



Faces - UC



Asociación Venezolana
de Educación e Informática



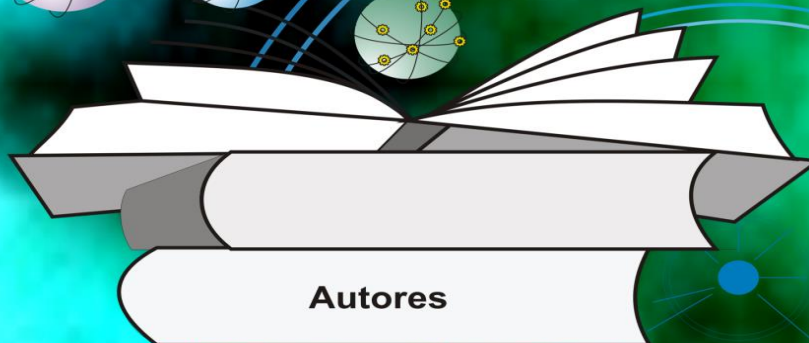
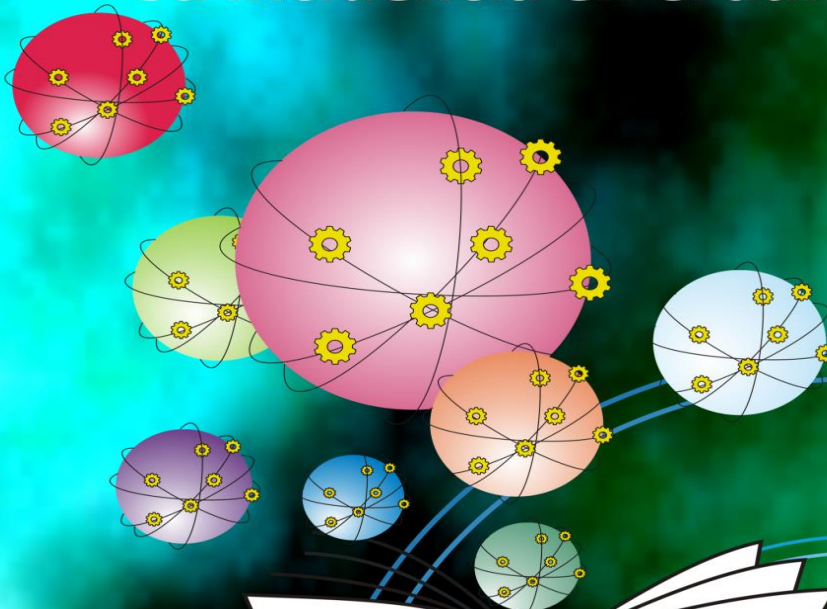
UNIVERSIDAD
JOSÉ ANTONIO PÁEZ



Undécima Expedición Eduweb 2017

TIC y políticas públicas en educación

Su incidencia en el aula de clase



Autores

Ada Elinda Dugarte de Villegas
Adriana Carolina González Jaramillo
Alejandro Seco
Alexis Pérez
Alida Coromoto Malpica Maldonado
Ana María Loyo López
Ángel Rodríguez
Areida Yorelis González Torrealba
Caroleny Eloiza Villalba Hernández
Cecilia Sandoval Ruiz
César Orlando Seijas Fossi
Dafne Galban Blanco
Deisy Yamile Vasamon Pacheco
Dorenis Josefina Mota Villegas
Egida María Pérez Morales
Enrique José Camarán
Fabiola Elena Guerrero Salazar
Francis Moreno Sánchez
Francis Rossana Lagardera Chacín
Francisca Grimón Mejías
Freddy José Pinto
Gladys Arocha
Glicer Josefina Marcano Palmera
Henry Gabriel Acosta Pineda
Ismelda Corolina Guerra Rebolledo
Ivory Mogollón, Beatriz Sandia

Javier Enrique Brizuela Díaz
Jesmar Rocha de Orozco Labrador
Jesús Izaguirre
Jheneisis Jhosuana Rodríguez Pacheco
João Emmanuel Chávez Macías
José Jesús Rodríguez Faria
José Lino López Gómez
Juan Carlos Castro
Kelly Dayhana Bravo Ferreira
Laybeth Colmenares Zamora
Luis Américo Auyadermont Muñoz
Luisa Prato
Madelén Piña Rodríguez
Mari Luz Simanca Ortiz
María Adilia Ferreira de Bravo
María Adilia Ferreira de Bravo
María del Carmen Padrón Ortiz
Marisela del Carmen Materano Delgado
Marzuly Carla Rivas Cordero
Migzu M. del Rosario Méndez Mirelles
Milvia Lissette Peñaño de Arias
Mirella Herrera
Nahilyn Mercado Ayaro
Nelmarí del Rosario Mercado Ayaro
Odalís E. del Carmen Ramírez Cuicas
Omar Enrique Figueredo Díaz

Wilmer Ramón Barico Mujica
Raíza Aular
Ricardo Enrique Valles Pereira
Richard Rafael Rodríguez Gaerte
Roger Rafael Meléndez Rodríguez
Romina Jemyna E. Betancourt Rodríguez
Samir El Hamra
Sergio Alejandro Arias Lara
Silvana Iannuzzi Rincón
Victor Alfonso Carrillo Camargo
Yelmin Pérez Curra
Yenifer Márquez
Yerikson Suárez Huz
Yldeluz Verastegui
Yosly Hernández Bieliukas,
Yulfren Jhonattan González Ramírez
Yurbelys Coromoto Contreras Piña
Zulayma Margarita Sanabria Guerra

...La Universidad Efectiva

LIBRO: TIC Y POLÍTICAS PÚBLICAS EN EDUCACIÓN. SU INCIDENCIA EN EL AULA DE CLASE

Universidad de Carabobo

Facultad de Ciencias de la Educación (FaCE)

Departamento de Informática - Dirección de Postgrado, Especialización en Tecnología de la Educación en Computación (ETCE)

Campus Bárbula, Avenida Dr. Alejo Zuloaga. Edificio FaCE.

Tercer Piso. Carabobo – Venezuela. Apartado postal 1072

Naguanagua, Estado Carