizaje” Las actividades deben ser diseñadas de forma muy motivadora para generar participación e interacción.

Más enfáticamente, la correlación positiva entre las actitudes en el aprendizaje y el rendimiento académico ha sido verificada en varias investigaciones, lo cual posibilita que dentro de las tres dimensiones clásicas: conocimientos, habilidades y actitudes en el

proceso de enseñanza y aprendizaje, la actitud sea la fuerza más poderosa para el desarrollo de la acción docente relacionada con las TIC (Wen y Shih, 2008).

Por su parte García (2014), presenta fundamentaciones sobre el comportamiento ideal y las actitudes que favorecerían el desempeño de todo tutor virtual, mencionando entre ellas madurez, cultura social, autenticidad y estabilidad emocional.

Se hace evidente la necesidad de dotar de competencias, pero, la pregunta será ¿cuáles competencias son precisas de adquirir o desarrollar por parte del docente en línea o tutor virtual, ante tanta diversidad de conocimientos y avances indetenibles? En este orden, se pretende centrar en el contexto universitario venezolano para derivar las características más esenciales.

A partir de estos fundamentos, en esta investigación se pretende caracterizar los aspectos que definen las funciones que ejerce el tutor virtual, basándose en los rasgos actitudinales, y en las expectativas sobre sus funciones detectadas en los participantes. Se plantea como propósito principal de la investigación el siguiente: Caracterizar el conjunto de aspectos funcionales del rol del tutor virtual para su práctica en la Educación Superior a distancia en Venezuela.

De esta premisa se derivan los siguientes objetivos específicos:

- Describir las acciones comunes del tutor virtual dentro del contexto educativo a distancia
- Interpretar la incidencia de la forma de conducir la tutoría virtual en el progreso educativo
- Generar indicadores de eficiencia basados en los componentes funcionales del rol del tutor virtual en la educación superior a distancia

Metodología

El presente estudio es de carácter fenomenológico, con observación participante. Se parte de las intervenciones del tutor y de los participantes en los cursos a distancia con participantes de la *asignatura Creatividad, bajo la modalidad semipresencial* de Estudios Básicos de la Universidad José Antonio Páez. Se analiza una población de 145 estudiantes, por cuyos rasgos se extrapola hacia la definición de un perfil de tutorial útil

para su desempeño en cualquier universidad de Venezuela. Se indica el procedimiento para cada fase del estudio:

Fase I

Descripción de acciones comunes del tutor virtual: se analizan instrucciones de las actividades así como la intencionalidad de los recursos previamente dispuestos. Se parte de aulas virtuales diseñadas para las asignaturas bajo la modalidad semipresencial (UJAP). Al mismo tiempo se revisan los contenidos, recursos y planes de estrategias de la asignatura Creatividad, haciendo un recorrido por los espacios asociados en grupo de *Facebook* y redes de contenido como *Scoop it*, *Scribd*, *SlideShare* y *Youtube* para observar los rasgos que configuran la intervención del docente.

Fase II.

Interpretación de la incidencia de la forma de conducir la tutoría virtual en los progresos educativos a distancia: Para ello se diseñaron respuestas e intervenciones iniciales en foros “La cafetería”, Foro “El Taller” y así mismo publicaciones en las portadas del aula en forma de avisos, y en los encabezados del grupo de *Facebook*. Se diseñan casos de retroalimentaciones para cada tarea. Se insertaron recursos hipermediales y audiovisuales paulatinamente en algunos de los cursos, de acuerdo a los estilos de aprendizaje detectados en el conjunto de participantes. Se recolectaron datos sobre el impacto de factores actitudinales a partir del diseño de avisos, comentarios, respuestas en foros y retroalimentación a tareas, en los que se consideró la incorporación de símbolos icónicos, emoticones, recursos hipermediales, y frases motivadoras y de aliento. Para establecer los componentes actitudinales, se compararon los aportes de los participantes de todos los cursos, obteniendo evidencias significativas sobre sus actitudes en y frente la formación en proceso. El contraste efectuado permitió la identificación de los componentes actitudinales diferenciadores, estableciendo categorizaciones de estos según su presencia imprescindible o no para la actuación competente de un docente- tutor en línea. Igualmente se identificaron las dimensiones, de los componentes actitudinales según la dependencia con otras áreas de conocimiento.

Fase III.

Generación de indicadores de eficacia: de los datos analizados se clasifican los aspectos que definen las actitudes, y se separan estos de los aspectos que delimitan las funciones del tutor virtual. De las interpretaciones previas hechas sobre las expectativas se toman aquellas características que se relacionan con la gestión operativa del docente, y se diferencian de aquellas que definen el comportamiento, y las actitudes del tutor. A partir de esto se genera una aproximación sobre aquellas funciones que son esenciales para el alcance de la eficiencia en la acción tutorial en educación superior a distancia.

Resultados

Acciones tutoriales comunes en educación superior a distancia.

El tutor virtual se encarga del diseño instruccional, las actividades de mediación y evaluación. La forma en que se ejecutan se describen en la Tabla N°1.

Las funciones tutoriales son ejecutadas con una estrecha relación entre ellas, de este modo, para el diseño instruccional se toman en cuenta los estilos de aprendizaje y características específicas del estudiante, y de igual forma se consideran estos elementos para la evaluación y la mediación. Esto evidencia que la acción tutorial se personaliza y se centra en el participante, y que el tutor debe desarrollar competencias que le permiten adecuar su desempeño a las diversas exigencias cognitivas y afectivas.

Incidencia de la forma de conducir la tutoría en el progreso educativo.

Para interpretar la influencia de las estrategias de acompañamiento y seguimiento, y de las actitudes que asume el docente, se modifican intencionalmente con un aumento de casos y aumento de los rasgos actitudinales que conforman el desempeño tutorial. De esta forma se tiene que para grupos previos de la asignatura Creatividad se ofrecieron acciones de acompañamiento sin modificación intencionada, mientras que en el grupo más reciente (lapso febrero 2016-III, y semestre 2016-II), se ejerció un desempeño tutorial caracterizado por el aumento en casos de retroalimentación, mayor secuencia de respuestas, mayores intervenciones y materiales personalizados, además de la incorporación de elementos icónicos de impacto, como imágenes, colores, emoticones, *gift animados*, videos como parte de las respuestas a tareas y a intervenciones. El

contenido y las actividades en cantidad, frecuencia y tiempo para su realización son idéntico para todos los grupos.

A partir de los aspectos observados se clasifican los componentes actitudinales, considerando aquellos con mayor prevalencia, y de forma desligada a la manifestación actitudinal. Se obtienen cinco dimensiones, y para cada dimensión se definen los componentes esenciales. Como componente esencial se definen aquellos cuya evidencia se hace precisa para que el docente alcance un desempeño competente en esa dimensión. Las dimensiones en los que se han clasificado los componentes actitudinales son:

Actitudes para la socialización.

Corresponden al conjunto de habilidades que se aprenden a partir de las relaciones personales, la práctica en situaciones reales y la resolución de problemas en contextos asociados a los entornos virtuales de aprendizaje. La formación de estas competencias supone el enfoque aprender haciendo en condiciones reales, y están orientadas hacia la capacidad de movilizar conscientemente la acción hacia estas características (Mastache, 2009)

Actitudes ante las TIC.

Son aquellas que han de surgir en el docente competente, cercanas a los estándares tecnológicos (Unesco, 2008) en función de satisfacer las inquietudes y necesidades frente a la permanente innovación tecnológica, y más específicamente al uso de recursos de tecnología educativa, y en la transferencia con los mismos.

Actitudes hacia el aprendizaje autónomo.

Son las caracterizaciones de los factores que evidencian en los docentes participantes de los cursos a distancia la comprensión individual de los conocimientos alcanzados, expresando la vinculación de los mismos en sus áreas profesionales. (Rué, 2009)

Actitudes de pensamiento flexible.

Están asociados a la forma como los docentes interpretan y asumen la complejidad de los procesos, la diversificación latente y creciente, derivada de la multiplicidad de pensamiento y de personas que pueden conformar su universo estudiantil. Implican la

forma como se maneja la incertidumbre, las posibles ambigüedades y las contradicciones en cualquiera de los niveles que se ejerzan.

Actitudes en valores fundamentales.

Están conformados por el conjunto de características de la actitud docente, que son desarrolladas como habilidades generales, que son generadas por la expresión y formación de valores cultural y moralmente reconocidos.

De esta forma es esencial que el tutor virtual se comuniqué con claridad, mantenga la armonía en el grupo, maneje adecuadamente los conflictos y diferencias de criterio, ejerza un acompañamiento continuo, homogéneo y con iguales oportunidades, use acertadamente los recursos, pueda resolver problemas técnicos, genere compromiso y empatía, que sea creativo en su discurso electrónico, entre los más importantes.

Indicadores de efectividad en la acción tutorial.

Las observaciones sobre los datos seleccionados permiten deducir los siguientes indicadores de efectividad del desempeño tutorial:

Nivel de comprensión de instrucciones.

El nivel de comprensión de las instrucciones se encuentra dentro de las manifestaciones cognitivas de las actitudes, y permite medir la relación entre la capacidad de expresar con claridad y la aceptación de los participantes. Cuando el tutor virtual no es claro en sus discursos electrónicos, se provoca mayor número de respuestas sin leer y temas repetidos en el curso en línea. Por este motivo esta manifestación cognitiva de la actitud tutorial influirá en el número de intervenciones acertadas. A mayor claridad mayor número de comentarios correctos. Si el tutor se apoya en recursos audiovisuales, o icónicos la claridad puede ser mejorada.

El nivel de comprensión como producto de la claridad en la comunicación, puede notarse en el número de repeticiones de temas, sin embargo no es definitivo, pues el número de temas repetidos también puede darse por la cantidad de respuestas a otros foros, y por la cantidad de inscritos en un curso.

La comprensión de las instrucciones se hace un elemento imprescindible para la finalización exitosa de un curso en línea. Este aspecto está direccionado de forma consciente por la claridad y forma de comunicación del tutor, y debe ser una cualidad que

se desarrolle y aumente con la experiencia, de la misma forma como aumentarán el número de aprobados con cada curso.

Tabla Nº 1 Funciones tutoriales en educación a Distancia

Función tutorial	Tarea	Descripción
Diseño instruccional	Personalización de entornos virtuales de aprendizaje	Diseña con Creatividad, atendiendo de forma diferenciada en función de los estilos de aprendizaje detectados
	Selección de contenidos	Selecciona y actualiza contenidos y materiales de acuerdo a su experiencia
	Planificación de estrategias	Establece orden en la ejecución de tareas y estrategias
	Diseño técnico del entorno	Prepara los entornos para su utilización óptima, de acuerdo a los recursos de la plataforma
Mediación	Conducción	Especifica instrucciones para cada fase del curso. Aclara resuelve conflictos oportunamente.
	Seguimiento	Verifica minuciosamente las actividades realizadas por cada participante
	Acompañamiento	Hace acotaciones en el cumplimiento de tareas, comenta en público y en privado. Apoya los aciertos, y reconduce para hacer correcciones oportunas.
Evaluación	Diseño de estrategias de evaluación y recursos para la evaluación, y aplica casos de Retroalimentación	El tutor prepara las estrategias de evaluación, dentro de las que pueden estar incluidas actividades de seguimiento. De acuerdo a su experiencia responde y retroalimenta las tareas.

Tabla Nº 1. Requena (2018)

Número de registros favorables en los foros y otras intervenciones del entorno.

El número de registros favorables especialmente en los temas de despedida abiertos evidencian la calidez del ambiente de aprendizaje propiciado por el tutor, la transmisión de emociones a través del medio, y el impacto que se logra motivando y tratando afectuosamente a los estudiantes. Dadas estas características esta es una manifestación afectiva de la actitud tutorial.

Casos de retroalimentación por tarea.

Para la asignatura Creatividad se consideran las retroalimentaciones en el desarrollo del portafolio de publicaciones, la misma varía de 3 a 5, según la destreza y el conocimiento previo. La primera actividad es la que generalmente genera mayores dudas y diversidad de correcciones, por ello se toma como criterio para valorar el rango de acompañamiento individual del tutor. Este aspecto se corresponde con la manifestación cognitiva de la actitud tutorial. El número de casos de retroalimentación aumenta paulatinamente con la experiencia del tutor, quien a su vez aprende a personalizar cada vez más sus respuestas brindando un acompañamiento más continuo y acertado. Este aumento con cada módulo evidencia por parte del tutor el desarrollo de la competencia actitudinal.

Conclusiones

Dentro de las manifestaciones de la actitud hacia distintos elementos, como los estudiados, y categorizados, se consigue que las de mayor influencia para la efectividad de la tutoría virtual son las afectivas y las cognitivas, de las cuales se derivan la caracterización de factores clave para la actuación del tutor virtual, como son: la claridad en la comunicación, acompañamiento continuo, resolución de problemas acertadamente y de forma autónoma, ser un guía, admitir que no es dueño del conocimiento, fácil adaptación al cambio, prudencia, motivar y contagiar con su entusiasmo, y compromiso con la labor tutorial y el progreso de sus participantes.

El tutor virtual será eficiente si planifica para la interacción, aprende de otros, diseña creativamente, y demuestra perseverancia. Estos son los factores claves.

La actitud tutorial se perfecciona con la experiencia progresivamente y el profesional debe asumir esto de modo que incluya en sus experiencias oportunidades para autoevaluar y de este modo permitirse a sí mismo la oportunidad de mejorar su desempeño

Es necesario que se verifique el rendimiento, cohesión de grupo, uniformidad en el progreso de aprendizaje, índices de participación, e igualmente que el tutor virtual se esmere en profundizar las características ventajosas del enfoque constructivo-conectivista, y de los componentes actitudinales que más afectan como los afectivos y cognitivos.

Adicionalmente deber reconocerse que un desempeño eficaz del tutor virtual se basa no únicamente en los puntajes de rendimiento observados, sino también en características de comportamiento que diferencian a los grupos de estudiantes que recibieron tratamiento. Estas características tienen relación con: a) Consideración de aspectos psicológicos, para el logro de comunicación y ambiente adecuado, y la toma de conciencia de ello por parte del profesor y los estudiantes participantes. b) La importancia concedida para la creación de ambientes favorables, a los atributos socio-afectivos propios del tutor, como son: justicia, democracia, receptividad, comprensión, amables, alentadores, originales, listos interesantes, responsables, constantes, equilibrados y confiables.

Debe tenerse en cuenta el refuerzo, y que la escolaridad es desde siempre un hecho social, y que de esto dependerá la permanencia y culminación exitosa del programa a distancia.

Recomendaciones

Se recomienda considerar la experiencia como elemento esencial para el ejercicio docente en las modalidades derivadas de la Educación a Distancia, pero es muy importante implementar como paso imprescindible la capacitación por niveles, dirigido al profesorado universitario. Los niveles variarían de acuerdo a las competencias digitales y profesionales.

Es importante considerar que las competencias se desarrollan con la práctica y por tanto no es adecuado negar posibilidades de ejercicio a docentes inexpertos o en

formación, al contrario el procedimiento debería consistir en proveer de un seguimiento y evaluación.

La capacitación del docente como tutor virtual puede ser un proceso independiente a su ejercicio en alguna institución, formando parte del aprendizaje para toda la vida, que lo asume de manera autónoma, no obstante es importante que las experiencias de aprendizaje se procuren en la misma modalidad a distancia para aumentar su significado, y para prevalecer la adquisición de criterios, actitudes y destrezas que complementen su formación.

Referencias Bibliográficas

- Austruma, S. (2010). Functional Elements of Values of Young People in Postmodern Consumer Society. Conference Information: International Scientific Conference on Society, Integration, and Education, Rezekne, Latvia. Pp: 395-402
- Coll, C. y Monereo, C. (2008). Psicología de la Educación Virtual. Madrid: Editorial Morata.
- Conrad, R. y Donalson, J. (2004) Engaging the Online Learner: Activities and Resources for creative instruction. Jossey-Bass Guides. United States, San Francisco: First Edition. Jossey Edition
- Córica, J., Dinerstein, P. (2009). Diseño Curricular y Nuevas Generaciones. Editorial Virtual Argentina. Primera Edición. Argentina.
- García Aretio, L. (2001). La educación a distancia. De la teoría a la práctica. Barcelona: Ariel
- García Aretio, L. (2014). Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital. Madrid: Síntesis, 318 pp.
- Martínes A, J (2004) Elearning y los 7 pecados capitales. Disponible en <http://www.gestiondelconocimiento.com/leer.php?id=340&colaborador=javitomar>
- Mastache, A (2009). Formar personas competentes. Colección Educación y trabajo. México: Ediciones Novedades Educativas.
- Ross, G. J. y Klug, M. G. (1999). Attitudes of business college faculty and administrators

toward distance education: A national survey. *Distance Education*. 20 (1), 109

Rué, J. (2009) *El Aprendizaje Autónomo en Educación Superior*. Narcea Ediciones. Madrid

Salmon, G (2002). *E-moderating. The key to teaching and learning online*. Londres, UK: Kogan page. (Traducción al castellano: *E-actividades. El factor clave para una formación en línea activa*. Barcelona: UOC)

Wen, J. and Shih, W.L. (2008). *Exploring the information literacy competence standards for elementary and high school teachers*. *Computers & Education*. Vol. 50, 3. Pp.: 787-806.

Zabala, A. y Arnau, L. (2008). *11 ideas clave. Como aprender y enseñar competencias*. (3ra reimp.). Madrid: Graó

Unesco (2008). *Estándares de competencias en TIC para docentes*. Publicación de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura Paris © UNESCO 2008

MIRADA SISTÉMICA DE UNA EXPERIENCIA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

Systemic look at a Distance Learning Experience

Verónica López Niño

Centro de Estudios del Desarrollo
Universidad Central de Venezuela

Lopeznv.01@gmail.com

Resumen

Este artículo presenta una experiencia de educación a distancia en la Maestría de Políticas y Gestión de la Innovación Tecnológica del Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES), de la Universidad Central de Venezuela, UCV, que consiste en la sistematización de la asignatura Negociación, Transferencia de Tecnología y Propiedad Intelectual. Es un trabajo de tipo cualitativo con un nivel descriptivo y crítico. En este contexto, se presenta un acercamiento a un modelo sistémico desde el entorno de la maestría hasta lo interno de la asignatura, destacando que el proceso de cambio para transformar una asignatura en modalidad presencial a una modalidad a distancia, conduce a innovar en todos los aspectos, iniciando desde la decisión del cambio de modalidad, hasta el proceso de evaluación que aplicará la asignatura a distancia. Esto significa que requiere las acciones de crear, organizar, planificar, aprender y controlar, por parte de los docentes, lo cual otorga complejidad a este proceso en el propósito de alcanzar finalmente la incorporación del estudiante como protagonista de su propio aprendizaje.

Palabras clave: Aprendizaje, Sistematización, Capacitación.

Abstract

This article presents an experience of distance education in the Master of policies and management of technological innovation of the Center for Development Studies (CENDES), consists of the systematization of the subject negotiation, transfer of technology and intellectual property; this is a qualitative type of work with a descriptive and critical level. In this context, an approach to a systemic model from the master's environment to the internal of the subject is presented. Emphasizing that the process of change to transform a subject in a classroom form to a distance modality, leads to innovation in all aspects, starting from the decision to change such modality, to the evaluation process that will be applied for the subject at a distance. This means that it requires creating, organizing, planning, learning and controlling, by the teachers, awarding complexity to this process, and ultimately achieve the incorporation of the student as the protagonist of his own learning.

Keywords: Learning, systematization, training.

1. INTRODUCCIÓN

El presente artículo tiene por objetivo presentar la experiencia de educación a distancia que tuvo lugar, en la Universidad Central de Venezuela (UCV), en el Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES) específicamente en la maestría de Políticas y Gestión de la Innovación Tecnológica (PGIT), con apoyo en el campus virtual que brinda el SEDUCV.

La experiencia de transformar asignaturas desde una modalidad presencial a otra que consiste en la recreación de aulas virtuales con apoyo tecnológico, no es un tarea sencilla, sobre todo al tratar de entender lo que significa la educación a distancia, de acuerdo a Gil (2001) “la enseñanza a distancia es un sistema tecnológico de comunicación bidireccional (multidireccional), que puede ser masivo, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos, y el apoyo de una organización y tutoría

que, separados físicamente de los estudiantes, propician en éstos un aprendizaje independiente (cooperativo).

En este mismo contexto, Copertari, S., Sgreccia, N., y Segura, M. (2011) mencionan que “en la Educación a Distancia (EaD), el acto educativo se concreta en espacios y tiempos diferidos; educador y educando se encuentran separados físicamente (total o parcialmente). Quien regula el ritmo y el tiempo en el aprendizaje es el alumno orientado por el docente. El profesor es quien, por medio de tutorías y la utilización de diferentes medios, entabla el proceso de enseñanza. Hoy, el medio más utilizado en este tipo de enseñanza es Internet.” Acorde con los argumentos de los investigadores se puede decir que la ubicación física determina una separación física profesor- alumno, de igual modo el apoyo en las tecnologías como medio y herramienta de interacción permite la relación en la enseñanza a distancia. Sumado a esto, se requiere planificar, crear estrategias, contenidos y mantener la comunicación. Lo que conduce a pensar en la naturaleza del impacto que puede significar, asumir el cambio de la modalidad presencial por una de avanzada tecnológica a distancia, específicamente en una institución de educación superior con un modelo tradicional consolidado.

Con base en lo mencionado, hasta el año 2016 la maestría de PGIT ha desarrollado más de XI cursos bajo la modalidad 100% presencial, con un modelo académico que tiene como estrategia educativa la investigación, análisis de casos, teorías, prácticas y discusiones en clase guiados por el profesor. La transformación de una asignatura de la maestría desde el modelo tradicional se convirtió en motivo de interés para el desarrollo de este artículo, en razón del esfuerzo por comprender sus implicaciones, generando algunas reflexiones que puedan aportar conocimiento en la continuación de esta tarea en el CENDES y en otras instituciones educativas. El método utilizado es del tipo cualitativo con un nivel exploratorio descriptivo y crítico en función del objetivo planteado.

Para la presentación del trabajo se estructuró este artículo en las siguientes secciones: en la primera se presentan antecedentes de la educación a distancia en el CENDES, seguido de la coordinación y el trabajo en equipo como factores claves. En la segunda se refiere la experiencia en la implementación de la asignatura donde se detallan

las labores realizadas, seguidas de la sistematización en la plataforma, evidenciando los resultados y cerrando con las reflexiones finales.

2. SITUACION DESCRIPTIVA DE LA EXPERIENCIA

El CENDES es un instituto experimental e interdisciplinario que se dedica a la investigación y a la docencia de postgrado, buscando promover la integración de las distintas áreas que contribuyen a explicar aspectos del Desarrollo. En el marco de su desempeño, el Comité de Estudios Ambientales, coordinado por la profesora Isabel de los Ríos, realizó hasta el 2017, cinco (5) cohortes de estudios semipresenciales, uno (1) en la especialización de Impacto en Salud y Ambiente y cuatro (4) para la especialización de Derecho del Ambiente y Desarrollo Sustentable utilizando como apoyo el Sistema de Educación a Distancia de la Universidad Central de Venezuela (SEDUCV).

A partir del año 2017, el Comité Académico de la Maestría de PGIT, correspondiente al Área de Ciencia y Tecnología, tomó la decisión de incorporarla a la plataforma Campus Virtual de la UCV, CV UCV, basado en el LMS MOODLE, tomando como proyecto las asignaturas: 1) Teoría de la Innovación Tecnológica 2) Negociación, Transferencia de Tecnología y Propiedad Intelectual. Ambas fueron implementadas durante las cohorte I y II del año 2017 respectivamente, a los efectos de este artículo limitaremos los detalles a la segunda asignatura para presentar de forma resumida y detallada esta experiencia.

Hecha esta salvedad, se puede decir que el Comité Académico consideró varios factores para la decisión: el primero refiere a los avances tecnológicos, particularmente, en los aspectos de formación a distancia, el cual dinamizaba procesos de innovación y actualización de la maestría; un segundo factor fue la situación profesional y personal de los estudiantes, que venía influyendo progresivamente en la asistencia a las asignaturas presenciales de formación y/o actualización; en consecuencia, ambos factores, abrieron el camino para la apertura de esta modalidad en la maestría referida, dando lugar al desarrollo del proceso de cambio de modalidad que sufrió la asignatura, con apoyo en la plataforma tecnológica del Campus Virtual de la UCV que se presentara a continuación refiriendo los aspectos positivos y negativos observados durante su implementación.

3. METODOLOGIA

El presente trabajo fue desarrollado bajo una modalidad descriptiva de tipo cualitativo, caracterizando la experiencia de la implementación de la asignatura en el Campus Virtual, para de esta manera hacer comprensivos los procesos y efectos en el entorno de la Maestría del PGIT.

4. LA COORDINACIÓN Y EL TRABAJO EN EQUIPO

A partir de la decisión del Comité Académico, la Coordinación de la Maestría de PGIT, la Coordinación de Estudios del CENDES y el Consejo de Educación a Distancia de la UCV, estrecharon vínculos de trabajo para lograr el objetivo.

La Coordinación de la Maestría, se avocó a realizar las gestiones ante la Coordinación de Estudio del CENDES para generar los contactos correspondientes con el Consejo de Educación a Distancia, CEaD de la UCV, a los fines de recibir las orientaciones del mismo y el apoyo tecnológico requerido para el acceso a los servicios Web y el control administrativo de los estudiantes y profesores. A esta actividad se sumaron Profesores de diversas cátedras del instituto interesados en conocer la plataforma tecnológica de soporte disponible en la UCV.

Las primeras acciones se desarrollaron a través de un taller dirigido por el comité de EaD del CENDES que comprendió, entre otros asuntos, el uso de la herramienta y algunos ejemplos, lo cual permitió entender el funcionamiento de la plataforma y algunos elementos como el tipo de material documental, las evaluaciones, el seguimiento al estudiante, entre otros.

Esto arrojó como resultado un primer nivel de impacto en los profesores de la maestría, al entender la magnitud y las implicaciones que suponía transformar una materia bajo una modalidad presencial a una modalidad a distancia; pues todos los aspectos, hasta ahora conocidos, debían reinventarse para incorporarlos a la plataforma.

Con estos cambios en mente, la Coordinación de la Maestría, a través de los profesores designados para la actividad docente: (1) uno presencial y (1) uno a distancia

-este último ubicado en el Instituto Max Planck en Alemania-, se propuso emprender los cambios correspondientes en la asignatura. A partir de allí, se concentraron esfuerzos de la propuesta a distancia en analizar el programa, sus contenidos y estrategias pedagógicas, sin perder de vista los objetivos de la asignatura, los cuales giran alrededor de:

Analizar los procesos de generación y comercialización de tecnologías a nivel macro, entre países tanto desarrollados como en vías de desarrollo, y a nivel micro, entre instituciones, públicas o privadas, profundizando en los factores de tipo económico, legal, ambiental, social y de política pública. (Programa Negociación, Transferencia de Tecnología y propiedad Intelectual, 2017)

Lo que llevó a establecer criterios para sistematizar la asignatura y a los fines de concretar una nueva propuesta formativa, ambos aspectos conformaron la etapa previa de análisis para su implementación.. En concordancia con este escenario profundizaremos en los aspectos generales de la asignatura como eje central para la propuesta.

5. IMPLEMENTACION Y RESULTADOS

5.1. Aspectos Generales de la Asignatura

Con un universo de 12 estudiantes en el programa, profesionales de diversas disciplinas como ingenieros, abogados y licenciados que se desempeñan en la administración pública y privada, aunado al conocimiento general acerca del alcance de la plataforma virtual, se procedió a revisar el programa de la asignatura, identificando aspectos relacionadas con el contenido y su modalidad (online o presencial), la evaluación y aspectos comunicacionales.

La primera incertidumbre que surgió en el marco de esta actividad, estuvo relacionada con el contenido ¿Cómo implementar las actividades que se desarrollan de manera presencial, que usan las discusiones o debates como estrategia didáctica? Desde la

perspectiva de la evaluación ¿cómo observar el nivel de aprendizaje? Y desde la comunicación ¿cómo mantener una comunicación fluida y cercana con el profesor?

Con estas inquietudes, se identifican las unidades temáticas, factores que concentraron los mayores esfuerzos, aplicando los conocimientos obtenidos para el uso de la plataforma virtual y considerando el número de horas dispuestas, visto que se requería precisar: i) unidades mejor aprovechadas con apoyo exclusivo en la herramienta virtual, ii) unidades bajo la modalidad presencial en combinación con actividades conjuntas en la plataforma y iii) unidades bajo la modalidad presencial.

El contenido por cada temática fue especialmente discutido entre los profesores de la asignatura combinando estrategias como lectura de casos, clases virtuales y presenciales, entre otros. Como resultado se obtuvo un mapa de contenidos incorporado al calendario académico, la figura 1 muestra un ejemplo del trabajo elaborado a los fines de sistematizar y generar los contenidos de las unidades temáticas en la plataforma virtual.

26 SEPTIEMBRE	
TEMA 1	<i>Transferencia de tecnología y aprendizaje tecnológico en las empresas.</i>
OBJETIVOS	Discutir sobre las diferentes modalidades de transferencia de tecnología y aprendizaje tecnológico, tomando en consideración el tema de la capacidad tecnológica y las nuevas tendencias de transferencia de tecnología en el ámbito internacional, principalmente en los foros

Mirada Sistémica de una Experiencia de Educación a Distancia.

	internacionales relacionados con comercio y medio ambiente.
CONTENIDOS	A aspectos teóricos sobre la Transferencia de Tecnología, Aprendizaje Tecnológico.
MODALIDAD (<u>Online</u> /Presencial)	Lectura de artículos en la Plataforma UCV
EVALUACIÓN	Cuestionario en línea. Tiempo para entrega: hasta el sábado 30 de septiembre 12 pm en la plataforma UCV.
PUNTUACIÓN	5%

Figura 1: Muestra de la Propuesta Formativa.

Como se puede apreciar en la figura 1, se resaltan los aspectos principales de la asignatura, en este punto se relaciona el contenido, la modalidad, el tipo de evaluación y la puntuación, elementos que conformaron parte de la planificación general. En este punto es importante destacar, que para lograr este primer resultado se requirió un intenso trabajo de coordinación y análisis sumado a los espacios de tiempos determinados de acuerdo al calendario académico.

En cuanto a la evaluación de cada unidad, una vez revisados los contenidos y la modalidad, se crearon actividades para la evaluación. En algunos temas se hizo necesario crear formularios con apoyo en la plataforma tecnológica, a través de las bondades que ofrece el sistema y adaptándolos al objetivo final de la temática. Como elemento externo a considerar, se agrega la condición de ubicación geográfica del profesor de la asignatura que se encontraba en Alemania; situación ésta que, por

razones de horario y comunicación, también debieron ser analizadas y tomadas en cuenta para el desarrollo de la planificación.

Como primer resultado de esta labor se obtuvo un conjunto de materiales educativos: lecturas, videos identificados en redes académicas y videoconferencias, que fueron colocados en el aula virtual, previamente clasificados y revisados por temática para determinar la actividad de aprendizaje asociada a éstos, sin perder de vista que el estudiante debe interactuar directamente en la plataforma.

En la figura 2, se intenta resumir los primeros pasos y resultados de la experiencia antes de la interacción con el entorno virtual. De donde se desprenden los actores y sus acciones para lograr obtener la propuesta formativa de cambio en la modalidad. En este punto, se debe señalar la importancia de la capacitación básica que depende del trabajo en equipo, significa que es un factor clave para alcanzar la propuesta formativa. Asimismo, se destaca que contar con una plataforma para generar aulas de clases a distancia no es una actividad sencilla para aquellas docentes que se inician en la experiencia y, más aún, cuando la asignatura tiene como estrategia la incorporación de dos o más profesores para el enriquecimiento del aprendizaje. Por el contrario, se puede decir que hasta este punto se evidenció el grado de complejidad que puede alcanzar una asignatura al incorporarse al formato virtual, estableciéndose la necesidad de planificar rigurosamente un modelo antes de ser alojado formalmente en una plataforma virtual.

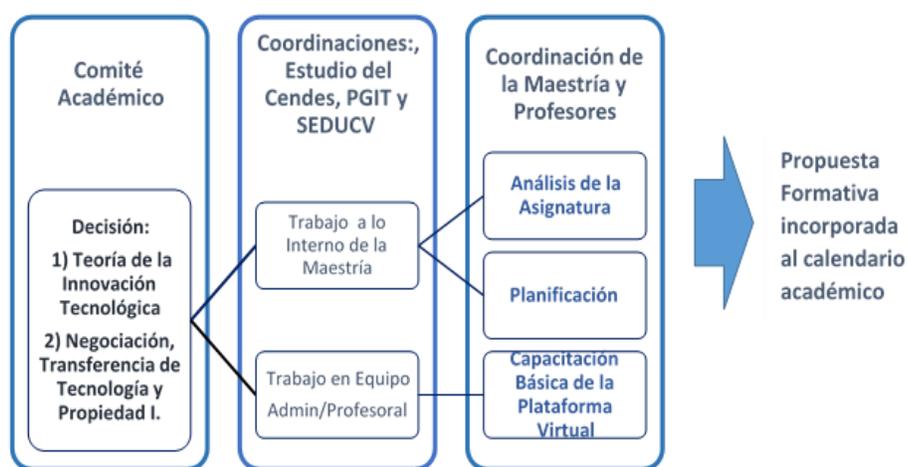


Figura 2: Efectos y resultados de los primeros pasos en la Experiencia

5.2. La Sistematización para la Implementación en la Plataforma Virtual

Con base en los conocimientos adquiridos en la capacitación inicial y la planificación realizada, se fue diseñando el aula virtual con una estrategia de ensayo y error, hasta obtener los resultados requeridos, sin poner énfasis en la estética del entorno virtual. Desde este punto de vista, se puede decir que la interacción con la plataforma es sencilla y fácilmente comprensible para acondicionar un aula virtual.

En este contexto, el Campus Virtual de la UCV, como generador de entornos de aprendizaje, ofrece una cantidad considerable de actividades y recursos que se pueden aplicar. Entre las actividades se utilizaron principalmente cuatro (4), tales como: Cuestionarios, videoconferencias web a través de Blackboard Collaborate (utilizada como aula de clase en vivo), foros y tareas. Por otra parte, entre los recursos utilizados se consideró igualmente cuatro (4): el archivo, la etiqueta, el libro y URL, todos fueron seleccionados por su sencillez en el uso y adaptación a la actividad. Sin embargo, como instrumento de práctica y evaluación se utilizó con mayor frecuencia el cuestionario, debido a la flexibilidad de la herramienta para efectos de su creación y configuración previa, que permite entre otros detalles: determinar la fecha y hora de cierre de la evaluación y, inhabilitando posibles accesos posteriores.

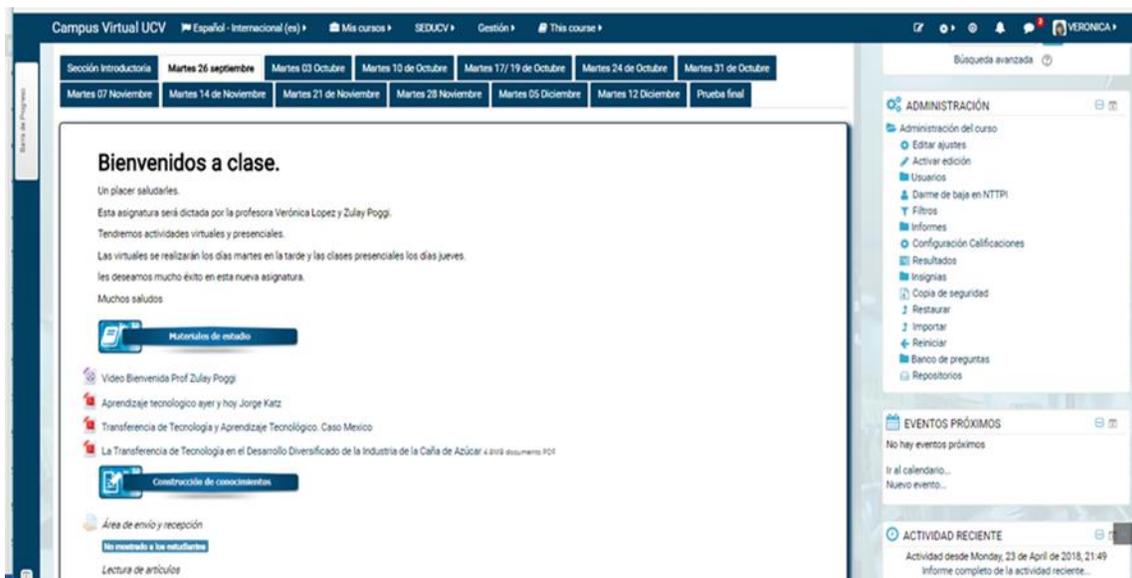


Figura 3: Sección del Programa de la Asignatura

Como muestra la figura 3, al acceder al aula virtual del campus se visualiza una sistematización, donde cada pestaña además de la fecha de la clase, refiere un tema de la asignatura.

La interfaz gráfica o la pantalla del sistema que permite la interacción, brinda una guía para recrear el aula mostrando secciones, así se encontraron las etiquetas: “En clases”, “Materiales de Estudio” y “Construcción del Conocimiento”. Considerando esta guía, se respetaron los nombres de las secciones y se colocaron los elementos dispuestos; así, por ejemplo, en la sección identificada como “Materiales de Estudio” se colocaron las lecturas escogidas, videos académicos y presentaciones de los profesores de la asignatura. En la sección de “Construcción del Conocimiento” se especificaron instrucciones para: envío y recepción de una actividad planificada del tema, así como marcos orientadores acerca de la temática, tratando de destacar la actividad de aprendizaje a realizar en conjunto con los recursos que se brindan en la interfaz. Ésto con el fin de mantener una claridad hacia al estudiante sobre los alcances de la clase en específico. La siguiente figura, evidencia una presentación del aula virtual donde se aprecia la combinación de los recursos y las actividades; se destaca como actividad de la clase la solicitud de una presentación en Power Point donde el estudiante explica un caso de Capacidad Tecnológica. Para esta actividad se configura previamente la fecha de entrega, el peso máximo que debe tener la presentación, determinando a través de este medio el control del profesor sobre la actividad pautada, a los efectos de la evaluación posterior.

Mirada Sistémica de una Experiencia de Educación a Distancia.

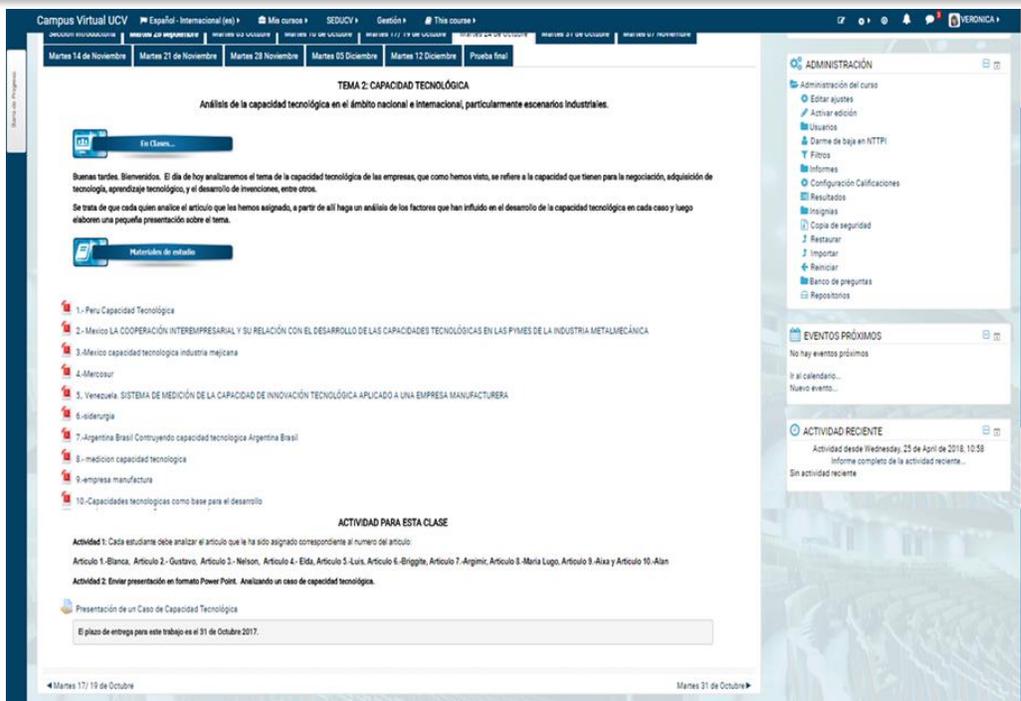


Figura 4: Sección de la Asignatura, destacando el control del profesor sobre la actividad

5.3. La Sistematización y la Comunicación

A los efectos de conseguir la comunicación a través de la plataforma virtual, la herramienta ofrece actividades como chats y foros, este último fue utilizado en varias clases para lograr la interacción entre los profesores con los estudiantes y entre los mismos estudiantes, con el objetivo de que cada uno conociera diversas opiniones acerca de sus presentaciones, trabajos o temas de clases y expresaran sus puntos de vista dando cabida al intercambio de ideas. Esto resultaba equiparable a las discusiones o debates en clases presenciales.

Asimismo, se implementó la sección de novedades y anuncios donde se publicaba información para el conocimiento general. La fortaleza principal encontrada de este recurso es que la información podía llegar hasta sus correos personales, lo cual permitió mantener informado al estudiantado de asuntos de interés.

Como se menciona más arriba, la asignatura contó con dos profesores uno presencial y otro a distancia ubicado en Alemania. Esto permitió a activar las clases virtuales y en tiempo real utilizando la herramienta de conferencias web “Blackboard Collaborate” (incluida en el repertorio de actividades del entorno virtual de la asignatura) : estas herramienta permitió resolver el problema de conexión que tuvieron algunos estudiantes mediante la facilidad de uso asincrónico de la grabación de la clase. En este mismo contexto, el profesor ubicado en Alemania generó videos de sus clases, incorporándolas en la sección de “En Clases”, esta actividad fue bien acogida por los estudiantes aprovechando la disponibilidad del recurso.

A pesar de las bondades de la plataforma, se pudo precisar algunos elementos inherentes a la Comunicación que fueron objeto de atención, pues cuando se activan todos los recursos y actividades de la plataforma se genera también una especie de ventana donde se supone están todas las instrucciones para avanzar en el curso; sin embargo el efecto comunicativo en el estudiante no se puede resolver totalmente en tiempo real, en algunos momentos la comunicación debe esperar o ser diferida. En este contexto, Prilusky, E. y Martínez, J., (2001) explican que en los sistemas de Educación a Distancia, en la comunicación multimedial, no existe un feedback natural, en tiempo real. El mensaje se construye y recién al estar completo, puede ponerse a disposición del receptor. No hay posibilidades de modificar la comunicación” sobre la marcha”

Por su parte, García (2006), está de acuerdo en decir, que en la relación profesor-estudiante la auto instrucción se ve beneficiada por la retroalimentación del tutor, ya que el alumno puede mejorar los aspectos de su proceso de aprendizaje con mayor eficiencia. Asimismo, [...] la interacción tutor-alumno crea una atmósfera y lenguajes propios de una conversación esto producen mayor facilidad en la adquisición de conocimientos, [...] reafirma la necesidad de la planificación y la organización para que esta interacción pueda darse en los programas de estudio a distancia.

Ahora bien, la comunicación entre el profesor y el estudiante, así como entre los propios estudiantes, es un elemento de especial relevancia en la educación. Si bien en

un modelo presencial las discusiones y consideraciones de efecto masivo, en diversos temas enriquecen, las clases en tiempo real, este efecto desaparece en la EaD. Como evidencia, se puede decir que durante la implementación de este curso no se recibió un feedback natural durante los foros y chats, elemento que coincide con lo planteado por Prilusky, E. y Martínez, J., (2001). Ante lo cual, podría decirse que las interacciones resultaron rígidas y hasta con cierta dilación en la participación.

De ahí que los profesores, además de monitorear e interactuar en el curso en general, debían permanecer más atentos cuando, por ejemplo, las actividades eran foros, chats y hasta clases en tiempo real; incentivando constantemente a los estudiantes para que emitieran sus opiniones e intercambiaran con los compañeros. De donde se infiere cierta resistencia al uso de estas actividades. Lo cual significa que para motivar satisfactoriamente la participación de los estudiantes en la interacción con el aula virtual debe crearse un vínculo cercano tal como lo describe por García (2006).

Sumado a esto, desde la perspectiva de participación de dos profesores en la asignatura, se presentó el siguiente caso: algunos alumnos utilizaron medios externos como los correos electrónicos para comunicarse con un profesor en particular, dando lugar a acuerdos entre un profesor y el estudiante, que al ser notificado al otro profesor afectó en varias ocasiones la dinámica del desarrollo de actividades a través del aula virtual, como, por ejemplo, la no presentación de un trabajo en línea luego de la fecha de cierre; porque el estudiante debía atender, a la fecha, temas personales. Este resultado, fue discutido ampliamente entre los profesores, acordando la necesidad de establecer un rol de acompañamiento, a los fines de control continuo y atención al estudiantado; así como precisar desde el inicio de actividades en el aula virtual la utilización obligatoria de los medios que ofrece la plataforma, incluyendo la notificación a todos los profesores al mismo tiempo.

Al explicar estos resultados, se considera que los mismos son comprensibles, en consideración a que profesores y estudiantes se iniciaban en este salto tecnológico educativo. Por otra parte, la asignatura es creada en un ambiente virtual, que irá cambiando con incorporación de mejoras en función de la experiencia.

Cerrando el tema de la comunicación, conviene resaltar que para obtener un mayor aprovechamiento del EaD, la infraestructura de comunicación, ya sea particular o en el campus académico, debe contar con requisitos mínimos de funcionamiento, elementos que en ocasiones escapan de las posibilidades de la propia institución, pero que la aparición de fallas generan efectos negativos que afectan los resultados del aprendizaje.

5.4. La Sistematización y las Evaluaciones

Como parte de la propuesta formativa, los profesores de la asignatura acordaron utilizar los recursos como etiquetas, avisos generales y la sección de “En Clases”, para compartir las directrices de cada actividad a ser evaluada. Esto con el objetivo de ir disipando dudas respecto a las evaluaciones.

En el caso de los foros se tomó en cuenta la participación y se diseñaron cuestionarios y una prueba final. Se solicitó ensayos, videos y presentaciones. Cada uno, con instrucciones específicas acerca del objetivo de la evaluación. Cada instrumento creado y cada actividad evaluada se calificaba con una escala del 1 al 20; la cual fue configurada por los profesores en la plataforma virtual.

Con relación a los cuestionarios, se incluyó preguntas de selección múltiple, de razonamiento y verdadero / falso. La prueba final estuvo compuesta por ejercicios en los cuales a los estudiantes se les planteaban escenarios.

Cada evaluación tuvo un profesor como responsable, las notas fueron registradas en la plataforma permitiendo una evaluación sumativa, entendida en el sentido que señala Dorrego, (2006) al definirla como una opción que supone “registrar o reportar una estimación de los logros de los estudiantes”. Frecuentemente, se realiza al final del curso y conduce a calificaciones.

Un balance actual de la evaluación, arroja resultados positivos y negativos. Entre los resultados negativos se evidenció que hubo poca participación en la presentación de trabajos utilizando la plataforma virtual, en virtud de que los mismos fueron enviados por otros medios, como el correo electrónico. Los argumentos de los estudiantes versaban en que la plataforma les impedía subir el trabajo, del cual se presume el poco hábito o

pericia para interactuar con la misma. Esto incidió en el cumplimiento de entregas a tiempo y en el registro de notas, dado que el fundamento de la nota no se encontraba registrado en el repositorio del aula virtual.

Al realizar un chequeo de las actividades, se encontró que en el caso de las presentaciones que no pudieron subirse a la plataforma, se debió a la gran cantidad de elementos incorporados como, por ejemplo, imágenes en formato *tif* y *jpg*; en otras palabras, imágenes complejas y en cantidades superiores a las capacidades predeterminadas en el aula virtual. Este mismo resultado de espacio se presentó con los videos, a pesar de haber establecido las directrices para los mismos. De acuerdo a las respuestas de algunos estudiantes, la generación de videos y presentaciones fue complicada; pues era la primera vez que realizaban este tipo de actividad.

Al respecto de los resultados positivos, se cuentan los conocimientos adquiridos por los docentes para el diseño de las evaluaciones y avances en cuanto a su configuración en el aula virtual. Por otra parte, los estudiantes adquirieron conocimientos adicionales interactuando con herramientas tecnológicas a fin de cumplir con su propia evaluación. En este sentido, la educación a distancia, a través, de la plataforma virtual, dinamiza otras herramientas tecnológicas, susceptibles a ser utilizadas para mejorar el aprendizaje; por lo tanto, aumenta el desafío para el estudiante cuando decide cursar una asignatura a distancia.

Derivado de lo anterior, se puede decir que es necesario inducir y capacitar a los estudiantes de pre y postgrado en el uso de la plataforma virtual, a través de una oferta formativa y asistencia continuas, con el objetivo de desarrollar competencias digitales y hábitos para el uso provechoso del aula virtual, propiciando su inmersión en esta modalidad educativa.

Para finalizar, se presenta a continuación una mirada sistémica, de los procesos ejecutados para la incorporación de la asignatura en el campus virtual, retomando los aspectos iniciales, desde la toma de decisiones con los actores, hasta la planificación, las directrices, la propuesta formativa, y adicionando la sistematización y el seguimiento

necesarios para culminar con las capacidades a desarrollar en los estudiantes. Asuntos importantes a considerar cuando se trata de la incorporación de actividades académicas a los entornos virtuales.

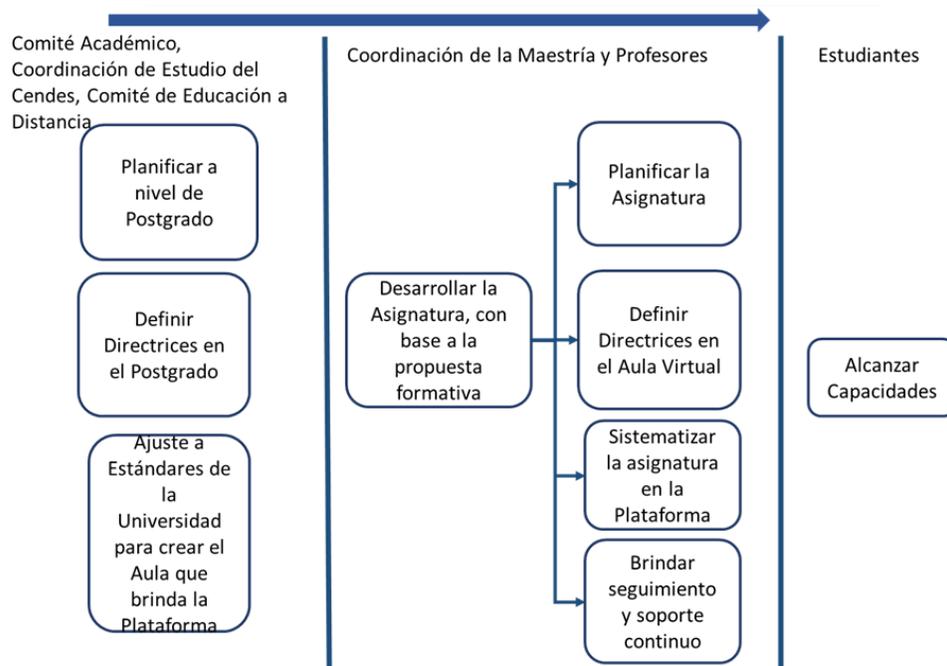


Figura 5: Visión Sistémica, a partir de los procesos para la incorporación de la asignatura en el campus virtual

CONCLUSIONES

- La transformación de la asignatura a una modalidad a distancia, condujo a la innovación, que incluye desde la decisión del cambio de modalidad, hasta el proceso específico de evaluación de la asignatura bajo este nuevo formato.
- La experiencia permitió precisar que el estudiante es instrumento de su propio aprendizaje, a través de la interacción y el cumplimiento de cada una de las actividades. El alcance de los objetivos se deriva de la participación e investigación que este último desarrolle.
- Compartir asignaturas entre docentes, ubicados geográficamente a distancia, es un reto que propicia el ejercicio docente virtual.
- Se determinó que durante la implementación y el desarrollo de la asignatura, se pueden presentar factores no considerados inicialmente; entre ellos: la resistencia de algunos estudiantes al uso del campus virtual, así como a la participación en actividades a ser evaluadas, lo que lleva a la conclusión de la importancia del rol de acompañamiento por parte del docente.
- La comunicación cobra relevancia en estos procesos, por lo tanto, el desarrollo de estrategias para optimizar estas relaciones se distinguen como imprescindibles.
- Transformar una asignatura presencial a una modalidad a distancia, requiere organización, planificación, aprendizaje y control, por parte de los docentes. En este sentido repensar y crear son los factores que primero se manifiestan, como respuesta a los cambios tecnológicos que en esta área educativa se vienen presentando.
- Los docentes que imparten las asignaturas requieren capacitación y adiestramiento, no sólo en el uso de la plataforma virtual, sino también en la utilización de nuevas herramientas tecnológicas en el ámbito educativo; es decir, la alfabetización digital de los docentes. Este conglomerado de acciones que impulsa la educación a distancia denotan posibilidades que se pueden extrapolar para dar respuesta a los problemas sociales que afectan al país.

RECOMENDACIONES

Tendencias e Innovación en la Sociedad Digital TISD – ISSN: 2610-8151

Volumen 2 – N° 1 Enero – Julio 2018

- Desde la perspectiva del desarrollo de la asignatura, se aconseja que cuando dos o más profesores comparten un aula virtual, deben determinar un rol de acompañamiento, a los fines de control continuo y atención al estudiantado lo cual puede sumar nuevas funciones para las estrategias de clases.
- En los casos de resistencia de los estudiantes al uso del campus virtual, se sugieren estrategias de capacitación previas, a través del mismo, con el objetivo de explicar el sentido de la modalidad a distancia, el nivel de interacción requerido y el uso de otras habilidades que intervienen en este proceso como garantía de la efectividad del mismo. Para alcanzar este objetivo, es necesario el apoyo de todos los actores de la comunidad académica bajo el esquema de un trabajo en conjunto.
- Finalmente, se sugiere apoyar ampliamente los procesos de EaD, como una ventana a la innovación educativa basada en TIC y como un medio para impulsar la transformación con calidad de la educación superior nacional, rescatando y creando nuevos espacios de aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Copertari, S., Sgreccia, N., y Segura, M. (2011) *“Gestión académica en educación a distancia en las carreras de postgrado de la Universidad Nacional de Rosario”*. Realidades y horizontes. Noviembre (2011). Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS ISSN: 1850-0013 disponible en: www.revistacts.net
- Dorrego, E. (2006 Septiembre). *Educación a Distancia y Evaluación del Aprendizaje*. RED. Revista de Educación a Distancia, número M6 (Número especial dedicado a la evaluación en entornos virtuales de aprendizaje). Consultado (26/04/2018) en <http://www.um.es/ead/red/M6>
- Gil, M. (2001). “Educación a distancia De la Teoría a la práctica por Lorenzo García Aretio”. Revista Perfiles Educativos, número 88, vol. XXII, pp. 88-92.

Mirada Sistémica de una Experiencia de Educación a Distancia.

Holmberg, B. (1985). Educación a Distancia: Situación y perspectivas. Argentina: Kapelusz. Universidad Nacional Abierta. Dirección de Investigación y Postgrado.

García, L. (2006). *La educación a distancia: De la teoría a la práctica*. Barcelona, España: Editorial Ariel Educación

Maldonado, J. y Xavier, F. (2016). “*La educación a distancia, una necesidad para la formación de los profesionales*”. Revista Universidad y Sociedad, 8(1), 106-111.

Recuperado en 25 de abril de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100016&lng=es&tlng=es.

Prilusky E. y Martínez J., (2001) La importancia de la Comunicación en la Educación a Distancia. Perspectivas diferentes con un horizonte común: La Calidad Educativa.

Disponible en: <http://recursos.portaleducoas.org/publicaciones/la-importancia-de-la-comunicaci-n-en-la-educaci-n-distancia-perspectivas-diferentes>

ESTRATEGIAS PARA EL AVANCE DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA EN LA FACULTAD DE AGRONOMÍA DE LA UCV

Advances in Distance Education in the Faculty of Agronomy of the UCV

Odalis Perdomo

Universidad Central de Venezuela

Facultad de Agronomía de la UCV

odalisperdomo@gmail.com

Resumen

La Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela forma Ingenieros Agrónomos a través de una carrera de oferta presencial y utilizan las TIC como herramienta de apoyo. La Coordinación de Educación a Distancia, se propuso durante el período 2016-2018, incorporar los Entornos Virtuales de Aprendizaje, para lo que estableció estrategias que motivaran el uso de la plataforma del Campus Virtual y en fortalecer el desempeño profesoral en competencias digitales. Se realizó un estudio de caso para describir estas estrategias, para lo cual nos orientamos en el Marco Común de Competencia Digital Docente. La Facultad cuenta con 141 aulas virtuales con más de 600 usuarios, donde los profesores se encuentran en proceso de consolidar el trabajo colaborativo a través de la construcción de recursos digitales, que además le permitirá el desarrollo de normas de comportamiento en internet. Se debe afianzar la competencia de creación de contenido digital, fundamental para apoyar asignaturas prácticas. En relación a la seguridad como competencia, el Campus Virtual permite la auditoría a través de los informes de actividades lo cual debe mantenerse como norma regular. Para fortalecer estas competencias digitales, se capacitaron 60 profesores en la plataforma Moodle del Campus virtual con una modalidad autogestionada. La Facultad utiliza los entornos virtuales para la docencia de pregrado (52 cursos), postgrado (38), programas de extensión (3), actividades propias de la Ceadis (48) y para la gestión de comisiones de trabajo para asuntos administrativos (1).

Palabras claves: educación a distancia, bimodalidad, trabajo colaborativo, competencias digitales.

Abstract

Universidad Central of Venezuela's Faculty of Agronomy forms agronomists within a presential academic regime and uses ICT as a support tool. The Coordination of Distance Education, was proposed during the period 2016-2018, to incorporate the Virtual Learning Environments, for which it established strategies that motivate the use of the Virtual Campus platform and in strengthening the teaching performance in digital competences. A case study was carried out to describe these strategies, for which we oriented ourselves in the Common Framework of Digital Teacher Competence. The Faculty has 141 virtual classrooms with more than 600 users, where teachers are in the process of consolidating collaborative work through the construction of digital resources, which will also allow the development of rules of behavior on the Internet. The competition for the creation of digital content must be strengthened, fundamental to support practical subjects. The system allows the audit through the activity reports, which should be maintained as a regular rule. To strengthen these digital competencies, 60 teachers were trained in the Moodle platform of the virtual Campus with a self-managed modality. The Faculty uses the virtual environments for undergraduate teaching (52 courses), postgraduate (38), extension programs (3), activities of the Ceadis (48) and for the management of work commissions for administrative matters (1).

Keywords: distance education, bimodality, collaborative work, digital skills.

Introducción

La Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela (UCV), fue creada el 13 de octubre de 1937, por disposición del presidente de la República, General Eleazar López Contreras, como Escuela Superior de Agricultura y Zootecnia, adscrita al Ministerio de Agricultura y Cría, estando ubicada en la Hacienda Sosa, el Valle, Caracas. Hacia finales de 1940, es trasladada a Maracay, a las haciendas El limón y la Trinidad y luego adscrita a la Universidad Central de Venezuela, denominándose Facultad de Ingeniería Agronómica en el año de 1945 (Pacheco, 1988).

Su estructura actual consta de una (1) Escuela y nueve (9) Institutos con sus respectivos Departamentos, con una oferta académica presencial orientada a la promoción de Ingenieros Agrónomos en las menciones de Integral y Agroindustrial.

La incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el pensum de estudio ha sido un desafío para la práctica docente de una carrera que requiere por su naturaleza de prácticas de campo y laboratorio, insustituibles en la formación del estudiante. Sin embargo, una serie de circunstancias se han convertido en ventajas para su avance paulatino hasta convertir a la Facultad de Agronomía en la segunda de la UCV en oferta de cursos que utilizan las TIC como apoyo a la presencialidad.

Con relación a lo anterior y siguiendo los lineamientos del Sistema de Educación a Distancia de la UCV (SEDUCV), la Coordinación de Educación a Distancia de la Facultad, se propuso durante el período 2016-2018, la incorporación gradual de una filosofía de trabajo basada en la importancia de concebir el intercambio de conocimientos más allá de la presencialidad, hecho indetenible con el surgimiento de la era digital; el desafío fue cómo motivar el uso de un recurso disponible como lo es la plataforma del Campus Virtual de la UCV, siendo esta una herramienta necesaria más no suficiente para que la bimodalidad en la UCV sea una realidad, objetivo central para ampliar la oferta de carreras en modalidad -además de presencial-completamente a distancia.

En este sentido en la presente experiencia nos referiremos al concepto amplio de educación a distancia y del profesor que lleva conjuntamente actividades de docencia, investigación, extensión y gestión universitaria. Lo que implica comprender que es un estilo, una filosofía de trabajo, que involucra todos los ámbitos y actores de la Academia y que requiere el desarrollo y afianzamiento de competencias con una cultura colaborativa del trabajo. A través de este trabajo se pretende compartir la experiencia derivada de la gestión de la Coordinación de Educación a Distancia de la Facultad durante el período 2016-2018.

Situación Descriptiva de la experiencia

La Facultad de Agronomía de la UCV tiene como propósito “contribuir al desarrollo agroambiental, mediante la formación integral y especializada de profesionales éticos, con un espíritu democrático, crítico y creativo, capaces de interactuar en la sociedad mediante la consolidación, generación, aplicación y divulgación de los conocimientos científicos y tecnológicos, con el fin de desarrollar una agricultura sostenible, que contribuya a satisfacer las necesidades agroalimentarias y ambientales de las generaciones presentes y futuras, y consecuentemente, reafirmar la soberanía nacional” (Facultad de Agronomía UCV, 2008).

Esta misión se cumple a través de la oferta de cursos de pre y post grado bajo la modalidad presencial fortalecidos por programas de investigación y extensión universitaria, ubicados en la Escuela de Agronomía y repartidos en nueve (9) Institutos y Departamentos donde hacen vida 228 profesores.

Para desarrollar un profesional integral que interactúe con la sociedad, ha demandado diversas estrategias de enseñanza aprendizaje que han evolucionado con el tiempo, pasando de un modelo tradicional de formación con uso de recursos basados en tecnologías transmisivas centradas en el profesor donde es él quien produce, distribuye, desarrolla, enseña y evalúa a lo largo de todo el proceso de enseñanza aprendizaje, a un modelo que, ajustándose a una serie de características del entorno, como el creciente uso de medios digitales con la era del internet, utiliza recursos de tipo interactivos (centradas en el estudiante, interacción individual) y colaborativos (centradas en el estudiante, interacción en equipo) .

En el marco del IV Encuentro de Rectores Universia 2018 que se llevó a cabo los días 21 y 22 de mayo, en la ciudad de Salamanca España, se identificaron los principales retos a los que se enfrentan las universidades del siglo XXI, donde Anant Agarwal, CEO de edX, identificó tres tendencias que las universidades deben tomar en cuenta: la educación modular, la educación híbrida (online y presencial) y la educación a lo largo de la vida (lifelong learning) (Alcalde, 2018a).

En este sentido, Majó y Marqués (2002), señalan la clasificación de los entornos virtuales de aprendizaje como: a) Presencial donde el entorno virtual se usa como apoyo a las asignaturas presenciales que se imparten en un centro docente; b) Semipresencial (b-learning), donde el entorno se usa para impartir alguna asignatura o módulo de asignatura on-line en el marco de un curso básicamente presencial y c) Virtual (e-learning) donde el entorno virtual es completo, para impartir cursos online.

Lo anterior refuerza la importancia, de la educación en entornos virtuales de aprendizaje, entendida esta como procesos de enseñanza-aprendizaje que se llevan a cabo a través de Internet, caracterizados por una separación física entre profesorado y estudiantes, con el predominio de una comunicación tanto síncrona como asíncrona, a través de la cual se lleva a cabo una interacción didáctica continuada. Además, el estudiante pasa a ser el centro de la formación, al tener que autogestionar su aprendizaje, con ayuda de tutores y compañeros (CFP, 2018).

Como lo señala Alcalde (2018a), el reto del profesor aumenta en los últimos tiempos donde la mayoría de los estudiantes son nativos digitales, acostumbrados a la “atención parcial continua” (CPA); para ellos conectar con otros en el mundo moderno requiere una habilidad especial para las redes sociales y mensajes de texto, por lo que debemos capacitarlos en ser un nodo activo en la red donde el profesor sugiera y estimule el aprendizaje, es decir hacerlos corresponsables de su proceso de aprendizaje, lo que implica dotarlos en competencias base como recoger, clasificar, almacenar, buscar, recuperar y compartir conocimientos en sus actividades diarias.

En este sentido la Facultad de Agronomía lleva adelante la implantación del enfoque basado en competencias que desplaza el centro de atención al estudiante, entendiéndolo como el ente llamado a construir su propio conocimiento (constructivismo), siendo el docente un facilitador de dicho proceso, que promueva la crítica, reflexión y transformación en el proceso de enseñanza aprendizaje, adaptado al rol del docente del siglo XXI y donde las TIC son fundamentales (Facultad de Agronomía, 2016).

El desafío para los educadores consiste en ir más allá de concebir las TIC como una herramienta o como "plataformas educativas dotadas de tecnología informática". En

cambio, deben pensar en cómo nutrir las habilidades y la confianza de los estudiantes para sobresalir tanto en línea como en la vida real, en un mundo en el que los medios digitales están por todas partes por lo que la calidad de un sistema de educación a distancia, debe considerar primero la calidad de los elementos educativos y pedagógicas y luego en los elementos tecnológicas e instrumentales, ya que como lo señaló Doan (1918) “Unas buenas herramientas no hacen a un excelente profesor, pero un excelente profesor sí emplea bien las herramientas” (BID, 2017).

Por lo tanto, para que el proceso de enseñanza-aprendizaje tenga un impacto relevante sobre la formación integral del estudiante, y pase a formar ciudadanos, más que solo empleados, el reto al que se enfrentan nuestras instituciones de educación superior es elevado al tener que formar docentes que reúnan una serie de competencias complejas que ha llevado a la definición del docente eficaz, caracterizado como un sujeto polivalente, profesional competente, agente de cambio, practicante reflexivo, profesor investigador, intelectual crítico e intelectual innovador y transformador y que además ha sido definido como docente estratégico lo cual supone que debe poseer un conjunto de competencias complejas que le permitan planear, regular y evaluar procesos cognitivos, tanto cuando prepara su materia como en su actuación docente.(Poggioli,1989;Barth, 1990; Unesco, 1998).

Gutiérrez (2008), hace referencia a tales competencias complejas, las cuales pueden ser expresadas en los siguientes aspectos generales:

- Dominio de la disciplina a enseñar y una comprensión profunda de la manera en que esta se vincula con la vida cotidiana para resolver los problemas que se presentan.
- Conocimiento de los sujetos a quienes enseñan, en cuanto a sus intereses, capacidades, posibilidades, comprensión de la diversidad social y cultural implicada a estos grupos.
- Conocimiento actualizado sobre modelos de enseñanza, la dinámica del proceso educativo y de las didácticas de las disciplinas, incluidas aquí las competencias necesarias para manejarse en medios digitales.

Al respecto de este último punto, el eSkills Manifiesto de Don Tapscott, señala la importancia que tienen las e-habilidades y las competencias digitales para impulsar la competitividad, la productividad y la innovación, así como facilitar la profesionalidad y la empleabilidad. Las eSkills o competencias digitales son claves para avanzar en un entorno digital globalizado, para facilitar la adquisición de los conocimientos, habilidades y competencias y actualizarse en un proceso de aprendizaje permanente y eficaz. La capacitación en estas nuevas eSkills facilita el surgimiento de una nueva área dentro de la gestión de conocimiento, llamada PKM acrónimo de (Personal Knowledge Management) o gestión del conocimiento personal, la cual es un conjunto de procesos que una persona utiliza para recoger, clasificar, almacenar, buscar, recuperar y compartir conocimientos en sus actividades diarias y la forma en que estas actividades facilitan los procesos de trabajo (Alcalde, 2018b).

El compartir conocimientos, implica pasar de la inteligencia colectiva y la inteligencia colaborativa, para lo cual Mayfield (2006), sugiere la enumeración de una serie de actividades a través de las cuales se lograría esta transición, caracterizada por un mayor involucramiento donde las personas se enfocan “juntas” a crear algo. Dichas actividades incluyen: leer, etiquetar contenido, comentar, suscribir, compartir, participar en redes sociales, escribir, refactorizar, escribir, colaborar y liderar. Este elemento de visión colaborativa sugiere un andamio educativo desde los niveles iniciales enfocados en que el individuo participe en la construcción de una sociedad.

Lo anterior refleja la importancia del término “coeficiente digital” “DQ por sus siglas en inglés” acuñado por El Foro Económico Mundial, que representa la habilidad y el manejo de los recursos digitales por parte de un individuo, como una competencia que se puede medir; también se le conoce con el término competencia digital. Para dominar las competencias del futuro las personas deben desarrollar tres niveles de DQ: (i) ciudadanía digital, es decir, la habilidad de utilizar la tecnología y los medios digitales de forma segura, responsable y efectiva; (ii) creatividad digital, es decir la habilidad de formar parte del ecosistema digital a través de la co-creación de nuevos contenidos y transformando ideas en realidad a través del uso de herramientas digitales; y (iii) emprendimiento digital,

o la habilidad de utilizar medios y tecnologías digitales para resolver desafíos mundiales o crear nuevas oportunidades (BID, 2017).

La Competencia digital involucra el uso crítico y seguro de las Tecnologías de la Sociedad de la Información para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación. Apoyándose en habilidades TIC básicas: uso de ordenadores para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y para comunicar y participar en redes de colaboración a través de internet

El Marco Común de Competencia Digital Docente es un marco de referencia para el diagnóstico y la mejora de las competencias digitales del profesorado. Estas competencias digitales se definen como competencias que necesitan desarrollar los docentes del siglo XXI para la mejora de su práctica educativa y para el desarrollo profesional continuo. El Marco Común de Competencia Digital Docente se compone de 5 áreas competenciales y 21 competencias estructuradas en 6 niveles competenciales, de manejo (Tabla 1). (Intef, 2017).

Tabla 1. Competencia Digital Docente

Marco común 2017	Competencias
Información y alfabetización informacional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Navega, busca y filtra información. 2. Evalúa la información. 3. Almacena y recupera la información.
Comunicación y colaboración	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interactúa mediante nuevas tecnologías. 2. Comparte información y contenidos. 3. Interactúa y participa en comunidades y redes. 4. Colabora con otros a través de recursos digitales 5. Netiqueta. 6. Gestión de identidad digital.
Creación de contenido digital	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crea y edita contenidos nuevos (textos, imágenes, videos) 2. Integra y reelabora imágenes y contenidos previos, realiza producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática; 3. Aplica los derechos de propiedad intelectual y los derechos de uso del aula. 4. Programación.
Seguridad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Protege los dispositivos. 2. Protege los datos personales e identidad digital. 3. Protege la salud. 4. Protege el entorno.
Resolución de problemas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resuelve problemas conceptuales y técnicos. 2. Identifica necesidades y recursos digitales. 3. Innova y utiliza la tecnología de forma creativa. 4. Identifica lagunas en competencia digital que lo lleva a actualizar sus competencias y la de sus estudiantes.

Fuente: Punie, 2015.

Además, Gutiérrez (2008), sugiere que el nuevo papel del profesor debe consistir en la creación y coordinación de ambientes de aprendizaje complejos, proponiendo a los

estudiantes un conjunto de actividades apropiadas que les apoyen en la comprensión del material de estudio, apoyados en relaciones de colaboración con los compañeros y con el propio docente, por lo que se requiere, en consecuencia, de un profesor entendido como un “trabajador del conocimiento” más centrado en el aprendizaje que en la enseñanza, diseñador de ambientes de aprendizaje, con capacidad para optimizar los diferentes espacios en donde éste se produce, atendiendo particularmente la organización y disposición de los contenidos del aprendizaje, con un seguimiento permanente de los estudiantes (Marcelo,2001).

Una manera para lograr lo anterior son los entornos virtuales de aprendizaje, a través de la plataforma de e-learning, campus virtual o Learning Management System (LMS), que es un espacio virtual de aprendizaje orientado a facilitar la experiencia de capacitación a distancia, tanto para empresas como para instituciones educativas. Este sistema permite la creación de “aulas virtuales”; en ellas se produce la interacción entre tutores y estudiantes, y entre ellos mismos; como también la realización de evaluaciones, el intercambio de archivos, la participación en foros, chats, y una amplia gama de herramientas adicionales (e-ABC Learning, 2018).

En la Facultad de Agronomía, se ha utilizado diferentes medios de TIC para apoyar las actividades académicas y de extensión como lo son el correo electrónico y las redes sociales, y otros programas que permiten al profesor interactuar con sus estudiantes y coinvestigadores. Pero desde 1997 se ha hecho énfasis en el uso de herramientas tecnológicas que permitan institucionalizar la educación a distancia. En relación a esto la Universidad Central de Venezuela, a través del SEDUCV dispone en la actualidad del Campus Virtual basado en la plataforma Moodle, para lo que se requiere profesores capacitados y motivados a incorporar las tecnologías como apoyo a la presencialidad con miras al establecimiento de programas de carreras completamente a distancia y así ampliar la oferta tanto a nivel nacional como internacional.

Metodología

A partir de la experiencia en la Coordinación de Educación a Distancia del Facultad de Agronomía, durante el período 2016-2018, se realizó un estudio de caso para describir las estrategias empleadas para el desarrollo de competencias digitales en el profesorado que utiliza el Campus Virtual como apoyo a la presencialidad, utilizando la información presente en el mismo, y aplicándolo a cada competencia digital.

Análisis de los datos y Resultados

El currículo de estudios de la Facultad de Agronomía fue aprobado en el año 2009 y es de tipo presencial por lo que la incursión de las TIC se realiza como herramienta de apoyo; aunque ha sido concebido inicialmente bajo un modelo conductivista en la adaptación a las nuevas tendencias en educación, ha ido evolucionando hacia un modelo por competencias, donde el uso de entornos virtuales de aprendizaje ha sido un instrumento de soporte. Para esto la Coordinación de Educación a Distancia de la Facultad de Agronomía se propuso una serie de estrategias que permitieran el avance de la educación a distancia tanto para el profesor como para los estudiantes. Haremos referencia específicamente a aquellas implementadas para el desarrollo de competencias digitales de los profesores basadas en lo establecido por Punie, (2015).

Durante el periodo de estudio se establecieron 141 aulas virtuales de docencia y extensión con más de 600 usuarios y hacia el avance de propuestas de redes de investigación conectados virtualmente a través de esta plataforma que permite integrar conocimientos y hacer seguimientos a los avances.

Las estrategias implementadas para avanzar durante el período 2016-2018 estuvieron orientadas a ampliar la oferta de asignaturas que tuvieran como herramienta de apoyo a la presencialidad entornos virtuales de aprendizaje, para lo cual de manera paralela se realizaron presentaciones en diferentes reuniones para mostrar las bondades del e-learning y por el otro multiplicando a través de al menos un profesor por Instituto de manera que apoyaran como profesores acompañantes.

Situación de las competencias digitales en el profesorado

De las competencias digitales expuestas por Punie (2015) (Tabla 1), pudimos observar que el profesorado posee competencias de Información y alfabetización informacional, en el sentido que navega, busca y filtra información, la evalúa, almacena y la recupera. En la competencia de comunicación y colaboración, ha desarrollado trabajo colectivo al compartir información y contenido, pero se encuentra en proceso de consolidar el trabajo colaborativo a través de la construcción de recursos digitales, que además le permitirá el desarrollo de normas de comportamiento en internet (Netiqueta).

En relación a la competencia creación de contenido digital, es fundamental que el docente logre el desarrollo de la creación y edición de contenidos nuevos sobre todo el referido a videos fundamentales para apoyar, como ya se ha mencionado el desarrollo de asignaturas de naturaleza práctica y que permitirán al estudiante acceder al contenido de las clases las veces que lo requiera.

En relación a la seguridad este es un aspecto de suma importancia al ser el profesor el que debe garantizar el resguardo sobre todo de las evaluaciones, los datos personales y la identidad general, se ha hecho énfasis en la importancia del resguardo de la clave de acceso la cual deberá ser secreta y de difícil cifrado. El sistema permite la auditoria a través de los informes de actividades lo cual debe mantenerse con norma regular.

Formación de profesores

Con el propósito de fortalecer y en algunos casos desarrollar las competencias digitales en el profesorado, durante febrero 2016 y febrero 2018 se realizaron diversos cursos de Entornos Virtuales de Aprendizaje en los cuales fue capacitado el personal docente y de investigación; a través de la plataforma Moodle del Campus virtual con una modalidad autogestionada y trabajo colaborativo; se procuró la cobertura de todos los profesores por lo que se implementaron diferentes capacitaciones que lograran abarcar a los nueve (9) institutos de manera de que el uso del Campus se ampliara en toda la Facultad, como se menciona a continuación:

1. Aspectos básicos para el manejo del Campus Virtual: llevado a cabo para los nueve (9) Institutos donde a través de una (1) sesión presencial y cuatro (4) a distancia se capacitó en los aspectos esenciales para hacer uso de la plataforma Moodle.
2. Curso para la gestión del EVA en CV-UCV (Fagro): se realizaron dos (2) cohortes de Entornos Virtuales de Aprendizaje, el cual fue realizado por 40 profesores que manifestaron de manera voluntaria su deseo de realizarlo; con una duración de mes y medio cada uno, durante los meses de febrero y junio 2017.
3. Bloque para la plataforma del Campus Virtual UCV (Fagro): este curso estuvo disponible para los profesores acompañantes que estuvieron apoyando en el diseño de aulas a sus pares, y se realizó de manera abierta disponible durante todo el año.
4. Microcursos de elementos del Campus Virtual: estos consisten de cursos cortos sobre temas puntuales, por ejemplo, cómo diseñar un cuestionario, un foro etc; y fueron realizados cuando los profesores lo solicitaron de manera presencial.

Con esto se logró que el profesor valorara la importancia del uso de las TIC en el proceso de formación del estudiante de pre y postgrado, principalmente en el contexto de la necesidad de generar nuevos espacios y canales para la interacción académica, adaptando los contenidos instruccionales de la asignatura a la plataforma Moodle, partiendo de una planificación previa que contemple cada uno de los aspectos instruccionales a desarrollar bajo esta plataforma: metodologías, recursos y estrategias de evaluación, para lograr el diseño de un curso prototipo en el Campus Virtual UCV.

En este marco se realizaron las III Vitrinas de Entornos Virtuales de Aprendizaje, que tuvo como objetivo incentivar a los profesores a incorporar sus asignaturas al Campus Virtual de la UCV, para lo que se mostraron cinco (5) entornos de aprendizaje de pre y postgrado y sus respectivas estrategias didácticas. El espacio fue propicio para exponer las limitaciones del uso del Campus y cómo fueron superadas y las ventajas del mismo, con

un público asistente de 60 docentes de toda la Facultad y nueve (9) profesores que nos brindaron su experiencia en estos entornos, lo que estimuló a otros profesores.

En conocimiento de la brecha digital y el impacto en el profesorado en la aplicación de TIC en la docencia, aplicamos la estrategia de atención personalizada al profesor, vía telefónica, presencial o vía correo electrónico. Además, se cuenta con un correo electrónico con las cuentas de los profesores de toda la facultad que permite la interacción permanente con estos de manera que se acorte la distancia y la comunicación sea más fluida y cotidiana aún a través de los medios digitales.

Situación actual de las aulas virtuales

La divulgación en cada escenario posible de la disponibilidad del Campus Virtual a través de información periódica en reuniones y a través del correo electrónico, tuvo como objetivo la masificación en el uso de la plataforma en el ámbito de la docencia y la extensión, que ha generado el crecimiento de una oferta académica consolidada en entornos virtuales de aprendizaje. En este sentido se incentivó al uso de esta herramienta en las áreas de docencia tanto para programas de pregrado como de postgrado, programas de extensión, actividades de investigación y para la gestión de comisiones de trabajo para asuntos administrativos.

En pregrado, en la Escuela de Agronomía se tuvo como meta que cada Instituto participara en el Campus Virtual, lo que llevó a tener una oferta de 52 cursos alojados (Tabla 2), en los cuales las aulas sirvieron como apoyo a las asignaturas presenciales, fundamentalmente para alojar los recursos educativos y realizar la mayoría de las evaluaciones, siendo las más comunes el cuestionario o examen escrito, el foro y la subida de archivos para la entrega de tareas. Se ha ido avanzando hacia el uso de recursos y actividades que motivan la interacción y trabajo colaborativo como las actividades lúdicas.

Tabla 2. Entornos Virtuales de Aprendizaje para el área de Docencia de Pregrado Escuela de Agronomía, Facultad de Agronomía UCV.

Departamento e Instituto	
Agronomía	1
Economía Agrícola y Ciencias Sociales	15
Ingeniería Agrícola	14
Química y Tecnología	9
Zoología Agrícola	1
Producción animal	5
Edafología	4
Genética	1
Botánica	2
	52

Para apoyar los cursos de postgrado de la Facultad de Agronomía se cuenta con 38 aulas (Tabla 3), de las cuales 14 se llevan a cabo en el Postgrado en Desarrollo Rural y 15 en el de Estadística. Es importante resaltar que el postgrado en Producción Animal se lleva a cabo con la Facultad de Ciencias Veterinarias, por lo que se aloja en el Campus de ésta.

En este caso el Campus Virtual, aunque se utilizó para alojar todos los recursos necesarios y realizar las evaluaciones, algunas asignaturas se dictaron de manera semipresencial, al impartir algunos temas completamente a distancia (b-learning).

Tabla 3. Entornos Virtuales de Aprendizaje para el área de Docencia de Postgrado de la Facultad de Agronomía UCV.

Desarrollo Rural	14
Estadística	15
Ingeniería Agrícola	3
Producción Animal	1
Ciencias del Suelo	4
Agronomía	1
	38

En Extensión se realizaron tres cursos no conducentes a grado académico y que permitió la interacción permanente con la comunidad nacional e internacional, a través de los Diplomados de 1) Química de Suelos 2) Experto en Organización Rural y Agronegocios, donde se tuvo la primera experiencia Virtual (e-learning) con entorno virtual completo, y 3) Estadística Aplicado a las Ciencias Sociales, este último en enlace con el Instituto Nacional de Estadísticas del estado Aragua. En el área de Extensión fue importante el acceso a usuarios externos que permitió la ampliación de la frontera de la UCV.

La Coordinación de Educación a Distancia dispone de 48 aulas virtuales (Tabla 4) en las cuales se desarrolla la capacitación docente en Entornos Virtuales de aprendizaje a través de los tres cursos mencionados arriba: el curso de Gestión de EVA, el curso de Bloques de la Plataforma del Campus Virtual UCV, ambos diseñados por el SEDUCV y el de Aspectos Básicos para el manejo del Campus Virtual propio de la Ceadis Fagro. Estos a su vez han traído la necesidad de la creación de 45 aulas virtuales denominadas aulas de prueba donde los profesores aplican lo aprendido en los cursos de capacitación, con la motivación de ir diseñando paso a paso sus aulas y la opción de ser utilizadas al finalizarlas. Estos cursos son autodirigidos con el permanente apoyo de la Ceadis y ha permitido la consolidación de un grupo de profesores capacitados que han pasado a ser de apoyo a otros bajo la figura ad hoc de profesores acompañantes hacia la cultura de un trabajo colaborativo.

Tabla 4. Entornos Virtuales de Aprendizaje
Coordinación de Educación a Distancia de la
Facultad de Agronomía de la UCV.

Cursos de prueba	45
Cursos para la gestión del EVA	3

En relación a comisiones de trabajo para asuntos administrativos, la Ceadis dispone de un aula para el manejo de esta comisión con el propósito de compartir documentos y comunicarse de manera sincrónica o asincrónica. También se dispone de un aula solicitada por la Comisión de Rediseño del Postgrado en Desarrollo Rural, donde los

profesores de este programa han gestionado lo relativo a la reacreditación de sus Programas de maestría.

En investigación se preparó la presentación de “Educación a Distancia en la UCV, aplicación en la investigación” para ser vista por el Comité de Investigación de la Facultad, con el propósito de exponer el uso de los entornos virtuales como apoyo a la investigación interdisciplinaria e insterinstitutional a nivel nacional e internacional a través del desarrollo de redes de investigación.

La Coordinación realiza auditoria permanente al Campus Virtual a fin de constatar el correcto funcionamiento de las aulas y apoyo y seguimiento a las aulas que están en curso.

Limitaciones para el avance de la Educación a distancia

La brecha en el manejo de TIC fue la principal limitación la cual se redujo con inducción y acompañamiento permanente para avanzar en la adquisición de competencias digitales en el profesorado; además esta ha sido mejorada con la inducción de los Instructores en el Diplomado de Formación Docente ALETHEIA el cual es el punto de partida en un trabajo en entornos virtuales, al realizarse de manera semipresencial. En este mismo sentido el escaso conocimiento de potencialidades de la plataforma se redujo con los diferentes cursos de inducción.

Además de la brecha tecnológica, la desconfianza en la calidad de la educación sobre todo en la aplicación de evaluaciones individuales ha sido un tema de resistencia para el uso del campus para lo cual fue importante el acompañamiento permanente y la demostración en asignaturas pioneras por ejemplo en la aplicación de exámenes en línea a 374 estudiantes del primer semestre en la asignatura Metodología de la Investigación Científica, donde la Ceadis asesoró y supervisó para garantizar la calidad en los resultados. Tal experiencia ha generado confianza en el resto de los profesores a medida que conocen su manejo seguro y ha abierto el paso a cambios en las estrategias educativas.

El uso y administración de aulas virtuales para el docente es una herramienta académica muy útil pero el desarrollo de contenidos y dedicación a la preparación de los mismos, demandan varias horas de trabajo, requiriendo de mayor tiempo del facilitador, por lo que trabajar de manera colaborativa en el diseño de las aulas, aunque al principio requirió de una mayor planificación y organización del tiempo por tarea individual, fue una estrategia para superar esta limitación.

Otra limitación fue la calidad de los medios de conexión a internet donde jugó un papel importante la constante comunicación entre los usuarios con plazos flexibles para las entregas de asignaciones.

La falta de interacción entre el profesor y el estudiante se superó con el uso de redes sociales y el correo electrónico y a través de la misma plataforma con el uso de los foros de novedades y anuncios y las salas de chat.

Por otra parte, la exigencia al estudiante es también elevada por lo que se requirió ampliar y flexibilizar las oportunidades, así como diversificar los recursos y actividades. Y la falta de familiaridad de los estudiantes con el aula virtual, se superó con la inducción directa del profesor responsable del aula apoyado por la Ceadis.

Ventajas del uso de EVA

Como se mencionó anteriormente, una serie de circunstancias se han convertido en ventajas para el avance de la educación basada en EVA, entre ellas la aplicación de evaluaciones tipo cuestionario, fue el principal atractivo por representar un ahorro de recursos económicos y de tiempo. Se ha reducido el uso de materiales (hoja, tinta etc.) al aplicar exámenes escritos en el Campus Virtual, como el ejemplo más no único ya mencionado, en el primer semestre de la carrera, el Módulo de Metodología de la Investigación Científica, realizó el examen tipo cuestionario a 374 estudiantes del primer semestre de manera virtual con el ahorro de material y tiempo en entrega de resultados al calificarse de manera automática.

La mayor disponibilidad de recursos audiovisuales, permite tomar en cuenta todos los estilos de aprendizaje al utilizar recursos y actividades dinámicas y que el estudiante gestione su conocimiento personal.

Además, el uso de la plataforma elimina barreras espaciales, permite planificar el dictado de clases y contar con diversas maneras de transmitir el conocimiento, facilidades de organización, programación, registro, promoción, gestión de ponencias (arbitraje y selección); así como facilitación de las presentaciones en línea a través de la plataforma de conferencias web: Blackboard Collaborate, lo que posibilita un aprendizaje constante y nutrido a través de la interacción entre tutores y estudiantes.

Conclusiones

La gestión eficaz de entornos virtuales de aprendizaje es un proceso que requiere de políticas y estrategias de formación que acompañen al profesor en el desempeño y fortalecimiento de competencias digitales para reducir además la brecha y resistencia en el uso de TIC. Estas políticas y estrategias deben ser permanentes y permitir al profesor un acceso oportuno para generar la confianza, por lo que la conformación del equipo de la Ceadis fue crucial para motivar y acompañar de manera personalizada en el diseño y manejo de EVA.

El avance en educación a distancia en la Facultad de Agronomía, ha sido posible por la aplicación de estrategias variadas enfocadas a motivar, desarrollar competencias y generar confianza en el uso de la plataforma del Campus Virtual de la UCV, manteniendo una oferta permanente de cursos presenciales, semipresenciales y a distancia y la atención personalizada para el profesor. Estos logros se reflejan en la presencia de esta herramienta en cada uno de los Institutos de la Escuela de Agronomía.

Recomendaciones

Conocer a profundidad la situación de las competencias digitales docentes permitirá a las siguientes gestiones elaborar la ruta de formación más adecuada a la situación, por lo que se sugiere la aplicación de encuestas tanto a profesores como a estudiantes al menos una vez al año para establecer la línea de base y su evolución, así como el establecimiento de metas de corto, mediano y largo alcance que permitirán un panorama claro de hacia dónde dirigir la formación. En este sentido el aprendizaje permanente de sus profesores en áreas de TIC cerrará la brecha e incentivará el uso de herramientas para la formación a distancia con el fin de vencer la resistencia al cambio y así aprovechar las ventajas tecnológicas de la plataforma virtual.

Referencias

- Alcalde, I. 2018a. eSkills: Competencias y aprendizaje en el siglo XXI. Recuperado el 25 de mayo 2018 de <https://ignasialcalde.es/eskills-competencias-y-aprendizaje-en-siglo-xxi/>.
- Alcalde, I. 2018b. Inteligencia colaborativa: más allá de la inteligencia colectiva. Recuperado el 25 de mayo 2018 de <https://ignasialcalde.es/inteligencia-colaborativa-mas-alla-de-la-inteligencia-colectiva/>.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 2017. Servicios sociales para ciudadanos digitales, oportunidades para América Latina y El Caribe. 78 p. Recuperado el 1 de junio 2018 de <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8885/Servicios-sociales-para-ciudadanos-digitales-Oportunidades-para-America-Latina-y-el-Caribe.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Barth, R. 1990. Improving Schools from Within, Jossey-Bass, San Francisco.
- Centro de Formación Permanente (CFP), Universidad de Sevilla. 2018. e-Learning.

Definición y Características. Recuperado el 12 de mayo 2018 de <http://www.cfp.us.es/e-learning-definicion-y-caracteristicas>.

e-ABC Learning. 2018. ¿Qué es una plataforma de e-Learning?. Recuperado el 17 de mayo 2018 de <https://www.e-abclearning.com/queesunaplataformadeelearning/>

Facultad de Agronomía UCV, 2008. Documento final reforma curricular de la Facultad de Agronomía. Maracay, Venezuela. 69 p

Facultad de Agronomía UCV, 2016. Papel de Trabajo para un Marco General de Referencia para la Formación y Evaluación por Competencias de la Facultad de Agronomía de la UCV. Facultad de Agronomía. Maracay, Venezuela 13 p

Gutiérrez, O. 2008. El profesor como mediador o facilitador de aprendizaje. En Enfoques y modelos educativos centrados en el estudiante. México: ANUIES. Recuperado el 25 de abril 2009 de <http://scenfer.licenfer.umich.mx/avisos/modulo2/OfeliaGtz.pdf>

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). 2017. Marco común de competencia digital docente octubre 2017. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD), Madrid, España. 83 p.

Majó, J. y Marqués, P. (2002). La revolución educativa en la era internet. Barcelona: CissPraxis. Recuperado el 6 de marzo 2018 de <http://portal.cuc.edu.ve/upc/PNFT/TC/La%20revolucion%20educativa%20en%20la%20era%20de%20Internet.pdf>

Marcelo, C. 2001. El aprendizaje de los formadores en tiempos de cambio. La aportación de las redes y el caso de la red andaluza de profesionales de la formación. Recuperado el 10 de mayo de <http://www.redalyc.org/pdf/567/56750103.pdf>.

Mayfield, R. 2006. Power Law of Participation. Recuperado el 12 de mayo 2018 de http://ross.typepad.com/blog/2006/04/power_law_of_pa.html.

Pacheco, J.1988. Historia de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela (1937-1987). Facultad de Agronomía Universidad Central de Venezuela. 369 p.

Poggioli, L. (1989). Estrategias cognitivas: una revisión teórica y empírica. En: A. Puente, L. Poggioli y A. Navarro. Psicología Cognoscitiva: Desarrollo y perspectivas (pp. 278-322). Caracas: Mc Graw Hill.

Punie, Y. 2015. Marco Europeo de Competencia Digital (DIGCOMP): conceptualización y uso. Recuperado el 4 de mayo 2018 de: <https://es.slideshare.net/guadalinforesocial/la-metodologa-digcomp-conceptualizacin-y-aplicaciones>

UNESCO, Informe Mundial sobre la Educación 1998 “Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación”, Paris, 1998.

UTILIDAD DE INTERNET EN EL APRENDIZAJE DE LA AUSCULTACIÓN CARDÍACA. EVALUACIÓN DE DOS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA.

Internet Usefulness in the Learning of Cardiac Auscultation. Evaluation of two Teaching Strategies.

Lempira Guevara Matheus

Universidad Central de Venezuela

Facultad de Medicina / Escuela de Medicina José M Vargas

Cátedra de Cardiología

lempiraguevara@yahoo.com

Resumen

Objetivo: Medir la capacidad de auscultar de los estudiantes de medicina y comparar dos estrategias de enseñanza de la auscultación cardíaca basadas en internet con la educación presencial de esta técnica. **Métodos:** Estudio prospectivo, experimental, con asignación al azar que comparó la docencia presencial de la auscultación cardíaca con un grupo de Internet libre y un grupo de Internet supervisado. Se utilizó un test validado antes y después de cada intervención y se compararon los puntajes inter e intra grupo para determinar la mejor modalidad de docencia. **Resultados:** La muestra estuvo conformada por 98 estudiantes de cuarto año de Medicina. El puntaje de los estudiantes en el pretest fue de 47.86 ± 12.82 y de 58.11 ± 9.88 en el postest, $p < 0.0001$, tamaño del efecto 0.656. La diferencia inter grupo en el postest $F = 4.65$, $gl = 2$, $p = 0.012$. El análisis post-hoc mediante la prueba de DMS de Fisher, demostró que el grupo de internet supervisado tuvo una media 5.3 puntos superior al grupo control ($p = 0.024$) y 6.77 puntos por encima del grupo de internet libre ($p = 0.005$), con un tamaño del efecto de 0.327. Por otra parte, el grupo control tuvo una media de 1.47 puntos por encima del grupo de internet $p = 0.54$. **Conclusión:** El nivel de auscultación es bajo. El uso supervisado de contenidos auscultatorios en internet mejora el aprendizaje de la auscultación. El uso no supervisado de Internet no fue mejor que la enseñanza presencial.

Palabras Clave: Auscultación Cardíaca, Internet, Competencia Clínica, Educación Médica.

Abstract

Objective: To measure the auscultatory capacity of medical students and to compare two Internet-based strategies with the face-to-face teaching method for this technique. **Methods:** this is a prospective, randomized, experimental trial that compared the face-to-face teaching method of cardiac auscultation with two internet-based strategies, one non-supervised and one supervised. A validated questionnaire was used to assess the auscultatory proficiency of medical students before and after the interventions to identify the best teaching modality. **Results:** The sample was composed of 98 fourth-year Medical students. The pretest score was 47.86 ± 12.82 , the posttest score was 58.11 ± 9.88 , $p < 0.0001$, effect size 0.656. The between group difference showed an $F = 4.65$, $gl = 2$, $p = 0.012$. The post-hoc analysis using Fisher's LSD showed that the supervised internet score was 5.3 points higher than the control group ($p = 0.024$) and 6.77 points higher than the non-supervised group ($p = 0.005$) effect size 0.327. The control group had a mean 1.47 points higher than the non-supervised group ($p = 0.54$). **Conclusions:** The auscultatory proficiency in medical students is low. The use of supervised internet-based content can improve the auscultatory skills of medical students. Unsupervised internet use was not better than face-to-face teaching of cardiac auscultation.

Keywords: Heart Auscultation, Internet, Clinical Competency, Medical Education.

Introducción

La auscultación cardíaca, una parte importante del examen físico, es una habilidad invaluable en el diagnóstico correcto de las patologías cardiovasculares, y su costo beneficio implica el ahorro de exploraciones innecesarias. A pesar de esto, la exactitud en la auscultación realizada por residentes de Medicina Interna y de Cardiología es de 19.3% y 21.9 % (Mangione S, Nieman LZ, Gracely E, 1993), no es superior a la de los estudiantes de medicina (20%) (Barret MJ, Kuzma MA, Seto TC, Richards P, Mason D, 2006) y adicionalmente el nivel no mejora con el tiempo de entrenamiento (Mangione S, Nieman LZ, Gracely E, 1993; Vukanovic-Criley et al., 2006). En Chile, un estudio practicado a estudiantes de quinto año de la carrera de Medicina y a residentes de Medicina Interna de primero y segundo año, mostró un reconocimiento del 31% de los ruidos cardíacos evaluados, sin diferencia significativa entre los residentes y estudiantes (Martinez G, Guarda E, Baeza R, Garayar B, Chamorro G, 2013) y en Venezuela, una

investigación en estudiantes de pregrado halló una exactitud entre 20 y 45% dependiendo del ruido auscultado (tercer o cuarto ruido o soplo) (Guevara L, Cohen A, Criley J, Criley S, Morales E, 2010). Por otra parte, los errores son comunes; más del 20% de las equivocaciones en el examen físico ocurren durante la evaluación cardiovascular (St Clair EW, Oddone EZ, Waugh RA, Corey R, 1992). Este bajo nivel ha persistido a través del tiempo (Birdane et al., 2012; Mangione, 2001) y la similitud en los hallazgos en distintas partes del mundo refleja la complejidad en la adquisición de competencia en auscultación y evidentemente, el abordaje en su enseñanza no está cumpliendo el objetivo esperado.

Tradicionalmente, la enseñanza de la auscultación cardíaca se basa en clases magistrales o en pequeños grupos y la posterior práctica en pacientes o sujetos sanos, esto limita el tiempo en el cual el estudiante puede dedicarse a escuchar determinado ruido, y depende de que el ruido en cuestión se encuentre en el paciente examinado. No se conoce la forma óptima de enseñar la auscultación, pero para alcanzar esta competencia el clínico debe examinar pacientes con una gran variedad de patologías cardíacas y encontrarlas de forma repetitiva (McKinney, Cook, Wood, & Hatala, 2013). Por muchos años se han utilizado grabaciones de los ruidos y soplos para reforzar el aprendizaje de la auscultación con buenos resultados (Åberg, Johansson, & Michaelsson, 2009; Barrett, Lacey, Sekara, Linden, & Gracely, 2004; Horiszny, 2001; Smith et al., 2006), esto permitió que el estudiante repitiera un ruido hasta alcanzar un nivel satisfactorio. La evolución tecnológica ha permitido la incorporación de nuevos recursos como el uso de computadoras (Finley et al., 1998; Vichitvejpaisal et al., 2001), discos multimedia (J M Criley, Criley, & Zalace, 1997; Criley Sr, Criley DG, 2000; Roy D, Sargeant J, Gray J, Hoyt B, Allen M, 2002; Smith et al., 2006) y modelos didácticos (Issenberg, Gordon, & Greber, 2003; Perlini, Salinaro, Santalucia, & Musca, 2014; St Clair EW, Oddone EZ, Waugh RA, Corey R, 1992; Woolliscroft, Calhoun, TenHaken, & Judge, 1986) siempre mostrando mejoría en la competencia auscultatoria; sin embargo, la disponibilidad de material multimedia y de los modelos didácticos es una limitante a la hora de incorporar estos avances a la enseñanza en nuestras Escuelas de Medicina.

El avance extraordinario que ha tenido el internet en el mundo surge como una

herramienta obvia para utilizarse en la docencia médica, y en el área de la auscultación cardíaca, permite la repetición infinita de los complejos auscultatorios y la revisión de otros aspectos fundamentales en el examen cardiovascular.

El uso de Internet se ha evaluado favorablemente en la enseñanza de diferentes temas médicos produciendo resultados iguales o superiores a los obtenidos con clases presenciales (Ferreira, 2001; Karnath BM, Thornton W, 2003; McNully JA, Halana J, Dausvardis MF, 2000; Perlini et al., 2014; Sisson S, Hughes M, Levine D, 2004) y actualmente se utiliza como uno de los principales medios para educación médica continua. Su empleo en la enseñanza de la auscultación cardíaca ha producido buenos resultados con mejoría en el reconocimiento de distintos patrones (Jasminka M. Criley, Keiner, Boker, Criley, & Warde, 2008; Tuchinda & Thompson, 2001).

Situación Descriptiva de la Enseñanza de la Auscultación Cardíaca en Venezuela

La enseñanza de la auscultación cardíaca en Venezuela se ha basado en la demostración de la técnica al lado del paciente, en ocasiones complementado con audios o videos difundidos en las salas de reuniones; esto limita la exposición del alumno a cada tipo de sonido y, por lo tanto, no permite el desarrollo adecuado de la competencia en esta área. En nuestro país no se han realizado pruebas para conocer la utilidad del Internet en el aprendizaje de la auscultación cardíaca. Las ventajas de utilizar esta tecnología están dadas por la facilidad de acceso a Internet que existe actualmente en Venezuela, la posibilidad del uso sin horario establecido del contenido, el aprovechamiento de páginas diseñadas en otros países con el consecuente aumento de la oferta pedagógica y la oportunidad de revisar el material repetidamente y en forma autodidacta o dirigida. Para medir el grado de suficiencia en auscultación cardíaca y si el uso de páginas sobre esta técnica puede ser integrado a las clases actuales para mejorar el rendimiento de los estudiantes en esta técnica, se diseñó un ensayo que compara la enseñanza presencial de la auscultación cardíaca con dos estrategias basadas en Internet: permitir que el estudiante visite y utilice distintas páginas de Internet

sobre auscultación a su libre albedrío, o dirigir el estudio de esas páginas a través de instrucciones y asignaciones enviadas por correo electrónico guiándolos en la adquisición del conocimiento y de la práctica, y así determinar cuál es la mejor manera de impartir este tema.

Metodología

Diseño del Estudio

El presente es un estudio prospectivo, con asignación al azar, que comparó dos estrategias de enseñanza de la auscultación cardíaca con la docencia presencial. Todos los estudiantes tenían aprobada la asignatura de Semiología, por lo que se considera que tenían conocimientos de la auscultación cardíaca. Durante la pasantía de Clínica Cardiológica de manera habitual se revisan nuevamente los conceptos de Semiología Cardiovascular y se refuerzan las maniobras de semiotécnica y su integración en el diagnóstico cardiológico. Se utilizó una tabla de números aleatorios para distribuir los estudiantes de cada pasantía en tres grupos hasta completar el número necesario de la muestra. Los grupos se integraron de la siguiente manera:

- a. Grupo control (Grupo 1): este grupo recibió el entrenamiento presencial durante la pasantía de Cardiología, que consiste en una reunión semanal (8 semanas) donde se discute el tema del examen cardiovascular durante un máximo de 20 minutos, seguido de sesiones prácticas en las salas de hospitalización para demostrar las técnicas y corregir los errores, con duración de 60-80 minutos.
- b. Grupo de Internet Libre (Grupo 2): este grupo recibió, además del entrenamiento del grupo 1, direcciones de páginas de Internet donde se trata el tema de la auscultación cardíaca y ofrecen la oportunidad de escuchar repetidamente los diferentes complejos auscultatorios, además permiten la integración con conceptos fisiológicos y fisiopatológicos del examen (Anexo 1).
- c. Grupo de Internet Supervisado (Grupo 3): Este grupo recibió la misma instrucción del grupo control, pero además semanalmente se les enviaban asignaciones por correo electrónico, consistentes en cuestionarios, archivos de audio con ejemplos de ruidos

Utilidad de Internet en el Aprendizaje de la Auscultación Cardíaca. Evaluación de Dos Estrategias de Enseñanza.

y/o soplos cardíacos y asignaciones de estudio de páginas de Internet con contenido del examen cardiovascular, adicionalmente, se les realizaron exámenes cortos escritos y sesiones en la sala para evaluar el aprovechamiento del método.

Se diseñó una página web sobre auscultación como base para el estudio en los dos grupos experimentales (<http://www.med.ucv.ve/e-distancia2/course/view.php?id=21>), alojada en el campus virtual de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela, además se ubicaron otras páginas con contenido de auscultación para aumentar la variedad de los contenidos (Anexo 1).

Una encuesta al inicio de las pasantías determinó que 72% de los estudiantes tenía acceso a Internet en su casa, el resto utilizaba instalaciones públicas.

Muestra

La muestra estuvo conformada por estudiantes del cuarto año de Medicina de la Escuela de Medicina José Vargas de la Universidad Central de Venezuela que cursaron la pasantía de Clínica Cardiológica 2009-2010. Estos estudiantes habían estudiado y aprobado los créditos de Semiología en el año inmediatamente anterior. El protocolo fue revisado y autorizado por la Cátedra de Cardiología en su reunión ordinaria.

El tamaño de la muestra se calculó previamente asumiendo un error $\alpha = 0.05$, poder de 0.9; desviación estándar (DE) de 12, para determinar una diferencia positiva de 10% en la puntuación final como estadísticamente significativa. El resultado arrojó que cada grupo debía estar conformado al menos por 29 estudiantes (Campbell MJ, Julious SA, 1995; LE., 1991).

Instrumento de Evaluación

Se practicó un examen antes (pretest) y se repitió al final del estudio (postest). Se utilizó un cuestionario interactivo computarizado, multimedia, de 50 preguntas (Blaufuss Medical Multimedia), que combina animaciones gráficas y exámenes de pacientes virtuales. La confiabilidad y validez de este examen habían sido establecida en un

estudio previo (Warde C, Criley S, Criley D, Boker J, 2004). El test se transmitió desde una computadora a una pantalla en el salón de clases; los estudiantes, en grupos no mayores de 6 personas, auscultaban con sus estetoscopios directamente en los altavoces de la computadora con volumen bajo. Los estudiantes registraron las respuestas por escrito en un formulario y fueron corregidas en una plantilla electrónica. Cada respuesta correcta tenía una puntuación de 2, cada respuesta negativa restaba 1 punto; la pregunta no respondida tenía puntuación de cero. El puntaje máximo posible es de 100.

Método Estadístico

Las puntuaciones fueron expresadas como la media aritmética \pm la desviación estándar (DE) para cada grupo, adicionalmente se calcularon la mediana, intervalos de confianza para el 95% y los coeficientes de asimetría y curtosis. La prueba de Levene se utilizó para averiguar la homogeneidad en las varianzas de los grupos y las pruebas de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnoff y Shapiro-Wilk para determinar si las muestras tenían distribución normal.

Para establecer si hubo variación en la puntuación obtenida antes y después del curso, las medias aritméticas de las notas del pretest y del post-test de todos los estudiantes y por grupo se compararon utilizando la *t* de Student (dos colas) para muestras pareadas; el análisis de la varianza (ANOVA) se utilizó para determinar si había diferencia en las calificaciones entre los tres grupos en el pretest o en el postest. Se realizó un análisis post-hoc utilizando la prueba de la mínima diferencia significativa de Fischer (MDS) para determinar si la diferencia en las notas del pretest y postest tenían significancia estadística. Se calculó el tamaño del efecto para la diferencia de notas en el postest utilizando la *d* de Cohen para la *t* de Student pareada y la *f* de Cohen para la ANOVA.

Se fijó una $p < 0.05$ como criterio de significancia estadística. Los cálculos estadísticos se hicieron con el programa IBM SPSS Statistics versión 13.

Variable independiente: grupo al que es asignado es estudiante en forma aleatoria.

Variables dependientes: notas obtenidas por el estudiante en el postest.

Objetivos

Objetivos generales:

1. Medir el grado de suficiencia en el examen cardiovascular de los estudiantes de cuarto año de la Escuela de Medicina José M Vargas de la Universidad Central de Venezuela.
2. Evaluar si páginas seleccionadas de Internet sobre auscultación cardíaca contribuyen a mejorar el nivel de desempeño de los estudiantes en esta área.

Objetivos específicos:

1. Determinar si el método presencial de enseñanza utilizado en la pasantía de Cardiología (Grupo 1) mejora el desempeño de los estudiantes en la auscultación cardíaca.
2. Establecer la factibilidad de incorporar el aula virtual en el estudio de la Semiología Cardiovascular.
3. Determinar cuál de las dos estrategias evaluadas ofrece los mejores resultados para perfeccionar la auscultación cardíaca realizada por los estudiantes de Medicina.

Resultados

La muestra inicial estuvo constituida por 105 estudiantes, 98 de los cuales completaron el pre y post test, constituyendo éstos la muestra definitiva para el análisis. Los valores de la media para toda la muestra y para cada grupo mostraron una distribución normal y varianzas homogéneas. El nivel de suficiencia en auscultación de todos los estudiantes previo a la intervención fue de 47.86 ± 12.82 , al final del curso fue (58.11 ± 9.88) con una diferencia promedio de 10.26, $F = 6.5$, $gl = 97$ $p < 0.0001$ con efecto moderado (tamaño del efecto: 0.656). El puntaje dentro de cada grupo se incrementó

significativamente al final del curso, tabla 1.

Tabla 1. Comparación de las notas obtenidas en el pre y post-test distribuidas por grupo

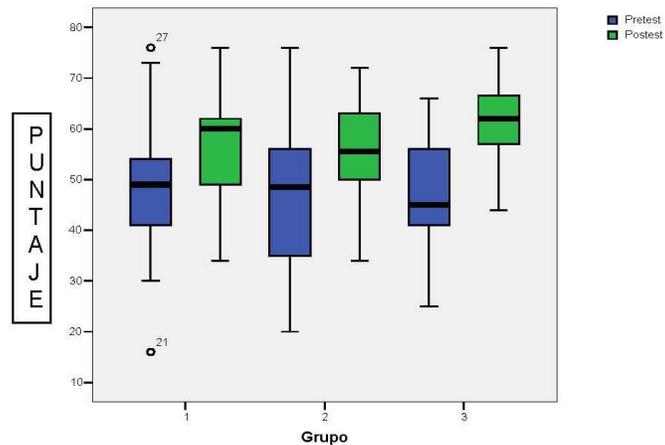
Grupo	n	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	Intervalo de confianza 95%		P (bilateral)	
					Inferior	Superior		
1	Pretest	33	48.58	12.74	2.22	44.06	53.09	.015
	Posttest	33	56.67	11.15	1.94	52.72	60.62	
2	Pretest	30	46.93	14.29	2.61	41.6	52.27	.000
	Posttest	30	55.2	9.33	1.70	51.72	58.68	
3	Pretest	35	47.97	11.87	2.01	43.89	52.05	.000
	Posttest	35	61.97	7.91	1.34	59.26	64.69	
Total	Pretest	98	47.86	12.82	1.3	45.29	50.43	.000
	Posttest	98	58.11	9.88	.99	56.13	60.09	

Grupo 1: Control; Grupo 2: Internet Libre; Grupo 3: Internet Supervisado

En la figura1 puede observarse que el 50% de los estudiantes (área comprendida dentro de las cajas) de todos los grupos mejoró al final del curso y los puntajes se encuentran dentro de los rangos esperados (expresados por los bigotes) con excepción de dos valores en el grupo pretest control, que se encuentran por encima y por debajo de lo esperado, estos dos valores extremos no alteran el análisis final pues la media recortada de ese grupo (48.62) es muy similar a la media del mismo (48.58). Nótese además que en el posttest la mitad de los estudiantes del grupo 3 obtuvo un puntaje por encima del 50% obtenido por cualquiera de los tres grupos en el pretest.

Utilidad de Internet en el Aprendizaje de la Auscultación Cardíaca. Evaluación de Dos Estrategias de Enseñanza.

Figura 1. Comparación de los grupos al inicio y al final del curso



Los valores en el pretest no varían significativamente cuando se compararon los distintos grupos entre sí [$F= 0.129$, $gl= 2$, $p= 0.88$;] en cambio en el posttest la diferencia sí fue significativa [$F = 4.65$, $gl= 2$, $p=0.012$, tabla 2.

El análisis post-hoc mediante la prueba de DMS de Fisher, demostró que el grupo de internet supervisado tuvo una media 5.3 puntos superior al grupo control ($p= 0.024$) y 6.77 puntos por encima del grupo de internet libre ($p=0.005$), con un tamaño del efecto de 0.327 que se considera moderado; por otra parte, el grupo control tuvo una tendencia a tener mejor puntuación que el grupo de Internet libre ($p= 0.54$), tabla 2.

Tabla 2. Comparaciones múltiples inter-grupo según el análisis post-hoc de DMS

Variable dependiente	(I) Grupo	(J) Grupo	Diferencia de medias (I-J)	ES	Sig.	IC 95%	
						Límite inferior	Límite superior
Pretest	1	2	1.64242	3.26446	.616	-4.8383	8.1232
		3	.60433	3.13994	.848	-5.6292	6.8379
	2	1	-1.64242	3.26446	.616	-8.1232	4.8383
		3	-1.03810	3.21974	.748	-7.4301	5.3539
	3	1	-.60433	3.13994	.848	-6.8379	5.6292
		2	1.03810	3.21974	.748	-5.3539	7.4301
Postest	1	2	1.46667	2.40366	.543	-3.3052	6.2385
		3	-5.30476*	2.31198	.024	-9.8946	-.7149
	2	1	-1.46667	2.40366	.543	-6.2385	3.3052
		3	-6.77143*	2.37073	.005	-11.4779	-2.0649
	3	1	5.30476**	2.31198	.024	.7149	9.8946
		2	6.77143**	2.37073	.005	2.0649	11.4779

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05. ES: error estándar.

Sig: significancia estadística. IC: intervalo de confianza

Aunque no fue objeto del estudio medir el tiempo utilizado por el docente en las diferentes intervenciones, la implementación del internet supervisado requirió mayor dedicación en la planificación y ejecución de cada sesión pues es necesario revisar previamente el material en la web y elaborar las preguntas y discusiones de acuerdo con el contenido. El uso de páginas en idioma Inglés no fue reportado como un inconveniente por los estudiantes.

Análisis

El presente estudio demostró que la competencia auscultatoria de los estudiantes de pregrado es baja, además comprobó que es posible implementar el uso de contenidos sobre auscultación cardíaca disponibles en Internet a la enseñanza de esta técnica en nuestras clases; y mejorar significativamente la preparación de los estudiantes en esta área. El uso no supervisado de este recurso no es superior a la enseñanza presencial por lo que su implementación debe acompañarse de actividades de control que permitan que el alumno aproveche al máximo esta modalidad.

Numerosos estudios experimentales han señalado la baja capacidad que tienen los

Utilidad de Internet en el Aprendizaje de la Auscultación Cardíaca. Evaluación de Dos Estrategias de Enseñanza.

médicos y los estudiantes de Medicina para reconocer adecuadamente los diferentes ruidos y soplos cardíacos, tanto en la auscultación de adultos (Barrett et al., 2006, 2004; Mangione, 2001; Mangione S, Nieman LZ, Gracely E, 1993), como en niños (Becket Mahnke C, Nowalk A, Hofkosh D, Zuberbuhler J, 2004), esto se ha observado en países como Estados Unidos, Reino Unido, Canadá o tan distantes como Singapur (Lam et al., 2005; Mangione, 2001). En tales investigaciones se ha visto que el nivel de reconocimiento de los distintos complejos auscultatorios varía desde 0% hasta 56.2% en los residentes de Cardiología y de 2 a 36.8 % en los residentes de Medicina (Mangione S, Nieman LZ, Gracely E, 1993). En los estudiantes de pregrado, el nivel se ha encontrado entre 13 y 59% (Barrett et al., 2004) y en países latinoamericanos como Chile, la exactitud auscultatoria reportada es de 32% (Martinez G, Guarda E, Baeza R, Garayar B, Chamorro G, 2013). En Venezuela se han obtenido porcentajes de reconocimiento entre 32 y 65 dependiendo del ruido o soplo auscultado (Guevara L, Cohen A, Criley J, Criley S, Morales E, 2010).

La exactitud de los estudiantes en el presente estudio se ubicó en 47.85%, lo cual está dentro de lo observado en otros países; a pesar de la diferencia en los instrumentos de evaluación, el nivel en los distintos estudios tiende a estar siempre en las cifras porcentuales citadas anteriormente.

Es importante mejorar la preparación de los estudiantes en la auscultación cardíaca porque esta habilidad no mejora con el nivel de entrenamiento ni con los años de experiencia; esto fue demostrado por Mangione y Nieman (Mangione & Nieman, 1997) cuando compararon la competencia en auscultación cardíaca en un grupo de residentes de Medicina Interna, Medicina Familiar y estudiantes de Medicina de tercero y cuarto año sin hallar que la puntuación de los residentes fuese mejor que la de los estudiantes; además, la exactitud en el diagnóstico no mejoraba cuando se compararon los residentes de primer año con los de tercer año. La falta de progreso con el entrenamiento también fue corroborada posteriormente por el mismo Mangione (Mangione, 2001) cuando estudió la habilidad auscultatoria en tres países de habla inglesa. En un estudio multicéntrico, donde participaron estudiantes de la Escuela de

Medicina José M Vargas de la Universidad Central de Venezuela (Vukanovic-Criley et al., 2006), se comparó la competencia en auscultación cardíaca de los estudiantes, residentes de Medicina Interna, Medicina Familiar, Cardiología y profesores de la Facultad de Medicina; contrario a lo esperado, se halló que el puntaje variaba poco entre los estudiantes, los residentes de Medicina Interna o Familiar y los profesores, sólo los residentes de Cardiología mostraron mayor exactitud en la auscultación, esto implica que el aprendizaje de la auscultación alcanza una meseta en los estudiantes de Medicina y luego no mejora significativamente con el avance en el nivel de entrenamiento, a menos que se especialicen en Cardiología. Esto fue corroborado en estudio posterior, cuando VuKanovic-Criley y col. evaluaron la competencia auscultatoria de estudiantes, residentes de Medicina Interna, residentes de Medicina Familiar, residentes de Cardiología, profesores de Cardiología y docentes no cardiólogos; esta vez el mayor puntaje fue obtenido por los profesores de Cardiología, seguidos de los residentes de esa especialidad; el resto de los participantes logró una puntuación por lo menos 10 puntos por debajo de los anteriores, y nuevamente los estudiantes alcanzaron puntajes similares a los de los residentes de Medicina Interna y Medicina Familiar (Vukanovic-Criley et al., 2010). Es probable que la exposición repetida a los hallazgos cardiológicos anormales sea el causal del mejor desempeño de los especialistas en Cardiología. Se ha planteado que el uso frecuente de grabaciones por parte de los residentes de Cardiología y la mayor motivación para mejorar independientemente su habilidad de auscultación durante el pregrado y la residencia, resulte en su mejor desempeño en esta área (Mangione S, Nieman LZ, Gracely E, 1993).

Evidentemente, la enseñanza del examen físico cardiovascular y de la auscultación en particular, con la metodología de las clases presenciales magistrales o en grupos seguidas de la demostración en pacientes que se ha utilizado generalmente en las Escuelas de Medicina, no logra alcanzar la competencia esperada y coincide con los hallazgos del presente estudio donde la puntuación obtenida por los estudiantes en el pretest es baja. No obstante, en el grupo control, donde se utilizó un esquema de enseñanza presencial, se logró una mejoría significativa en el resultado final, esto puede

Utilidad de Internet en el Aprendizaje de la Auscultación Cardíaca. Evaluación de Dos Estrategias de Enseñanza.

atribuirse a la repetición de conceptos y maniobras que permitieron mayor exposición del estudiante a los hallazgos del examen cardiovascular de los pacientes. La reproducción frecuente de los ruidos cardíacos ha sido por mucho tiempo la base para intentar mejorar este aspecto del examen cardiovascular mediante la utilización de diferentes recursos pedagógicos, comenzando con cintas, discos, CDs, CD Roms y modelos didácticos con resultados generalmente satisfactorios. El costo y la disponibilidad de estos recursos puede limitar su utilidad y aplicabilidad; el modelo didáctico Harvey, dotado de tecnología para simular la auscultación y otros hallazgos semiológicos tiene un costo aproximado de 100 mil dólares. La utilidad de las grabaciones ha sido confirmada en otros estudios (Horiszny, 2001; Stern et al., 2001) y se ha comprobado que 500 repeticiones de los ruidos mejora el desempeño auscultatorio de los sujetos (Barrett et al., 2006, 2004); sin embargo, el acceso a este tipo de recursos se ve limitada por su distribución en los mercados o bibliotecas locales. Partiendo del principio de que la repetición mejora la exactitud del reconocimiento de los distintos complejos auscultatorios, el uso de material didáctico disponible en Internet permite la repetición infinita de los ruidos cardíacos y además tiene recursos audiovisuales adicionales que facilitan y mejoran el aprendizaje, no tiene limitación en el horario ni en el tiempo disponible para utilizarse, y los recursos pedagógicos necesarios para el aprendizaje son gratuitos en la mayoría de los casos.

El presente estudio demostró que pueden utilizarse páginas de Internet en la enseñanza de la auscultación con resultados iguales o mejores que con el método presencial. El uso de la instrucción del examen físico basado en Internet en estudiantes de pregrado, ha demostrado ser mejor que con el empleo de libros de texto (Grundman JA, Wigton R, 2000), y bien aceptado por los alumnos (Ferreira, 2001). Se han desarrollado experiencias para enseñar la auscultación a través de la web (Tuchinda & Thompson, 2001); J Criley y col, en un estudio donde se comparó el uso de un programa interactivo basado en la web aunado a la enseñanza presencial, con el entrenamiento clínico solo, observaron una mejoría significativa en el grupo de intervención de 54 a 66 puntos (Jasminka M. Criley et al., 2008), una diferencia de 12 puntos; en el grupo de Internet supervisado del presente trabajo, se obtuvo una diferencia de 14 puntos, muy

similar a la obtenida por Criley y su grupo; cabe destacar que ambos estudios utilizaron el mismo instrumento de evaluación y por lo tanto son comparables. Sin embargo, un estudio realizado en Suecia donde se comparó el uso suplementario de Internet con el uso adicional de enseñanza presencial no mostró diferencia en las dos metodologías (Sverdrup, Jensen, Solheim, & Gjesdal, 2010), en este caso ambos grupos recibieron entrenamiento por mayor tiempo que el habitual y refuerza el concepto de que la repetición mejora el desempeño de los estudiantes. En nuestro ensayo, también se observó el incremento de la proficiencia del grupo que solo recibió la enseñanza presencial, y debe destacarse que, para ese grupo, esto asemeja al uso adicional de la docencia que se planteó en el trabajo citado en el párrafo anterior.

El Médico General es en muchos casos el primer profesional que evalúa una persona con problemas cardíacos y la correcta orientación diagnóstica es esencial para el uso racional de los recursos diagnósticos. La correcta auscultación cardíaca permite diferenciar casos patológicos de los funcionales y de esa forma optimizar el uso de la tecnología diagnóstica. Esta afirmación pudiera parecer temeraria en la época tecnológica en que vivimos, donde la Ecocardiografía se ha erigido en la extensión del examen cardiovascular; sin embargo, el uso adecuado y costo-efectivo de la tecnología solo puede descansar en un correcto examen físico. La exploración física constituye una muestra de interés hacia el paciente y según algunos autores, el uso excesivo de aparatos puede deshumanizar el acto médico e incluso, generar un nuevo modelo de relación médico paciente que se centra en el uso de nuevas tecnologías (Olivero & Barráez, 2011). Las técnicas en imagen deberían haber fortalecido el examen físico al mejorar la comprensión de la relación fisiopatológica con el signo observado; sin embargo, se ha visto una disminución progresiva en la capacidad de examinar, que en el área cardiológica suele atribuirse al desarrollo de la ecocardiografía. Por otra parte, debe reconocerse que los grandes logros alcanzados en el diagnóstico de las enfermedades no podrían haberse obtenido sólo con el uso del examen físico tradicional.

Se ha planteado que al obtener el diagnóstico definitivo a través del ecocardiograma el cardiólogo perciba como menos necesario desarrollar la competencia

Utilidad de Internet en el Aprendizaje de la Auscultación Cardíaca. Evaluación de Dos Estrategias de Enseñanza.

en el examen cardiovascular tradicional (Roelandt, 2014); incluso hay quienes afirman que diferenciar lo normal de lo anormal sin hacer el diagnóstico clínico específico sería una meta más realista al enseñar la auscultación cardíaca a los cardiólogos infantiles (Kumar & Thompson, 2013). Existen estudios donde se comprobó que la ecocardiografía portátil es mejor que la auscultación en el despistaje de enfermedad reumática del corazón en niños con mejor costo-beneficio (Godown et al., 2015). Esta afirmación depende de la prevalencia de la enfermedad evaluada; en sitios con prevalencia elevada, el uso de la ecocardiografía ofrecerá ventajas al detectar casos leves y de forma más precoz, pero en zonas de patología variada, la auscultación continúa siendo de importancia capital para el despistaje de enfermedades cardiovasculares y por tanto debe ser bien enseñada y aprendida.

Un hallazgo interesante del presente trabajo es que el uso no supervisado de internet no produce mejores resultados que el método presencial, esto contrasta con lo observado en otros estudios, donde el uso de material audiovisual no supervisado, si bien no basado en la web, se tradujo en una mejoría significativa en la competencia auscultatoria (Barrett et al., 2004). La dinámica de los estudios de Medicina y de las rotaciones y tiempo necesario para cumplir con otras asignaturas del pensum, puede incidir negativamente en el aprovechamiento del material por parte de nuestros estudiantes si la actividad no se vigila.

A la oferta de páginas web con contenido sobre auscultación se agregan actualmente los videos de YouTube, sin embargo, una investigación reveló que pocos tienen recursos educativos de valor (Camm, Sunderland, & Camm, 2013), de manera que es necesario la selección cuidadosa de las páginas que se recomiendan a los alumnos.

Una limitación importante del presente estudio es el no haber evaluado la persistencia del aprendizaje en el tiempo; tampoco se evaluó si la Internet podía sustituir por completo a la enseñanza presencial ni la preferencia de los estudiantes hacia alguna de la modalidades empleadas; para el momento en que se diseñó este estudio no teníamos evidencia en nuestra Escuela de que esta metodología pudiera ser útil y no se consideró apropiado someter a los estudiantes a un ensayo que pudiera resultar en una

formación inferior a la esperada. Tampoco se evaluó la capacidad auditiva de los estudiantes que, de estar alterada, pudo haber influido en el desempeño en los exámenes. Realizar la auscultación a través del estetoscopio aplicado a altavoces con poco volumen, aunque se ha utilizado en otros estudios, puede dificultar el reconocimiento de tonos bajos, que pudieran hacerse más evidentes con el uso de audífonos de buena calidad.

Con el apoyo de los datos obtenidos en la presente investigación, puede plantearse evaluar si el uso supervisado de contenidos en Internet puede sustituir a la enseñanza presencial de la auscultación cardíaca.

Conclusión

El presente estudio demostró cuatro puntos interesantes en la enseñanza de la auscultación cardíaca en nuestro medio:

- a. El nivel de competencia es bajo
- b. Se puede incorporar el contenido de aula virtual a los estudios normales.
- c. El uso de aula virtual sin supervisión, aunque mejora el rendimiento de los estudiantes, no es mejor que la enseñanza presencial, por lo tanto, es necesario seguir muy de cerca a los participantes para lograr resultados satisfactorios.
- d. El uso de internet supervisado produce mejores resultados en la enseñanza de la auscultación cardíaca.

Recomendaciones

Con base a los resultados obtenidos, sería interesante aplicar esta metodología de enseñanza de la auscultación cardíaca en otras escuelas de Medicina y evaluar su utilidad en la cotidianidad de los estudios médicos.

Pueden incorporarse otros elementos de las nuevas tecnologías de información y comunicación como las discusiones de casos en video conferencia, Blackboard

Collaborate o Twitter.

Referencias

- Åberg H., Johansson O, R., & Michaelson, M. (2009). Phonocardiosimulator as an aid in teaching auscultation of the heart1. *Medical Education*, 8(4), 262–266. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1974.tb01984.x>
- Barret MJ, Kuzma MA, Seto TC, Richards P, Mason D, B. D. (2006). The Power of repetition in mastering cardiac auscultation. *Am J Med*, 119, 73–75.
- Barrett, M. J., Kuzma, M. A., Seto, T. C., Richards, P., Mason, D., Barrett, D. M., & Gracely, E. J. (2006). The power of repetition in mastering cardiac auscultation. *American Journal of Medicine*, 119(1), 73–75. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2004.12.036>
- Barrett, M. J., Lacey, C. S., Sekara, A. E., Linden, E. A., & Gracely, E. J. (2004). Mastering cardiac murmurs: The power of repetition. *Chest*, 126(2), 470–475. <https://doi.org/10.1378/chest.126.2.470>
- Becket Mahnke C, Nowalk A, Hofkosh D, Zuberbuhler J, L. Y. (2004). Comparison of two educational interventions on pediatric resident auscultation skills. *Pediatrics*, 113, 1331–1335.
- Birdane, A., Yazici, H. U., Aydar, Y., Mert, K. U., Masifov, M., Ulus, T., ... Timuralp, B. (2012). Effectiveness of cardiac simulator on the acquirement of cardiac auscultatory skills of medical students. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 21(6), 791–798.
- Camm, C. F., Sunderland, N., & Camm, A. J. (2013). A quality assessment of cardiac auscultation material on youtube. *Clinical Cardiology*, 36(2), 77–81. <https://doi.org/10.1002/clc.22080>
- Campbell MJ, Julious SA, A. D. (1995). Estimating sample sizes for binary, ordered

- categorical, and continuous outcomes in two group comparisons. *BMJ*, 311, 1145–1148.
- Criley, J. M., Criley, D., & Zalace, C. (1997). Multimedia instruction of cardiac auscultation. *Transactions of the American Clinical and Climatological Association*, 108, 271-84-5. Retrieved from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2376579&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Criley, J. M., Keiner, J., Boker, J. R., Criley, S. R., & Warde, C. M. (2008). Innovative web-based multimedia curriculum improves cardiac examination competency of residents. *Journal of Hospital Medicine*, 3(2), 124–133. <https://doi.org/10.1002/jhm.287>
- Criley Sr, Criley DG, C. J. (2000). Beyond Heart Sounds: An Interactive Teaching and Skills Testing Program for Cardiac Examination. *Computers in Cardiology*, 27, 591–594.
- Ferreira, M. C. (2001). Experience With the First Internet-Based Course At the Faculty of Medicine , University of S ã O Paulo, 56(3), 69–74.
- Finley, J. P., Sharratt, G. P., Nanton, M. A., Chen, R. P., Roy, D. L., & Paterson, G. (1998). Auscultation of the heart: a trial of classroom teaching versus computer-based independent learning. *Medical Education*, 32(4), 357–361. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9743795>
- Godown, J., Lu, J. C., Beaton, A., Sable, C., Mirembe, G., Sanya, R., ... Ensing, G. J. (2015). Handheld Echocardiography Versus Auscultation for Detection of Rheumatic Heart Disease. *Pediatrics*, 135(4), e939–e944. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-2774>
- Grundman JA, Wigton R, N. D. (2000). A controlled trial of an interactive, web-based virtual reality program for teaching physical diagnosis skills to medical students. *Acad Med*, 75, S47–S49.
- Guevara L, Cohen A, Criley J, Criley S, Morales E, L. E. (2010). Competencia

Utilidad de Internet en el Aprendizaje de la Auscultación Cardíaca. Evaluación de Dos Estrategias de Enseñanza.

- Auscultatoria de los Estudiantes de Medicina. *Avances Cardiol*, 30(Suppl 1), S40–S41.
- Horiszny, J. a. (2001). Teaching Cardiac Auscultation using Simulated Heart Sounds and Small-group Discussion. *Fam Med*, 33(1), 39–44.
- Issenberg, S. B., Gordon, M. S., & Greber, A. A. (2003). Bedside cardiology skills training for the osteopathic internist using simulation technology. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 103(12), 603–607. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14740983>
- Karnath BM, Thornton W, D. C. M. (2003). Pilot study of a computer-based self-teaching system in cardiac auscultation. *Medical Education*, 37, 1025–1049.
- Kumar, K., & Thompson, W. R. (2013). Evaluation of cardiac auscultation skills in pediatric residents. *Clinical Pediatrics*, 52(1), 66–73. <https://doi.org/10.1177/0009922812466584>
- Lam, M. Z. C., Lee, T. J., Boey, P. Y., Ng, W. F., Hey, H. W., Ho, K. Y., ... Loong, T. W. (2005). Factors influencing cardiac auscultation proficiency in physician trainees. *Singapore Medical Journal*, 46(1), 11–14.
- LE., D. (1991). Confidence intervals and sample sizes: don't throw out all your old sample size tables. *BMJ*, 302, 333–336.
- Mangione, S. (2001). Cardiac auscultatory skills of physicians-in-training: A comparison of three English-speaking countries. *Am J Med*, 110(3), 210–216. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11182108>
- Mangione, S., & Nieman, L. Z. (1997). Cardiac auscultatory skills of internal medicine and family practice trainees. A comparison of diagnostic proficiency. *JAMA*, 278(9), 717–722. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9286830>
- Mangione S, Nieman LZ, Gracely E, K. D. (1993). The teaching and practice of cardiac auscultation during internal medicine and cardiology training. A nationwide survey.

Ann Intern Med, 119, 47–54.

- Martinez G, Guarda E, Baeza R, Garayar B, Chamorro G, C. P. (2013). Enseñanza de la auscultación cardiaca a estudiantes y residentes de medicina mediante el uso de un simulador de ruidos cardiacos. *Rev Esp Cardiol*, 65(12), 1135–1136. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2012.03.022>
- McKinney, J., Cook, D. A., Wood, D., & Hatala, R. (2013). Simulation-based training for cardiac auscultation skills: Systematic review and meta-analysis. *Journal of General Internal Medicine*, 28(2), 283–291. <https://doi.org/10.1007/s11606-012-2198-y>
- McNully JA, Halana J, Dauzvardis MF, E. B. (2000). Evaluation of web-based computer-aided instruction in a Basic science course. *Acad Med*, 75, 59–65.
- Olivero, R., & Barráez, C. (2011). Importancia de la semiología médica en la adquisición de las competencias del médico. *Revista de La Facultad de Ciencias de La Salud. Universidad de Carabobo*, 15, 31–36.
- Perlini, S., Salinaro, F., Santalucia, P., & Musca, F. (2014). Simulation-guided cardiac auscultation improves medical students' clinical skills: The Pavia pilot experience. *Internal and Emergency Medicine*, 9(2), 165–172. <https://doi.org/10.1007/s11739-012-0811-z>
- Roelandt, J. R. T. C. (2014). The decline of our physical examination skills: Is echocardiography to blame? *European Heart Journal Cardiovascular Imaging*, 15(3), 249–252. <https://doi.org/10.1093/ehjci/jet195>
- Roy D, Sargeant J, Gray J, Hoyt B, Allen M, F. M. (2002). Helping family physicians improve their cardiac auscultation skills with an interactive CD-ROM. *J Contin Educ Health Prof*, 22(3), 152–159.
- Sisson S, Hughes M, Levine D, B. F. (2004). Effect of an internet-based curriculum on postgraduate education. A multicenter intervention. *J Gen Intern Med*, 19, 505–509.
- Smith, C. A., Hart, A. S., Sadowski, L. S., Riddle, J., Evans, A. T., Clarke, P. M., ... Wang, Y. (2006). Teaching cardiac examination skills: A controlled trial of two methods.

- Journal of General Internal Medicine*, 21(1), 1–6. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1497.2005.00254.x>
- St Clair EW, Oddone EZ, Waugh RA, Corey R, F. J. (1992). Assessing house staff diagnostic skills using a cardiology patient simulator. *Ann Intern Med*, 117, 751–756.
- Stern, D. T., Mangrulkar, R. S., Gruppen, L. D., Lang, A. L., Grum, C. M., & Judge, R. D. (2001). Using a multimedia tool to improve cardiac auscultation knowledge and skills. *Journal of General Internal Medicine*, 16(11), 763–769. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2001.10347.x>
- Sverdrup, Ø., Jensen, T., Solheim, S., & Gjesdal, K. (2010). Training auscultatory skills: computer simulated heart sounds or additional bedside training? A randomized trial on third-year medical students. *BMC Medical Education*, 10, 3. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-10-3>
- Tuchinda, C., & Thompson, W. R. (2001). Cardiac auscultatory recording database: delivering heart sounds through the Internet. *Proceedings / AMIA ... Annual Symposium. AMIA Symposium*, (6), 716–720.
- Vichitvejpaisal, P., Sitthikongsak, S., Preechakoon, B., Kraiprasit, K., Parakkamodom, S., Manon, C., & Petcharatana, S. (2001). Does computer-assisted instruction really help to improve the learning process? *Medical Education*, 35(10), 983–989. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2001.01020.x>
- Vukanovic-Criley, J. M., Criley, S., Warde, C. M., Boker, J. R., Guevara-Matheus, L., Churchill, W. H., ... Criley, J. M. (2006). Competency in cardiac examination skills in medical students, trainees, physicians, and faculty: a multicenter study. *Archives of Internal Medicine*, 166(6), 610–616.
- Vukanovic-Criley, J. M., Hovanesyan, A., Criley, S. R., Ryan, T. J., Plotnick, G., Mankowitz, K., ... Criley, J. M. (2010). Confidential testing of cardiac examination competency in cardiology and noncardiology faculty and trainees: A multicenter study. *Clinical Cardiology*, 33(12), 738–745. <https://doi.org/10.1002/clc.20851>

Warde C, Criley S, Criley D, Boker J, C. J. (2004). 1. Validation of a Multimedia Measure of Cardiac Physical Examination Proficiency. In *Association of American Medical Colleges Group on Educational Affairs. Research in Medical Education Summary Presentations*.

Woolliscroft, J. O., Calhoun, J. G., TenHaken, J. D., & Judge, R. D. (1986). Harvey: the impact of a cardiovascular teaching simulator on student skill acquisition. *Research in Medical Education : Proceedings of the ... Annual Conference. Conference on Research in Medical Education*, 25, 20–25. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3641568>

Anexos

Anexo 1. Direcciones de Internet utilizadas en la investigación

Los sitios fueron seleccionados en base a:

- a. Presentación con gráficos o animaciones de procesos fisiológicos y sitios de auscultación.
- b. Existencia de archivos de audio con indicación del sitio de auscultación y diagnóstico del complejo auscultatorio transmitido.
- c. Persistencia en el tiempo, ya que algunos sitios en Internet tienden a ser temporales.
 1. <http://www.med.ucv.ve/e-distancia2/course/view.php?id=21>
 2. <http://www.blaufuss.org>
 3. <http://www.iqb.es/cardio/ruidos/ruidos01.htm>
 4. http://members.tripod.com/~Carlos_Olmos/sonidos.htm
 5. <http://www.thedoctorslounge.net/studlounge/downdirty/murmurs.htm>
 6. <http://wichita.kumc.edu/internal-medicine/students/internal-medicine-clerkship/heart-sounds.html>
 7. <http://www.familypractice.com/heartlab/heartlab.htm>

INTEGRACIÓN DE LA WEB SOCIAL A LA FORMACIÓN INICIAL DE DOCENTES DE MATEMÁTICA

Integration of the Social Web to Mathematics teachers' Initial Formation

Yerikson Suárez Huz

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL)

Instituto Pedagógico de Maracay

yhuz553@gmail.com

Resumen

El siguiente reporte tiene como propósito reseñar un conjunto de experiencias que desde la coordinación de la línea de investigación en TIC, Innovación y Educación Matemática se han venido desarrollando en torno a la formación inicial de profesores en la especialidad de Matemática de la UPEL-Maracay, tomando en consideración la modalidad B-Learning (presencial y virtual) y apoyadas en la Web Social, han sido utilizadas algunas plataformas y herramientas digitales en la preparación profesional de futuros profesores, tanto dentro de su campo disciplinario, como el uso didáctico de las TIC, reflexionándose acerca de su vinculación con la enseñanza y aprendizaje de la Matemática; reconfigurándose una nueva propuesta de formación docente donde se integran modelos teóricos propios del campo de la Educación Matemática y algunas teorías pedagógicas emergentes o digitales que serán expuestas de manera sucinta en el trabajo. Se trata de una sistematización de experiencias educativas desde el año 2012 hasta el presente, apoyado con algunas técnicas cuantitativas de recolección y análisis de información. Desde el punto de vista del interés y la inclusión de las TIC en su formación académica, los estudiantes para profesores han mostrado una actitud favorable, lo cual ha sido palpable a través de un cuestionario aplicado al final de las experiencias desarrolladas.

Palabras clave

Web Social, B-Learning, Formación Docente, TIC, Educación Matemática.

Abstract

The following report is intended to review a set of experiences that from the coordination of the research line in ICT, Innovation and Mathematics Education have been developed around the initial training of teachers in the specialty of Mathematics of the UPEL-Maracay, taking into consideration the B-Learning modality (physical and virtual) and supported by the Social Web, some digital platforms and tools have been used in the professional preparation of future teachers, both within their disciplinary field, and the didactic use of ICT, reflecting on its link with the teaching and learning of Mathematics; reconfiguring a new proposal for teacher training which integrates theoretical models from the field of Mathematics Education and some emerging or digital pedagogical theories that will be exposed succinctly in the work. It is a systematization of educational experiences from the year 2012 to the present, supported with some quantitative techniques of information collection and analysis. From the point of view of the interest and inclusion of ICT in their academic training, students for teachers have shown a favorable attitude, which has been palpable through a questionnaire applied at the end of the experiences developed.

Keywords

Social Web, B-Learning, Teacher Training, ICT, Mathematics Education.

Introducción

La realidad actual está caracterizada por el desarrollo de nuevos esquemas y prácticas sociales en lo que se refiere al consumo, generación y difusión de la información y el conocimiento. Esto se debe en gran medida al impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación, TIC, en cualquier contexto de la sociedad, y al movimiento de la Web X.0, que cobra particular auge con la Web Social. En este sentido, el ámbito educativo no está ajeno a estas circunstancias, y por el contrario, ha sido uno de los espacios donde más ha permeado el uso de las tecnologías digitales.

Lo anterior se debe en gran medida a la aparición y desarrollo de la Web Social, considerada más que una tendencia, un movimiento y una filosofía, y que por su sinergia constante, es prácticamente imposible encajarla dentro de una misma y única concepción y conceptualización. A pesar de ello, varios han sido los intentos por llegar al menos a ciertos acuerdos en relación a este constructo. En este sentido Cortés (2011) señala que la misma

Se refiere a una nueva generación de Webs basadas en la creación de páginas Web donde los contenidos son compartidos y producidos por los propios usuarios del portal, herramientas y plataformas de fácil uso para la publicación de información en la red, la cual se pone a disposición de millones de personas. (p. 138)

Gracias a las TIC, específicamente las derivadas de la Web Social, se han ido gestando en el campo de la educación nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje que implican novedosos e innovadores esquemas y prácticas educativas en lo que se refiere a la presentación de contenidos, planificación escolar, estrategias didácticas, y evaluación. De modo que sus usos plantean modernos escenarios educativos que requieren una revisión profunda en aspectos tales como (a) las metodologías de enseñanza, (b) la forma de acceder y adquirir conocimientos, (c) los recursos y; (d) los modos de aprender.

Para ello, es necesario reflexionar acerca del papel docente en el contexto de la era tecnológica. Mireles (2015) sostiene que “la formación docente para el uso de medios digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje sigue siendo un desafío” (p. 74). Sin embargo, a pesar de la relevancia de las TIC en distintos planos de la sociedad, en el caso de la educación, su presencia es relativa, y la preparación del magisterio en esta área parece ser limitada, insuficiente e incluso inexistente en muchos casos. Es por ello que, aún persisten debilidades en cuanto a la preparación profesional de los docentes en el uso didáctico de las TIC (Cabero y Marín, 2014; West, 2012), por lo que se dificulta en estos profesionales el desarrollo de una praxis educativa ajustada a los estándares que demanda la sociedad en la actualidad.

Lo antes expresado hace poner la mirada en las instituciones universitarias encargadas de la formación profesional docente. El actual desafío de la incorporación de las TIC en la educación inicial del profesorado está en lograr que éstos reflexionen, investiguen y comprendan los modos en los cuales hoy en día se está aprendiendo a partir de la presencia de las tecnologías digitales; que determinen cuáles son los actuales modelos y corrientes de aprendizaje sustentadas desde el uso de las TIC, y establezcan cuáles son las nuevas competencias y roles docentes que se requieren para enfrentar adecuadamente estos desafíos. En este sentido, Amelii, Reyes y Ríos (2017) apuntan a la

necesidad de ajustar y renovar los pensum de estudios, políticas educativas y modelos curriculares de la carrera docente para que se adecuen a las nuevas propuestas y enfoques pedagógicos apoyados en el manejo de las TIC.

Dentro de este panorama, en Venezuela, la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) es el único centro de educación superior dedicado enteramente a la formación de docentes en diversas niveles, modalidades y especialidades (tanto en pregrado como en postgrado); por lo que su posicionamiento como institución a la vanguardia en todo lo relacionado con el uso, actualización y manejo de las TIC en la formación inicial de los profesores, es más que ineludible; es una obligación y una necesidad impostergable.

Al seno de la UPEL, el instituto Pedagógico de Maracay “Rafael Alberto Escobar Lara” se encarga de la formación docente de un importante contingente de educadores en la región central del país, y en distintas especialidades, entre las que destaca la de Matemática, la cual tiene un vínculo importante con el uso y apoyo en las tecnologías para la enseñanza de esta disciplina en los diversos niveles y modalidades educativas. En este sentido, el perfil del docente de Matemática en esta institución universitaria (UPEL, 2012) destaca el uso de tecnologías diversas, y fomenta su manejo con sentido crítico; con lo cual se hace evidente la necesidad de contar con espacios dentro del currículo de formación inicial de docentes de Matemática de la UPEL Maracay.

Es por lo anterior que, la aparición de las TIC en torno a la enseñanza y aprendizaje de la Matemática ha sido una cuestión cada vez más estudiada por un número creciente de investigadores, y en la actualidad se percibe que gracias al empleo de éstas se hace un mayor esfuerzo en promover el trabajo colaborativo, un aprendizaje sustentado en el proceso y no en el resultado y a la socialización del saber apoyado en las tecnologías digitales, y en especial, en el uso de Internet. Precisamente para Fernández y Muñoz (2007), el uso de la llamada red de redes evidencia un elemento importante para el aprendizaje de dicha disciplina debido a que

el material de matemáticas al que se puede acceder, por ejemplo en Internet, es muy útil para atender a la diversidad de nuestras aulas. Ya que cada alumno puede desenvolverse a su ritmo natural de trabajo y que muchas actividades pueden ajustarse a distintos niveles de dificultad, las

herramientas de las que disponemos nos permiten tener trabajando a todos los alumnos, cada uno dentro de sus capacidades y aptitudes. (p. 212)

De allí que, han surgido ciertas inquietudes, necesidades e interrogantes acerca de algunos temas vinculados con formación docente, la Educación Matemática y las tecnologías digitales; cuya búsqueda de respuestas y soluciones a los problemas detectados ha decantado en la creación de una línea de investigación en *TIC*, Innovación y Educación Matemática (LITICIEM), adscrita al Centro de Investigación en Enseñanza de la Matemática utilizando Nuevas Tecnologías, CEINEM-NT, en la UPEL-Maracay, con el propósito de coadyuvar en la formación inicial de docentes de Matemática en el marco del uso didáctico y responsable de las tecnologías digitales.

Es por ello que este trabajo tiene como objetivo describir un conjunto de experiencias educativas llevadas a cabo en la UPEL-Maracay, promovidas desde la LITICIEM, y orientadas hacia la formación didáctica y disciplinar de los futuros profesores de Matemática en el uso pedagógico de las TIC, tomando como referencia recursos, enfoques y plataformas propios de la Web Social.

Abordaje Teórico

A continuación se abordan de manera sucinta algunos referentes teóricos que fueron abordados en el desarrollo de experiencias de formación realizadas con futuros docentes de Matemática bajo el manejo de las TIC.

2.1 Fundamentos de la Web social.

Definir la Web 2.0, 3.0, la Web social o la semántica, es casi tan complejo como las implicaciones de su nomenclatura, pero parece existir cierto consenso en afirmar que el término de Web 2.0 comenzó con una sesión de lluvia de ideas en una conferencia entre Tim O'Reilly y MediaLive International, junto con Dale Dougherty, quien lo empleó en el año 2004 al referirse al renacimiento y la evolución de la Web. Para Cabero (2009) existe un fenómeno de carácter social y tecnológico, de gran envergadura denominado 2.0. Este sufijo 2.0 se ha convertido en una etiqueta que viene a referido a cambios en los procesos llevados a cabo en determinados contextos. Así se habla hoy día de la empresa 2.0, periodismo 2.0, aprendizaje 2.0, educación 2.0. Para hablar de la Web 2.0, este autor refiere que se puede hacer desde 3 perspectivas (a) tecnológico-

instrumental, (b) filosófica y, (c) social.

Es por esta última perspectiva que entra al ruedo la terminología de Web Social, que se sustenta en el movimiento y quehacer de un conjunto de sujetos que crean contenidos, los comparten, colaboran entre sí y se comunican por diversos modos, por lo que plantea eliminar y romper con la visión del sujeto como un simple agente receptor de la información, y además se propone la construcción de saberes en colectivo, de forma colaborativa.

Respecto a la caracterización de la Web Social, Sánchez (2012) señala tres aspectos distintivos, como (a) su carácter interactivo, referido a la facilidad con la que el usuario puede participar con otros en la creación de contenidos y al mismo tiempo compartirlos y hasta complementarlos; (b) la interconexión, relacionada con la posibilidad de crear redes permanentes de usuarios y/o contenidos, que pueden ser constantemente actualizados; y (c) la posibilidad de crear, filtrar y organizar contenidos, los cuales son presentados en diversos formatos.

Entre algunos aspectos vinculados al uso de la Web Social en el campo de la educación, destacan aquellos asociados al proceso de aprendizaje, como el interés y la motivación que generan estas herramientas, la interacción, retroalimentación, el aumento en los canales de comunicación entre los actores educativos, el aprendizaje colaborativo y cooperativo, la puesta en juego de estrategias de búsqueda y selección de información, facilidad de acceso al conocimiento y la visualización. Como desventajas o inconvenientes, destacan la posibilidad de convertirse en un elemento distractor, la dispersión y calidad de la información, posible ansiedad en su uso.

La incorporación de estos recursos en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática facilita la diversidad de representaciones de objetos matemáticos, promueve el pensamiento crítico y reflexivo en relación a la información que se puede encontrar en la red, contribuye al desarrollo de habilidades escriturales y comunicaciones, presenta información de manera múltiple, permite desarrollar actitudes investigativas a través de la Web, ofrece canales de comunicación alternativos, permite el trabajo autónomo y asincrónico, y facilita la interacción con los objetos matemáticos, la exploración, simulación, experimentación y favorece la visualización en esta área del saber.

Ahora bien, Cobo (2007) indica que “organizar el universo digital es una tarea sin fin, y por tanto un harakiri académico, cuya misión nunca se alcanzará plenamente” (p. 62) y bajo esta premisa ofrece un compendio de herramientas y aplicaciones de la Web Social, y propone organizarlas y clasificarlas desde cuatro pilares fundamentales, a saber (a) la Social Networking - redes sociales, (b) la Generación de Contenidos, (c) la Organización social e inteligente de la Información y (d) las Aplicaciones y servicios. Esta clasificación ha sido utilizada para organizar y sistematizar las experiencias de formación desarrolladas con los estudiantes para profesores; entendiendo que no se trata de un parcelamiento sino de una disposición organizada e integrada de los elementos presentes en la Web.

2.2 B-Learning como alternativa educativa.

La expresión *X-Learning*, es empleada para agrupar a las distintas modalidades educativas que se sostienen o apoyan en el uso de las TIC. De este modo surge el E-Learning (educación virtual, o aprendizaje electrónico); el M-Learning (aprendizaje mediado por dispositivos móviles como celulares y tabletas); y el B-Learning (aprendizaje mixto, híbrido o combinado). Esta última variante, conocida como *Blended Learning* es un término sobre el que aún se debate acerca de su definición y caracterización; pero hasta los momentos existe consenso en afirmar que se trata de la fusión o combinación de la modalidad presencial y la modalidad a distancia respaldada en el uso de las TIC.

Al respecto, Ruíz Bolívar (2008) define el B-Learning como una combinación de actividades pedagógicas propias del enfoque tradicional y presencial de la educación, junto con otras acciones que involucran entornos virtuales de aprendizaje que no ameritan sincronía ni presencialidad del profesor ni de los estudiantes. Sostiene este autor que el surgimiento de esta nueva modalidad educativa obedece entre otras causas a las múltiples críticas que se le hacían al E-Learning en sus inicios, que incluía altos índices de deserción escolar, mal uso de los recursos tecnológicos por parte del docente, y aislamiento por parte de los estudiantes.

Es así como el B-Learning constituye pues una dualidad didáctica y tecnológica. Vásquez (2016) puntualiza que “los denominadores comunes...del concepto B-Learning son la clase o interacción presencial y el apoyo e

interacción en línea mediante el uso de diversas tecnologías” (p. 2). Pero vale señalar que el B-Learning no se trata simplemente de añadir tecnología al aula, sino de buscar, adecuar y utilizar actividades y estrategias de aprendizaje apoyadas y mediadas tecnológicamente, que respondan a las necesidades de los discentes; y es por ello que se debe evitar caer en la tentación de querer emular lo que se hace en el salón, pero ahora desde la distancia; ya que no se trata de trasladar el salón (espacio físico) al aula virtual (entorno digital) sino de complementar cada uno de estos ámbitos desde sus potencialidades y características propias.

Otro aspecto a considerar en cuanto al abordaje del B-Learning es que las tecnologías digitales están en una constante y avasallante evolución; por lo que su nivel de obsolescencia es elevado. En consecuencia no se trata de dominar todas las herramientas de TIC a las que se tiene acceso, sino entender el uso didáctico de éstas; y de reconocer los principios pedagógicos que enmarcan su utilización.

2.3 Pedagogías emergentes e integración con teorías de la Educación Matemática, EM

No se pretende de ninguna manera describir las tecnologías pedagógicas emergentes o los modelos didácticos sustentados en la era digital. En este sentido, se mencionarán algunas coordenadas teóricas y conceptuales de referencia, tanto de la Educación Matemática como de la Pedagogías digitales que han sido utilizados en la construcción de propuestas formativas implementadas en el Departamento de Matemática de la UPEL-Maracay para la preparación de los estudiantes para profesores de Matemática no solo en el conocimiento de la disciplina sino en el abordaje didáctico de las TIC dentro de esta área del conocimiento.

En este sentido, Desde la Educación Matemática, se ha utilizado el constructo de Mapa de Enseñanza-Aprendizaje, MEA, propuesto por Orellana (2002), el cual puede ser utilizado como un recurso para la planificación y organización de los contenidos asociados a un tema matemático particular. Del mismo modo, se ha recurrido al Modelo del Conocimiento Matemático para la Enseñanza, MKT, por sus siglas en inglés, desarrollado por Hill, Ball y Schilling, (2008), el cual se plantea como el conocimiento matemático que los docentes

emplean en el salón de clases para generar el aprendizaje en sus estudiantes. El mencionado modelo está constituido a su vez, por dos macro categorías o dominios denominadas Conocimiento del Contenido Matemático, y el Conocimiento Pedagógico del Contenido. Para una revisión más a profundidad de estos enfoques y su vinculación con las TIC pueden ser consultados en Suárez (2014, 2016 a, 2017 a).

Desde la perspectiva de la inclusión de las TIC en la educación y de las teorías, enfoques y visiones en el manejo de la Web social, se han manejado referentes tales como el uso educativo de los Blog (Ortíz de Zárate, 2008) la curación de contenidos (Avello, 2015; Iribarren, 2013), los relatos digitales (Maddalena y Pavón, 2014) y la producción de contenidos en diversos formatos, y que abarca el diseño de revistas digitales, infografías, videos, líneas del tiempo, evaluaciones en línea, entre otros; todos basados en la Web 2.0 (Suárez, 2014; 2016 a); el enfoque de Aula invertida (Bergmann y Sams, 2012), y el uso educativo de las Redes Sociales (De Haro, 2010; Gómez, Roses y Farías, 2012), y el manejo de paquetes informáticos propios del mundo de la Matemática, tales como software de Geometría Dinámica Geogebra o de Cálculo Simbólico como el Derive®, además de aplicaciones matemáticas en línea. Otro referente teórico tomado considerado ha sido el del Conocimiento Didáctico y Tecnológico del Contenido, TPACK por sus siglas en inglés, propuesto en Mishra y Koehler (2008), y que hace énfasis en las conexiones entre las TIC, el currículo escolar, el contenido objeto de estudio y las especificidades pedagógicas del mismo; estableciendo así un modo para estudiar cómo interactúa la pedagogía con la tecnología en el marco de un contenido particular de cualquier área del saber, por lo que establece tres grandes ámbitos, a saber, el del (a) conocimiento de la disciplina, que abarca el contenido que domina el docente producto de su formación profesional y que está vinculado a un área del saber específico; (b) el conocimiento pedagógico representado por aquel relacionado con los procesos de enseñanza y aprendizaje del contenido, y por ende guarda relación con lo didáctico y los pedagógico; y finalmente (c) el conocimiento tecnológico vinculado con el saber y dominio de las tecnologías digitales existentes. En Suárez (2016 a, 2017 a) se puede profundizar acerca de la vinculación entre los modelos acá descritos en un contexto de formación docente en Matemática.

Descripción de la Experiencia

Al tratarse de un proceso de sistematización de experiencias, el mismo es concebido por Jara (1994) como la

Interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso, los factores que han intervenido en él, cómo se han relacionado entre sí y por qué lo han hecho de ese modo. (p. 23).

En este sentido, las experiencias educativas llevadas a cabo en la UPEL-Maracay con estudiantes para profesores de Matemática, han estado orientadas en dos bloques. Por un lado, hacia la formación matemática utilizando herramientas propias de la Web Social; y por otro, hacia la capacitación en la selección y manejo de herramientas tecnológicas y hacia la comprensión de su uso didáctico en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

Es importante resaltar el uso de la modalidad B-Learning a lo largo de la ejecución y desarrollo de dichas experiencias, ya que el diseño curricular del año 1996 no contempla la posibilidad de ofertar cursos de pregrado en la modalidad virtual o a distancia, por lo que se utilizaban las TIC como mecanismos complementarios y de apoyo; y por ende, como soporte a la presencialidad.

En relación a la formación disciplinaria de los futuros profesores, se ha venido utilizando el Blog como recurso digital para la presentación de contenidos y como espacio de interacción. El mismo ha sido empleado en diversas asignaturas del plan de estudio vigentes para la especialidad de Matemática, como Introducción al Álgebra, Metodología de la Investigación en Enseñanza de la Matemática, el cual es un curso de la Maestría en Enseñanza de la Matemática (ver: <http://investigacionem-upel-maracay.blogspot.com/>), Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (ver: <http://ecuacionesdiferencialesupelmaracay.blogspot.com/>), así como los cursos de Sistemas Numéricos, Introducción al Cálculo, y Probabilidad y Estadística Inferencial (ver Suárez, 2017 b).

Recientemente, en la UPEL se ha aprobado un nuevo diseño curricular que contempla los denominados ejes curriculares (UPEL, 2015), uno de los cuales es el eje TIC. Como recurso de desarrollo de este eje en los futuros

docentes y para la formación en el uso de la TIC se ha empleado el Blog denominado TIC y Aprendizaje de la Matemática (ver: <http://ticyeducacionmatematica.blogspot.com/>). Vale la pena mencionar que los blogs no solo han sido un recurso creado por el docente, sino que también los mismos estudiantes han diseñados algunos, en ciertos casos como portafolio para ilustrar su proceso de aprendizaje de un curso, en otros como propuesta de recurso didáctico para la enseñanza de algún tópico matemático, o también como medio digital para la divulgación de la Matemática. En este link: <https://mateiniciacion.blogspot.com/>, se puede apreciar el blog creado por un estudiante de la especialidad.

Otra herramienta de la Web Social que ha sido ampliamente utilizada, es el trabajo a través de las *redes sociales*. En este caso se ha recurrido a la creación de grupos en la red Facebook, los cuales han servido para gestionar ciertos procesos de aprendizaje y para coordinar algunos asuntos de comunicación. En la Figura 1 se pueden ver algunos de los grupos creados y administrados por el docente en diversos cursos de la especialidad. Una de las experiencias más fructíferas ha sido la construcción del conocimiento matemático a través de la resolución de problemas (Suárez, 2015).

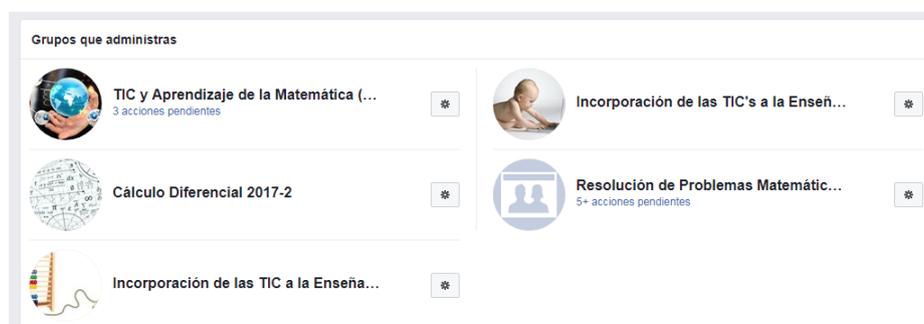


Figura 1. Grupos académicos creados en redes sociales

Estos espacios virtuales han sido considerados como un mecanismo de acercamiento entre los estudiantes y el profesor y entre los mismos compañeros, quienes han compartido contenido (libros en línea, guías, presentaciones digitales, y videos); han discutido la resolución de problemas y de ejercicios, y han complementado lo aprendido en clase o expuesto aquello que aunque no ha sido tratado en el aula, es considerado valioso y pertinente, como por ejemplo

algunos aspectos vinculados con la historia de la Matemática, o acertijos y actividades lúdicas en línea vinculadas al desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Otra estrategia de aprendizaje basada en la Web Social y empleada en la construcción social del conocimiento matemático ha sido la creación de Wikis, considerados como equivalentes a editores de textos en línea, a través de los cuales es posible escribir, anexar fotografías, enlaces, archivos, entre otros elementos multimedia, de forma colectiva, y por tanto los interesados en ampliar y mejorar la información, pueden hacerlo sin más que tener el acceso al espacio. Dos experiencias que se han venido desarrollando en torno al uso de las wikis van dirigidas (a) hacia la construcción de historia de la Matemática de manera colaborativa, describiendo de manera cronológica (ordenados en el tiempo del más antiguo al más reciente) la aparición de algunos personajes notables en el mundo de la matemática y describiendo sus aportes; y (b) la recopilación de herramientas y recursos tecnológicos susceptibles de ser empleados en el estudio de la Matemática. En este caso, se ha utilizado la plataforma wikispaces (<https://www.wikispaces.com/>), los cuales se pueden apreciar en la figura 2 algunos aspectos de las wikis que se han venido desarrollando.



Figura 2 Wikis desarrolladas por los estudiantes para profesores de Matemática.

Entendiendo que una de las competencias digitales que actualmente los profesores deben accionar, está vinculada con la examinación, organización y difusión de información referida con su área de conocimiento profesional; y que gracias a la Web Social es posible contar con recursos que facilitan este trabajo

de gestión de la información a través de herramientas digitales; a lo cual se le ha denominado curación de contenidos, se han implementado algunas propuestas (Suárez, 2017 c) que han permitido el desarrollo de esta competencia en los futuros docentes de Matemática. La relevancia de la curación de contenido radica en el hecho de que si se considera que Internet es un enorme repositorio informativo que asiduamente es manipulada por los ciudadanos, entonces parece necesario que los mismos adquieran destrezas relacionadas con el filtrado, clasificación, y organización del contenido, así como ser capaces de evaluar la calidad de la misma para considerar si vale la pena difundirla o no.

Otra experiencia llevada a cabo tiene que ver con el uso de la metodología denominada Aula Invertida (Flipped Classroom, en inglés). En este caso, Suárez (2017 d) la emplea para abordar las deficiencias detectadas en el manejo de contenidos matemáticos en aquellos quienes ingresan a la carrera de formación docente en esta especialidad en la UPEL-Maracay. El enfoque del aula invertida supone que a través del uso de las TIC, los estudiantes primero accedan a la información y contenidos de la asignatura, previo a la clase, que realicen actividades, compartan conocimiento, y posteriormente se reúnan en el aula para aclarar dudas, debatir, construir conocimiento, y afianzarlo con el apoyo y guía del docente. En este caso, la experiencia no fue del todo favorable, y se debe a la autonomía y grado de responsabilidad de los estudiantes, y al rol poco tradicional del docente, quien deja de ser un experto que imparte clases magistrales, para convertirse en un facilitador y guía. Pero, al menos en esta experiencia, y quizás debido a ciertas características propias de quienes recién egresan del bachillerado e ingresan a la universidad, los resultados no fueron los esperados; lo que implica la importancia del contexto, la audiencia, los recursos y estrategias.

Finalmente, uno de los usos más resaltantes de la Web social es la posibilidad que les da a las personas de generar contenidos por medio de una amplia variedad herramientas digitales. Al respecto, se han llevado a cabo diversidad de experiencias de carácter formativo que implican la creación y difusión de contenidos matemáticos en formato digital. Se han producido historietas para introducir temas matemáticos o motivar su estudio (Suárez, 2017 e); líneas del tiempo (Suárez, 2016 b) para abordar la historia de la Matemática

de modo dinámico; y se han desarrollado infografías para la presentación de contenidos matemáticos (Suárez, 2017 f). La creación de estos recursos de enseñanza y aprendizaje han venido a fortalecer no solo el dominio del conocimiento matemático que debe ostentar un profesor, sino que al mismo tiempo ha servido como estrategia didáctica para su utilización en la praxis educativa una vez que los docentes en formación se incorporen al mercado laboral, así como propuesta de actividad de evaluación.

En un proceso de valoración de las actividades académicas llevadas a cabo en los distintos cursos donde se han implementado las TIC bajo la metodología de B-Learning, y con el fin de conocer el impacto que éstas han tenido en la preparación profesional docente, a los estudiantes para profesores se les aplican pequeños cuestionarios utilizando Google Form (<https://www.google.com/intl/es-419/forms/about/>), una vez terminados los cursos. En la figura 3 se presentan algunos de los resultados de referencia.

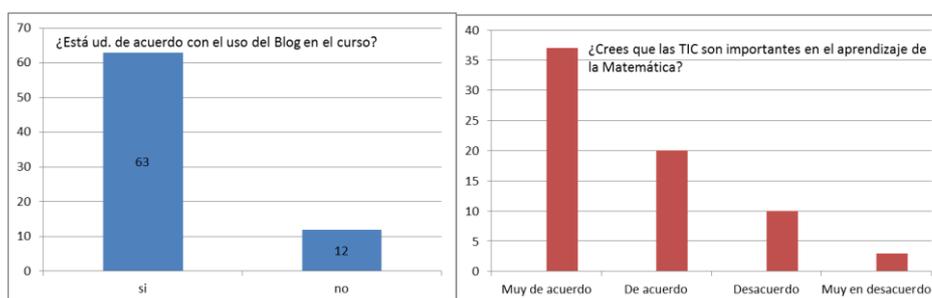


Figura 3. Valoración de algunas experiencias formativas basadas en TIC

Fuente: Elaboración propia. Nota: Estos datos son actualizados constantemente a medida que los cuestionarios son respondidos por los estudiantes en diversos semestres (por lo que la muestra es cambiante).

Se puede apreciar que existe disposición al manejo de las TIC y se reconoce su importancia. Algunos resultados preliminares apuntan hacia un creciente interés en el uso didáctico de la Web Social para el aprendizaje de la Matemática, pero que no se sustituya la presencia del profesor en el aula. De hecho, existe una fuerte tendencia entre los futuros docentes acerca del hecho de que la Matemática es una disciplina muy compleja para estudiarla a distancia, a pesar de los recursos tecnológicos disponibles; y por tanto persiste la necesidad del docente; lo que a su vez apunta hacia el fortalecimiento y consolidación de la modalidad B-Learning en el campo de la Educación

Matemática.

Reflexiones Finales.

En el caso de los profesores del área de Matemática, es necesario considerar el modo en el cual el conocimiento matemático puede ser mediado tecnológicamente y didácticamente en el proceso de la enseñanza y aprendizaje de la disciplina. Por lo que se considera que es importante reflexionar acerca de los modos en los cuales influyen las herramientas digitales, en particular, aquellas basadas en la web social, en la adquisición del contenido matemático. El desarrollo de estas y otras experiencias formativas más allá de la mera transmisión de la información mediante las TIC; se ha procurado, junto con la mediación del docente, la construcción del conocimiento matemático a través de la promoción del pensamiento crítico y reflexivo de las ideas matemáticas, el desarrollo de habilidades escriturales y comunicacionales empleando el lenguaje matemático, la búsqueda de las múltiples formas de representación de los objetos matemáticos, y la colaboración entre pares.

Ante el enfoque tradicional de la enseñanza de esta ciencia, basado en clases magistrales a cargo del profesor mediante la explicitación de conceptos acabados y de largas cadenas de ejercicios, y ante la concepción de la complejidad de estudiar Matemática a distancia, la modalidad mixta, híbrida o bimodal emerge como una alternativa valiosa para la formación inicial docente, dadas sus bondades al intentar combinar lo mejor de la presencialidad y la educación virtual.

Se sigue apuntando hacia la investigación y desarrollo de estrategias didácticas innovadoras que faciliten el estudio y comprensión de la Matemática en los distintos niveles y modalidades educativas; que promuevan una visión más integral de esta disciplina, y le otorguen al estudiante un papel protagónico y activo en el aprendizaje de la misma bajo el manejo de las TIC. Del mismo modo es necesario seguir contribuyendo desde la línea de investigación en TIC, Innovación y Educación Matemática a la formación de docentes de Matemática, mediante la incorporación de herramientas de TIC, haciendo énfasis en el manejo de los componentes didáctico, tecnológico y del contenido matemático.

Referencias

- Avello, R. (2015). La curación de contenidos como nueva tarea docente. Blog de la Cátedra UNESCO de Educación a Distancia (CUED) de la UNED [Página web en línea] Recuperado de <http://blogcued.blogspot.com/2015/01/la-curacion-de-contenidos-como-nueva.html>
- Amelii, M. R., Reyes, A. M., y Ríos, M. J. (2017). Las TIC en la formación inicial docente en América Latina. Tendencias e Innovación en la Sociedad Digital. TISD-SEDUCV [Revista en línea] 1(1), pp. 27-39. Recuperado de http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_TISD/article/view/14593
- Bergmann, J. y Sams, A. (2012). Flip your classroom: reach every student in every class every day. Eugene, OR. International Society for Technology in Education. Recuperado de <https://goo.gl/ltlrk>
- Cabero, J. y Marín, V. (2014). Miradas sobre la formación del profesorado en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) Enl@ce Revista venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento [Revista en línea], 11(2), pp. 11-24. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5101939.pdf>
- Cabero, J. (2009). Educación 2.0 ¿Marca, moda o nueva visión de la educación? En Castaño, C. (Coord.), Web 2.0 El uso de la web en la sociedad del conocimiento. Investigación e implicaciones educativas [Libro en línea]. Universidad Metropolitana, Caracas. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3999343>
- Cobo, C. (2007). Mapa de Aplicaciones. Una taxonomía comentada. En Cobo, C. y Pardo, H. (Comp.). Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food [Libro en línea]. Grup de Recerca d'interaccions digitals, Univers Vic/Flasco, Barcelona-México. Recuperado de www.oei.es/historico/tic/planeta_web2.pdf
- Cortés, H. (2011). Las herramientas web 2.0 en la enseñanza de la Matemática fundamental. *DIALÉCTICA, Revista de Investigación* 27, pp.130-149
- De Haro, J. J. (2010, Mayo). Redes sociales en educación. [Documento en línea] Ponencia presentada en la jornada Educar para la comunicación y la

- cooperación social, Universidad de Navarra. Recuperado de <http://ijdeharo.blogspot.com/2010/05/redes-sociales-en-educacion.html>
- Fernández, J. y Muñoz, J. (2007). Las TIC como herramienta educativa en Matemática. *UNIÓN Revista Iberoamericana de Educación Matemática*. [Revista en línea], 9, 119-147. Recuperado de <http://goo.gl/zdQJ23>
- Gómez, M., Roses, S. y Farias, P. (2012). El uso académico de la redes sociales en universitarios. *Revista científica de Educomunicación* [Revista en línea], XIX(38), 131-138. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/verpdf.php?numero=38&articulo=38-2012-16>
- Hill, H., Ball, D. y Schilling, S. (2008). Unpacking pedagogical content knowledge: Conceptualizing and measuring teacher's topic-specific knowledge of students. *Journal for Research in Mathematics Education* [Revista en línea], 39, 372-400. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/9a72/f2765a4e0880a413f32e0a7ddc7e53046b60.pdf>
- Iribarren, C. (2013). Curación de contenidos: Filtrar, organizar, distribuir. *Aprender para educar con tecnología* [Documento en línea]. Recuperado de http://issuu.com/cristinavdls/docs/ape_esp_internet/20
- Jara, O. (1994). *Para sistematizar experiencias. Una propuesta teórica y práctica*. Ediciones Tareas, Lima.
- Maddalena, T. y Pavón, A. (2014). El relato digital como propuesta pedagógica en la formación continua de profesores. *Revista Iberoamericana de Educación* [Revista en línea], 65, 149-160. Recuperado de <http://www.rieoei.org/rie65a09.pdf>
- Mireles, M. (2015). *Ambientes M-Learning: Elementos (equipamiento, formación y uso) que intervienen en el proceso de aprendizaje usando telefonía móvil del alumnado del programa de Doctorado de Educación de la UPEL-Maracay, Venezuela* [Tesis en línea]. Tesis Doctoral no publicada, Universidad de Granada, España. Recuperado de: <http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/40802/25302826.pdf>

- Mishra, P., y Koehler, M. (2008). Introducing Technological Pedagogical Content Knowledge. [Documento en línea]. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/242385653_Introducing_Technological_Pedagogical_Content_Knowledge
- Orellana, M. (2002). ¿Qué enseñar de un Tópico o de un Tema? Enseñanza de la Matemática 11(2), 21- 42.
- Ortiz de Zárate, A. (2008). Manual de uso del blog en la empresa [Libro en línea]. Infonomía. Recuperado de <http://www.infonomia.com/img/libros/pdf/BlogsEmpresa.pdf>
- Ruíz Bolívar, C. (2008). El Blended-Learning: Evaluación de una experiencia de aprendizaje en el nivel de postgrado. Revista Investigación y Postgrado [Revista en línea] 23 (1), pp.11-36. Recuperado de <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/revinpost/article/view/858/288>
- Sánchez, M. (2012). Web 2.0 y Educación Matemática: posibilidades y desafíos. Revista Iberoamericana de Educación [Revista en línea], 59(3). Recuperado de <http://www.rieoei.org/expe/4774Sanchez.pdf>
- Suárez, Y. (2017a). El Mapa de Enseñanza-Aprendizaje y la Web 2.0 como elementos integradores del conocimiento didáctico del contenido matemático. *Revista UNIÓN* [Revista en línea] 9 (51) pp.204-223 Recuperado de <http://www.fisem.org/www/union/revistas/2017/51/10.pdf>
- Suárez, Y. (2017b). Uso educativo del blog en la enseñanza de la Matemática. *Educación en Contexto* [Revista en línea], III(6), pp 64-82. Recuperado de <http://biblo.una.edu.ve/ojs/index.php/EDUCA/article/view/1588>
- Suárez, Y. (2017c). La curación de contenidos como competencia del docente del siglo XXI. Una experiencia con futuros profesores de matemática. *Memorias del VII Congreso Internacional de Experiencias Pedagógicas y Didácticas en Educación Virtual*. Bogotá, Colombia: Universidad La Gran Colombia. Recuperado de <https://drive.google.com/open?id=0B9rifgPLQcUqbWg4Nklzbk5YQ28>
- Suárez, Y. (2017d). Un curso de matemática básica bajo el enfoque de aula invertida. Una experiencia con estudiantes para profesores. En A. Salcedo

(Comp.), *Alternativas Pedagógicas para la Educación Matemática del Siglo XXI* (pp. 89 – 106) [Libro en línea]. Caracas: Centro de Investigaciones Educativas, Escuela de Educación. Universidad Central de Venezuela.

Suárez, Y. (2017e). La historieta digital como estrategia pedagógica para el aprendizaje de la matemática. En Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rodríguez, J. y Sánchez-Rivas, E. (Edit.). *Innovación docente y uso de las TIC en educación*. Málaga: UMA Editorial. Recuperado de http://www.enriquesanchezrivas.es/congresotic/archivos/Form_Compet_metodos/SuarezHuz2.pdf

Suárez, Y. (2017f). Uso didáctico de la infografía digital en un contexto de formación inicial de docentes de Matemática. En Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rodríguez, J. y Sánchez-Rivas, E. (Edit.). *Innovación docente y uso de las TIC en educación*. Málaga: UMA Editorial. http://www.enriquesanchezrivas.es/congresotic/archivos/Form_Compet_metodos/SuarezHuz.pdf

Suárez, Y. (2016a). *Plan de formación para futuros docente de matemática en el manejo de herramientas web 2.0*. Trabajo Especial de Grado no publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay.

Suárez, Y. (2016b). Líneas del tiempo digitales. Hablemos de historia de la matemática en el aula. *Memorias de la XIV Jornada de Investigación y V Congreso Internacional de Educación, Caracas, UCV*.

Suárez, Y. (2015). Redes sociales y construcción del conocimiento matemático en contexto de resolución de problema. *Memorias de la IV Jornada de Investigación de la Universidad Bicentenario de Aragua (UBA) 2015* (pp. 285 – 297) Maracay: UBA.

Suárez, Y. (2014). *El mapa de enseñanza-aprendizaje y la web 2.0: organizadores del contenido matemático*. Trabajo de ascenso no publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay.

UPEL (2015). *Diseño curricular de Matemática 2015*. Comisión de currículo de

pregrado. UPEL: Vicerrectorado de Docencia.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2012). [Página Web en línea] Recuperado de <http://www.upel.edu.ve/info-general/Upel/index.htm>

Vásquez, M. (2016). Modelos blended learning en educación superior. Innovación en la enseñanza [Documento en línea] Ponencia presentada en el XVII Encuentro Internacional Virtual Educa Puerto Rico 2016. Recuperado de <http://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/VE16.542.pdf>

West, M. (2012). Aprendizaje móvil para docentes: temas globales. Serie de documentos de trabajo de la UNESCO sobre aprendizaje móvil [Documento en línea] Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), París. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002164/216452s.pdf>

EL USO DEL WHATSAPP COMO ELEMENTO CONSTITUTIVO DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN UN CURSO EN LÍNEA EN LA MODALIDAD DE LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS SUPERVISADOS

**The use of WhatsApp as a constituent element of the
didactic strategy in an online course of the modality of
Supervised University Studies**

Jorge Luis Altuve

Facultad de Humanidades y Educación

Escuela de Educación

jorgealtuver@gmail.com

Resumen

Esta investigación tuvo como propósito identificar las potencialidades del uso del WhatsApp como uno de los elementos constitutivos de la estrategia didáctica en un curso en línea en la modalidad de los Estudios Universitarios Supervisados de la Escuela de Educación de la Universidad Central de Venezuela. Primeramente se describe la estrategia didáctica utilizada y sus tres componentes: 1) del campus virtual, 2) las asambleas de estudiantes y 3) el grupo de WhatsApp. Posteriormente se procedió a realizar una clasificación de mensajes enviados tanto por el docente como por los participantes. Las categorías no fueron preestablecidas, sino que en la medida que se iban revisando fueron emergiendo. Entre los resultados más destacados están: el 59 % de las participaciones fueron del docente, y el 41% de los estudiantes. El 29%

de las participaciones del docente y de los estudiantes fue de tipo social (saludos, apoyo afectivo, juegos, agradecimientos, situaciones familiares), el 26% está referida a la apertura de actividades en el campus virtual, y reporte de entrega y un 21% referida a aspectos técnicos y metodológicos para establecer redes con los compañeros que no han participado, el 13% referidas a mensajes vinculados a información sobre las asambleas estudiantiles y el 7% fue para crear el grupo de WhatsApp, establecimiento de contactos e informando sobre el uso del campus virtual e información general sobre los aspectos técnicos y metodológicos de la asignatura. El 4% de las participaciones fueron para consultar asuntos ajenos a la asignatura y fuera de lugar.

Palabras clave: WhatsApp, Curso en línea, estrategias didácticas

Abstract

This research aimed to identify the potential use of WhatsApp as one of the elements of a didactic strategy in an online course that belongs to the modality of Supervised University Studies (EUS) from the School of Education at the Central University of Venezuela . The first part describes the didactic strategy used and its three components: first the virtual campus, second the student assemblies and third the WhatsApp group. Once the components were described, a classification of the messages sent by the teacher and by the participants was carried out. The categories were not pre-established as they were revised when they were emerging. Among the most outstanding results are: 59% of the participations were from the teacher, and 41% from the students. 29% of the teachers 'and students' participation were from social nature (greetings, emotional support, games, thanks, family situations), 26% is related to the opening of activities in the virtual campus, and their delivery report and 21% referred to technical and methodological aspects to establish networks with other students who have not participated yet, 13% referred to messages linked to information about student assemblies and 7% were about the creation of the WhatsApp group, establish contacts and information on the use of the virtual campus and the technical-methodological aspects of the subject. 4% of the participations were to consult subjects unrelated to the subject and other things out of place and subject.

Keywords: WhatsApp, online course, didactic strategy

Introducción

El trabajo que se presenta a continuación es la sistematización de una experiencia en la cual se incorporó el uso de la herramienta del *WhatsApp* como parte de la estrategia didáctica, junto con la técnica de la *asamblea de estudiantes* y el uso del Campus Virtual de la Universidad Central de Venezuela, CV UCV. El trabajo está organizado en tres apartados. En el primero de ellos se describe la experiencia, la cual tuvo lugar en la escuela de Educación de la Universidad Central de Venezuela, en la modalidad de los Estudios Universitarios Supervisados, en la asignatura de Evaluación Curricular, ubicada en el noveno semestre de la carrera. Dicha intervención se llevó a cabo durante el semestre 2018-I y fue gestionada en dos de los cinco núcleos con los cuales cuenta la modalidad en el país, ubicados en las ciudades de Barquisimeto y Barcelona. La modalidad de gestión es mixta, combinada o convergente, pues se utiliza: 1) el **Campus Virtual** para el desarrollo de los contenidos, la entrega de materiales, espacio de interacción cognitiva y docente, la entrega de evaluaciones con énfasis en lo formativo y el trabajo cooperativo, 2) **la asamblea estudiantil**, como el tiempo y el espacio para encontrarse, para la interacción cara a cara, para resolver casos, para compartir entre los estudiantes y tener la posibilidad de interactuar con el docente a través de mensajes de texto, el uso del WhatsApp (llamadas o mensajes de texto o de voz enviada a uno de los participantes o al grupo) e inclusive el uso de llamadas telefónicas y 3) **el grupo de WhatsApp** tuvo propósitos sociales y de información inmediata, mas no se usó para el desarrollo de temas propios de la asignatura; eso debido a que solo el 36% de los estudiantes tenían teléfonos inteligentes que soportaban la herramienta. El propósito del grupo fue aprovechar sus potencialidades: el contacto continuo, promoción de la comunicación como elemento que favorece la participación en el aula, el “toque” oportuno, la seguridad de sentirse parte una comunidad, en interacción, con propósitos comunes.

Una de las tareas más importantes de las personas que forman parte del grupo es comunicarse con aquellos que no tienen esa posibilidad (el 64%), fomentando así la interdependencia positiva, la camaradería, aumento de la confianza y la seguridad, el sentido de pertenencia a una comunidad. Una vez descritos los tres componentes que forman la estrategia didáctica, se procede a analizar las

participaciones del docente y de los estudiantes a través de los mensajes que escriben en grupo. En general se concluye que: a) se debe asumir el grupo de WhatsApp como uno de los elementos constitutivos de la estrategia didáctica, en perfecta relación con el uso del Campus virtual y de las asambleas de estudiantes, cada uno con un propósito claramente establecido y diferenciado; b) al promediar las participaciones del docente y de los estudiantes se encontró que la función social del grupo de WhatsApp es la más utilizada: saludos, palabras de aceptación, de motivación, chistes, comentarios personales y familiares; lo que coadyuva a crear una comunidad de aprendizajes con intereses que superan lo meramente académico. Luego, en niveles de uso, siguen los mensajes referidos a información sobre apertura de actividades en el aula virtual y el funcionamiento del campus virtual, sobre la metodología de trabajo, reporte de actividades realizadas y dificultades, internet y finalmente, el contacto con personas que no han entrado al campus, la creación y fomento de redes entre los propios estudiantes para apoyarse.

Descripción de la experiencia

La Escuela de Educación de la Universidad Central de Venezuela, creada el 23 de septiembre de 1953, adscrita a la Facultad de Humanidades y Educación, ofrece tres planes de estudios simultáneos: el Programa Cooperativo de Formación Docente (PCFD), el Plan Anual y los Estudios Universitarios Supervisados (EUS). En general, se observa una merma importante en la matrícula estudiantil; es así como el plan anual pasó de tener 1024 estudiantes en el 2006 a 691 en el 2016. En el caso de los Estudios Universitarios Supervisados (EUS), de 1066 estudiantes en el 2006, llegó a 1930 para el año 2011 y para el 2016 la matrícula desciende a 1019. Y el caso del Programa Cooperativo de Formación Docente (PCFD) es más grave esta situación, pues pasó de 604 estudiantes en el 2005 a 53 en el 2016. En general, se observa una disminución de la matrícula en los últimos 10 años, como consecuencia del aumento del abandono estudiantil, sobre todo en las modalidades de los EUS y el PCFD.

En el caso específico de la modalidad de los EUS el comportamiento de la matrícula estudiantil se ha sido el siguiente en los últimos años

Tabla 1

Matrícula estudiantil de la modalidad de los Estudios Universitarios
Supervisados 2005-2016

Año	Matrícula Inicial
2005	1066
2006	1201
2007	1361
2008	1493
2009	1613
2010	1765
2011	1930
2012	1500
2013	1734
2014	1324
2015	1258
2016	1019

Fuente: Comisión de Transformación Curricular. 2018
Documento no publicado

Del año 2005 al 2011 se evidencia un crecimiento sostenido, a partir de esa fecha hay una disminución hasta el año 2016. Aunado a ello, según datos recabados por la Comisión de Transformación Curricular de la Escuela de Educación, se reporta un aumento significativo en el porcentaje de estudiantes que abandonan la carrera, de 2.7 % en el 2005 a 21% en el 2016, con el pico más alto en el año 2011 con 26.5%.

La modalidad tiene sedes en cinco regiones del país: Caracas, Barquisimeto, Barcelona, Bolívar y Puerto Ayacucho. En el caso de Caracas, todos los docentes forman parte del plantel regular, en el caso del resto de las sedes, hay un grupo reducido de docentes adscritos al plantel con estancia en las regiones y otro grupo de profesores de la sede principal (Región Capital), que -en otros tiempos- realizaba viajes a los centros para llevar a cabo asesorías

presenciales por período académico. Los estudiantes sujetos a este régimen, para completar su proceso formativo del período, debían realizar un trabajo independiente y por lo general, en solitario. Esta situación cambió en los últimos años debido a la imposibilidad de viajar a las sedes, en razón del notable incremento en los costos de traslado, alimentación y hospedaje.

Lo antes descrito ha originado un incremento en el diseño y gestión de asignaturas a través de los denominados “Sistemas de Gestión de Aprendizaje” (SGA), “Plataformas Tecnológicas de Enseñanza Aprendizaje” (PTEA) o “Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje” (EVEA) como también se le conoce. En el contexto de esta investigación se utilizará el concepto de EVEA para referirse a un espacio, generalmente de acceso restringido, concebido y diseñado para que se desarrollen habilidades y saberes, mediante el uso de sistemas telemáticos.

La experiencia que se describe a continuación está referida a la gestión de la asignatura Evaluación Curricular, ubicada en el noveno semestre de la carrera, durante el período académico 2018-I. Es desarrollada en forma mixta, combinada o “blended”, pues están previstos encuentros asíncronos (a través del campus virtual), sincrónicos (a través de las asambleas de estudiantes, con la posibilidad de interactuar con el docente a través de mensajes de texto, mensajes de voz o llamadas telefónicas) y de forma inmediata (a través del grupo de WhatsApp). La asignatura se gestionó de manera simultánea con dos grupos de estudiantes, uno en la ciudad de Barquisimeto y otro en la ciudad de Barcelona, ambos con 11 estudiantes, para un total de 22. Es preciso destacar que la experiencia de gestionar una misma asignatura en dos sedes con la tutoría de un mismo docente tiene una antigüedad de dos años; el uso del campus virtual, siete años y la incorporación de la técnica de la asamblea de estudiantes y el grupo de WhatsApp, dos años.

La *técnica de la asamblea*, el uso del Campus Virtual son definidas como estrategias, al tratarlas como “el conjunto de acciones deliberadas y arregladas organizacionalmente para llevar a cabo una situación de enseñanza aprendizaje

donde se consideran los siguientes componentes: las técnicas instruccionales, los recursos, las actividades, el tiempo, el ambiente. Centra su preocupación en el hecho de incluir al aprendiz en una activa participación en la construcción del conocimiento, donde elija, retenga y transfiera información a través de la percepción” Feo, R (2009)

En el caso de la experiencia objeto de estudio –como ya se dijo- se combinaron: la técnica de la asamblea, el uso del Campus Virtual y el grupo de WhatsApp. A continuación se describe brevemente cada uno de esos tres componentes, tanto desde el punto de vista conceptual como operativo, es decir, la manera en que fue utilizado

La asamblea estudiantil: es entendida como “como el momento en que el grupo se reúne en el corro para abordar cuestiones que les afectan en tanto que grupo, relacionadas con la vida organizativa del aula, con la actividad de todo tipo que en ella se despliega o con sus vivencias personales externas a la escuela” ...” constituye un espacio en que la comunicación cobra un valor fundamental como vía de socialización, gestión de la actividad de aula e incluso de aprendizaje a través de la interacción comunicativa en grupo, de modo que podemos decir que conforma una actividad educativa en toda regla” Tejerina, I. (2008).

Esta técnica ha sido estudiada desde diversas perspectivas teóricas, en especial las influenciadas por autores como Vigotsky, Piaget, Freinet, Dewey, Kilpatrick. Se destaca sus potencialidades comunicativas, afectivas, de interacción, el desarrollo de la autonomía, la meta cognición, la cooperación, la mejora de la responsabilidad individual y grupal, así como el fomento de la camaradería y el respeto entre los miembros del grupo.

En el caso del objeto de estudio, *la asamblea* se dio entre los estudiantes de la asignatura Evaluación Curricular de los Estudios Universitarios

Supervisados. Tal como ya se mencionó, la asignatura se gestiona en dos centros regionales distantes. Para garantizar la coincidencia de actividades, solicitó que en la programación ambos grupos se contemplaran las mismas fechas. Para la primera asesoría se publicó en el aula virtual un material informativo donde se define la metodología y se explicaba el procedimiento (para el momento de la primera asamblea ya se habían registrado los estudiantes en el campus e inclusive ya se habían creado los grupos). En general, para que se formalice la asamblea es preciso contar con la asistencia de, por lo menos, la mitad más uno de sus integrantes; se debe elegir un presidente y un secretario; se deben establecer las normas con respecto a la cantidad y tiempo de las participaciones, así como la identificación tener un tema o asunto a ser discutido.

El Campus Virtual de la Universidad Central de Venezuela. Este es un generador de entornos virtuales de aprendizaje, en el cual está alojada el aula virtual de la asignatura objeto de este estudio, espacio en el cual se desarrollan propiamente los contenidos. Los estudiantes debían estar debidamente matriculados. Allí tuvieron acceso a material bibliográfico y multimedia para apoyarlos en el logro de los objetivos. En ese espacio está disponible: el programa de la asignatura, el plan de trabajo y se expone y explica la metodología. Se entregan instructivos y se crean espacios para la revisión permanente de los avances con énfasis en la evaluación formativa y formadora. Además se diseñan los espacios para la interacción entre los estudiantes y de estos con el docente, para ello se utilizan los foros, los cuestionarios, el tablón, la wiki, el envío de tareas, y los espacios de consulta. Un aspecto que vale la pena destacar es que se organizan los grupos garantizando su heterogeneidad con respecto a: los núcleos, es decir, en los grupos debe haber integrantes de ambos núcleos y con distintos niveles de desempeño; eso quiere decir que la conformación de los grupos de trabajo es responsabilidad del docente.

El grupo de WhatsApp. En el campo de las tecnologías de la información y la comunicación han irrumpido de manera avasallante los dispositivos

móviles que tienen una notable influencia en las relaciones sociales de las personas. El ámbito educativo no es ajeno a esta influencia y, si se piensa bien, puede ser una aliada en el proceso didáctico o instruccional. Una de las aplicaciones que ha ganado más espacio es el WhatsApp. La herramienta consiste en una aplicación para teléfonos móviles de última generación, los llamados smartphones, la cual permite el envío de mensajes de texto a través de sus usuarios. Su funcionamiento es idéntico al de los programas de mensajería instantánea para ordenadores más comunes

El uso del WhatsApp se ha extendido al ámbito educativo en donde profesores y estudiantes han empezado a utilizarlo para interactuar y colaborar a través de éste. De esta manera, un estudio de Rambe y Bere (2013), en una universidad sudafricana, analiza el valor pedagógico de WhatsApp y, sobre todo, su potencial para impulsar la participación académica de los estudiantes y transformar las prácticas docentes de los profesores. Se concluye que el uso de WhatsApp genera un aumento de la participación de los estudiantes. Tanto es así que los más reservados y menos participativos en el aula toman parte en las conversaciones. El profesor adopta un rol de facilitador. Salina, V (s/f)

Para efectos de este trabajo se procedió de la siguiente manera: 1) se solicitó la lista de los estudiantes con sus datos personales: apellido, nombre, número de cédula de identidad, correo electrónico y número de teléfono móvil; 2) se procedió a indagar a través de distintas vías (correo, mensajes de texto, contacto con otros estudiantes) quienes tenían teléfonos con la aplicación; 3) se procedió a crear el grupo; 4) se hizo la formulación de las reglas del grupo, referidas a: 4.1) los comentarios que se hagan en el grupo deben estar vinculados con la asignatura, permitiéndose aspectos de tipo social; 4.2) el grupo está destinado a ofrecer respuestas rápidas referidas a información sobre la metodología de trabajo, aspectos técnicos, mecanismos de interacción entre los participantes y de éstos con el docente; 4.3) las preguntas o comentarios directamente vinculados con el desarrollo de los contenidos serán tratados en el campus virtual y en las asambleas de estudiantes; 4.4) se debe garantizar que el resto de las personas que no tienen la posibilidad de participar en el grupo reciban la información, para ello cada uno de

los miembros es responsable de, al menos, uno o dos de ellos.

Cuadro 1

Relación entre los componentes de la Estrategia Didáctica

	Asamblea	Campus Virtual	WhatsApp
Propósito	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver ejercicios y casos • Propiciar el encuentro cara a cara entre los estudiantes inscritos en la asignatura. Ese encuentro tuvo lugar en las sedes de los EUS en el día y la hora fijada por la coordinación académica. El docente se comunicaba con los participantes a través de distintos medios: llamadas telefónicas, mensajes de texto y de voz a través del whatsapp 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar el material de la asignatura: programa, plan de trabajo y metodología de trabajo • Ofrecer espacios sociales y de dialogo • Desarrollar los contenidos • Propiciar la interacción con el gran grupo (ambos núcleos) y de estos con el docente • Promover actividades cooperativas • Facilitar la entrega de trabajos con propósito formativo y sumativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de un entorno social, de interacción entre los participantes y entre estos y el docente, propiciando contactos para información que debe ser conocida de manera inmediata o rápida • Crear redes entre los propios estudiantes, tanto entre los que usan la herramienta como con aquellos que no la disponen
Naturaleza	Síncrono	Asíncrono	Asíncrono, con la posibilidad de la inmediatez
Modalidad	Presencial	A distancia	A distancia

Metodología

Para clasificar los mensajes enviados por el docente y por los estudiantes, se procedió de la siguiente manera: 1) ingreso al grupo de WhatsApp especialmente creado con ese fin, 2) lectura de cada una de las intervenciones tanto de los estudiantes como los docentes, 3) clasificación de los mensajes en una tabla donde se discriminaba en función del emisor (docente o estudiante) y en función de sus similitudes con respecto al propósito de la intervención; es decir, se fueron encontrando coincidencias y en esa se iban conformando, configurando y reconfigurando hasta llegar a convertirse en categoría. El total de estudiantes que efectivamente conformaron el grupo fue de 8 estudiantes, lo que representa el 36% del total de estudiantes inscritos. La fecha de creación del grupo fue el 04 de marzo de 2018 y la fecha en la cual se hizo el corte para analizar los resultados fue el 24 de mayo del mismo año

Presentación de los Datos

Tabla 2

Distribución de las participaciones del docente y de los estudiantes en el grupo de whatsApp

Categoría de los mensajes	Profesor		Estudiante		Total	
	N	%	N	%	N	%
Saludos de bienvenida, primeros contactos, comunicación entre los estudiantes para crear el grupo (ver quien tiene y quien no tiene WH), generalidades sobre aspectos técnicos sobre el uso del campus y metodología de trabajo	29	5,14	34	8,74	63	6,6
Aspectos técnicos de la plataforma, contactar con personas que no han entrado al campus, redes entre los propios estudiantes para apoyarse, aspectos sobre la metodología de trabajo, suspensión de actividad presencial en razón de decisión de consejo universitario de suspender actividades	145	25,71	58	14,91	203	21,3
Mensaje de bienvenida a la asesoría presencial, reportes, preguntas, fotos de la asamblea, solicitudes de entrega o reporte de envíos	48	8,51	71	18,25	119	12,5
Información sobre apertura de actividad en el campus virtual, comentarios sobre el funcionamiento del CV, actividades realizadas, reporte de dificultades con la internet	172	30,50	71	18,25	243	25,5
Solicitudes al grupo, ajenas a la asignatura	24	4,26	10	2,57	34	3,6
Saludos cotidianos, aceptación, acuse, palabras de apoyo, agradecimiento, fotos con familiares, chistes, juegos, comentarios de situaciones personales	141	25,00	137	35,22	278	29,2
Preguntas sobre entrega y especificaciones de trabajos o tareas	1	0,18	1	0,26	2	0,2
Preguntas entre ellos para organizarse en trabajo grupal	4	0,71	6	1,54	10	1,0
Comentario fuera de lugar		0,00	1	0,26	1	0,1
Total	564	100,00	389	100,00	953	100,0

- La frecuencia de participación del docente fue de 564 veces (59%) mientras que la de los estudiantes es de 389 (40,81%)
- La participación del docente estuvo más enfocada a:
 - Información sobre apertura de actividad en el campus virtual, comentarios sobre el funcionamiento del campus, actividades realizadas, reporte de dificultades con la internet: 30,5 %
 - Aspectos técnicos con la plataforma, contacto con personas que no hubiesen entrado al campus, redes entre los propios estudiantes para apoyarse, aspectos sobre la metodología de trabajo: 25,71%
 - Saludos cotidianos, , mensajes de aceptación, acuse, palabras de apoyo, agradecimiento, fotos con familiares, chistes, juegos, comentarios de situaciones personales: 25%
- La participación de los estudiantes estuvo centrada en :
 - Saludos cotidianos, aceptación, acuse, palabras de apoyo, agradecer, fotos con familiares, chistes, juegos, comentarios de situaciones personales: 35,22 %
 - Mensaje de bienvenida a la asesoría presencial, reportes, preguntas, fotos de la asamblea, solicitudes de entrega o reporte de envíos 18,25 %
 - Información sobre apertura de actividad en el campus virtual, comentarios sobre el funcionamiento del CV, actividades realizadas, reporte de dificultades con la internet 18.25%
 - Aspectos técnicos con la plataforma, contacto con personas que no hubiesen entrado al campus, redes entre los propios estudiantes para apoyarse, aspectos sobre la metodología de trabajo 14,9%
- La participación del docente y de los estudiantes estuvo centrada en
 - Saludos cotidianos, saludos, aceptación, acuse, palabras de apoyo, agradecimiento, fotos con familiares, chistes, juegos, comentarios de situaciones personales: 29,2 %

- Información sobre apertura de actividad en el campus virtual y su funcionamiento, actividades realizadas, reporte de dificultades con la internet: 25.5 %
- Aspectos técnicos de la plataforma, contacto con personas que no hubiesen entrado al campus, redes entre los propios estudiantes para apoyarse, aspectos sobre la metodología de trabajo, suspensión de actividad presencial con decisión de consejo universitario: 21.3%
- Mensaje de bienvenida a la asesoría presencial, reportes, preguntas, fotos de la asamblea, solicitudes de entrega o reporte de envíos 12.5%

Conclusiones

- Se debe asumir el grupo de WhatsApp como uno de los elementos constitutivos de la estrategia didáctica, en perfecta armonía con el uso del campus virtual y de las asambleas de estudiantes, cada uno con un propósito claramente establecido y diferenciado
- En uso de la aplicación del WhatsApp parece favorecer el desarrollo de la confianza, la autonomía y la interdependencia, genera expectativas positivas, los recordatorios parecen ser bien recibidos, se supone un incremento de la atención y confianza que genera el sentirse parte de una comunidad, ayuda a instalar la sensación de logro, de ser atendido y escuchado de forma prácticamente instantánea.
- En el caso analizado, se evidencia mayor participación del docente que de los estudiantes, lo cual hace pensar que el control tiende a estar centrado en éste más que en los estudiantes
- Hay diferencias entre los propósitos de las participaciones del docente y los de los estudiantes. En el caso del docente la tendencia es hacia la información sobre apertura de actividades en el campus, sobre su funcionamiento, reporte de actividades realizadas, aspectos técnicos de la plataforma, contacto con estudiantes que les falta completar actividades, aspectos relacionados con la metodología de trabajo y en tercer lugar los aspectos sociales (saludos, mensajes, agradecimientos). En el caso de los estudiantes, el aspecto social tiende a ser de capital importancia ; es decir, que ellos encuentran en ese

espacio la posibilidad de convertirse en “parte de” una comunidad, en ese mismo orden, lo usan para reportar lo que pasó en las asambleas, otros reportes, preguntas, comentarios y finalmente aspectos técnicos y el contacto a compañeros que no habían ingresado o que tenían actividades pendientes

- Al promediar las participaciones del docente y de los estudiantes se encontró que la función social del grupo de WhatsApp es la más utilizada: saludos, palabras de aceptación, de motivación, se incluyen chistes, comentarios personales y familiares, lo que coadyuva a crear una comunidad de aprendizajes con intereses que superan lo meramente académico. Le sigue los mensajes referidos a información sobre apertura de actividad en el campus virtual y su funcionamiento, actividades realizadas, reporte de dificultades con la internet y finalmente dificultades con aspectos técnicos de la plataforma, contacto con personas que no hubiesen entrado al campus, redes entre los propios estudiantes para apoyarse, aspectos sobre la metodología de trabajo

Recomendaciones:

La experiencia fue positiva en su aplicación, desde dos puntos de vista: como una herramienta innovadora en el carácter de elemento constitutivo de la estrategia didáctica; en particular en su dimensión social, afectiva y de motivación. Por otro lado se sugiere seguir indagando sobre su incorporación en la práctica didáctica. De ser posible, avanzar en el establecimiento de relaciones con otras dimensiones más allá de lo social

Referencias bibliográficas

Comisión de Transformación curricular de la Escuela de Educación de la Universidad Central de Venezuela. (2017) Sub comisión de diagnóstico y factibilidad. Informe de la dinámica curricular. Documento no publicado

Díaz, J. El WhatsApp como herramienta didáctica para fomentar el aprendizaje cooperativo. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/23597/1/WhatsApp.pdf>

- Feo, R. (2009). Estrategias Instruccionales para Promover el Aprendizaje Estratégico en Estudiantes del Instituto Pedagógico de Miranda José Manuel Siso Martínez. Trabajo de grado de Maestría no publicada, Instituto Pedagógico de Miranda José Manuel Siso Martínez, Miranda.
- Tejerina, I. (2008). La asamblea de clase para la didáctica de la lengua oral en el segundo ciclo de educación infantil: Estudio de casos. Disponible en <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/1563/TesisSSR.pdf?sequence=1>
- Salina, V. (s/f) Efectos de la aplicación de WhatsApp en la participación y motivación de los estudiantes de cursos en línea. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/312987777_Efectos_de_la_aplicacion_de_WhatsApp_en_la_participacion_y_motivacion_de_los_estudiantes_de_cursos_en_linea
- Islas, C. y Carranza. M. Uso de las redes sociales como estrategias de aprendizaje. ¿Transformación educativa? Disponible en <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/198/213>

Reseña del Libro

Las TIC en el combate de las enfermedades desatendidas

Felix J. Tapia

felix.tapia@gmail.com

Coordinador Laboratorio Biología Molecular, Instituto de Biomedicina,
Universidad Central de Venezuela y Gerente del Consejo de Desarrollo
Científico y Humanístico
Universidad Central de Venezuela

La Organización Mundial de la salud (OMS) define como enfermedades desatendidas a enfermedades tropicales que afectan principalmente a las poblaciones más pobres, residentes en zonas rurales remotas, barrios suburbanos marginales o zonas de conflicto.

Los editores Luis Germán Rodríguez, como Coordinador general, y Alicia Ponte-Sucre, como Coordinadora temática, garantizan una lectura amena a pesar de la rigurosidad científica de los temas.

El prólogo, escrito por José Esparza, lleva como título “Tomando el destino en nuestras propias manos: la investigación científica al servicio de los problemas de salud presentes en América Latina”. Estas cortas líneas poseen una claridad abismal y recomiendo su lectura por todo aquel interesado en la investigación científica en nuestra región.

Lo primero que podemos decir del libro es que a pesar de la velocidad de cambio de las TIC, el texto en el contexto de un registro histórico no pierde caducidad y será punto de referencia para los historiadores de ciencia.

El libro consta de nueve capítulos: 1. Diagnóstico y vigilancia de las endemias principales en Latinoamérica, rol y evolución de las redes de comunicación y de conocimiento; 2. Cómo hacer llegar la salud a las zonas más remotas utilizando Tecnologías de la Información y la Comunicación; 3. Estrategias de amplificación génica para el diagnóstico y seguimiento de la infección por *Trypanosoma cruzi* en pacientes con enfermedad de Chagas: Estado del Arte; 4. Contribución de la bioinformática y recursos on line a los estudios genómicos de *Trypanosoma cruzi*, agente causante de la enfermedad de Chagas; 5. La química inorgánica a la búsqueda del magic bullet en contra de enfermedades desatendidas. El caso de Latinoamérica; 6. Avances de la tecnología en microscopía de fuerza atómica: nuevas posibilidades para analizar la organización estructural de los protozoos patógenos; 7. Aportes telemáticos de los sistemas de información geográfica para el estudio de la leishmaniasis en Colombia; 8. Nuevos mecanismos de comunicación epidemiológica y de salud basados en la web o en la telefonía móvil: implicaciones e impacto potencial para Latinoamérica; 9. La lista de discusión por e-mail sobre *Leishmania* (Leish-L), un foro para la integración del intercambio de información sobre una enfermedad desasistida.

El primer capítulo por Humberto Guerra, relata los primeros pasos en el uso de TIC en el Perú y señala algunos hechos y tendencias destacados en Panamá y Venezuela enfatizando como las TIC fueron progresivamente utilizadas como herramientas esenciales para la vigilancia epidemiológica y el adiestramiento de trabajadores. En Venezuela destaca al proyecto SOS Telemedicina dirigido por Héctor Arrechdera que además de interconectar a varios centros de salud del país genera material educativo de alta calidad en formato de acceso abierto.

En el capítulo 2, Verónica Inés Thouvenot, Lilia Pérez-Chavolla, Isabel Lobos y Arletty Pinel desarrollan la contribución de la telefonía celular en áreas rurales de América Latina. Además abordan el tema de la brecha de género existente en países de la región. Presentan también las experiencias de algunos países con la telemedicina en la

población rural, como Guatemala, donde Tula Salud realiza diagnósticos a distancia, video-consultas y conferencias digitales de capacitación docente; y Redes de tele-educación y telemedicina en Panamá reformadas para aumentar la cobertura médica, mediante el Programa Nacional de Telemedicina y Telesalud.

Alejandro Gabriel Schijman, en el capítulo 3, desarrolla como las TIC fueron utilizadas para lograr consenso en el desarrollo y empleo de procedimientos moleculares para el diagnóstico y caracterización del *Trypanosoma cruzi*, y el seguimiento de la enfermedad de Chagas. La red constituida construyó una extensa base de datos, la cual permitió seleccionar los segmentos genómicos ventajosos para el diagnóstico. La base de datos ha permitido la minería digital para identificar blancos terapéuticos potenciales.

José Luis Ramírez describe, en el capítulo 4, la saga para secuenciar el genoma completo del *Trypanosoma cruzi*, *Leishmania major* y *Trypanosoma brucei*. Un esfuerzo multinacional con más de un centenar de científicos, donde Ramírez fue uno de los protagonistas. La rápida secuenciación de los tres parásitos y las prontas publicaciones, fueron gracias al impulso de las TIC.

Roberto A. Sánchez-Delgado y Victoria Medialdea, en el capítulo 5, desarrollan el potencial de identificar, con el uso de la bioinformática, nuevas ‘balas mágicas’ para enfermedades desatendidas. La minería de datos de las bibliotecas químicas permitirá identificar nuevos agentes terapéuticos. Los investigadores presentan compuestos promisorios para el *Trypanosoma cruzi*, y *Leishmania spp.*, incluyendo derivados metálicos inhibidores de la síntesis de esteroides. También identificaron *in silico* a posibles compuestos orgánicos e inorgánicos contra la malaria.

En el capítulo 6, Gustavo M. Rocha, Danielle P. Cavalcanti y Wanderley de Souza, muestran las virtudes del microscopio de fuerza atómica (AFM) en el estudio de parásitos. Por ejemplo, el uso de la AFM en la visualización de células vivas infectadas con *Trypanosoma cruzi*, permitieron analizar la interacción del parásito con componentes específicos de las células huésped, lo que permitirá el desarrollo de nuevos esquemas terapéuticos para combatir a los agentes patógenos del Chagas y otras enfermedades desatendidas. El capítulo no menciona como las TIC pueden ayudar o complementar la

ATM, pero es obvio que las mismas son vitales para el análisis científico y la divulgación de los resultados.

Mónica Zuleta, Horacio Cadena e Iván D. Vélez, en el capítulo 7, abordan la ecoepidemiología de la leishmaniasis en Colombia, estudiando aspectos relacionados al parásito, su vector y las condiciones ambientales. El uso de sistemas de información geográfica (SIG) permitieron analizar la situación epidemiológica a niveles locales integrando información geoecológica que incluye hábitat del vector, hábitos de picadura, distribución espacial y densidad en relación a variables topográficas y climáticas, todo aunado a conocimientos epidemiológicos de la enfermedad y condiciones socioeconómicas y movilidad del huésped. El análisis estadístico multivariado de componentes principales de todos estos datos permite definir el riesgo epidemiológico y sugerir recomendaciones de medidas de control apropiadas. El estudio permitió comprender la dinámica de expansión de la leishmaniasis en Colombia e identificar otros factores que influyen la prevalencia de *Leishmania*, como los asociados a la pobreza, conflictos sociales y desplazamiento de poblaciones, fundamentales para el desarrollo de programas preventivos.

Jaime R. Torres y Flor H. Pujol en el capítulo 8, destacan la utilización de teléfonos inteligentes para apoyar a los programas de salud en distintos niveles, desde cosas simples como servir de reloj despertador recordando la hora de tomar un medicamento hasta ayudando a distancia en diagnósticos complejos basados en video-conferencias. Los investigadores destacan varias aplicaciones disponibles como ProMED-esp, que facilita la distribución de información epidemiológica y ProMED-mail, que alerta a millones de usuarios sobre la aparición de nuevos agentes patógenos o de brotes epidémicos de las enfermedades.

Jeffrey Shaw y Mariza M. Lacerda Shaw, capítulo 9, desarrollan el uso de listas de discusión por correo electrónico, enfatizando sus experiencias con la lista Leish-L., pionera en América Latina desde hace unos 20 años. A pesar de la poca longevidad de las listas electrónicas por correo electrónico, estas cambian cuando están a cargo de organizaciones que garantizan su continuidad. Además las mismas son un excelente complemento en un esquema comunicacional transmediático.

Para concluir, me permito recomendar la lectura de este a los investigadores de la salud y los interesados en la trascendencia de las TIC en las áreas de la salud y calidad de vida. Las TIC llegaron para quedarse y están transformando todo nuestro entorno desde lo político-ideológico y nuestro concepto ciudadanía hasta la forma de hacer ciencia. Tiempos del científico de datos que navega fácilmente entre computación, estadística, matemáticas de números grandes, etc. y un área específica de la ciencia.



Libro: Las TIC en el combate de las enfermedades desatendidas: una visión latinoamericana. Editores: Luis Germán Rodríguez y Alicia Ponte-Sucre. Fundación Telefónica, Madrid, España y Editorial Ariel, S.A., Barcelona, España, 2014. 187 pp.

Un libro sobre el uso de las TIC para combatir las enfermedades desatendidas en América Latina es una tarea obligatoria para los amantes de las nuevas tecnologías. El libro está disponible en formato impreso y en formato de Acceso Abierto en: <http://www.fundaciontelefonica.co/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/313/>



REVISTA
TISD
Tendencias e Innovación en la Sociedad Digital

La Revista *TISD*, es una publicación semestral del SEDUCV, licenciada bajo la licencia Creative Commons de Reconocimiento –No comercial - Sin obras derivadas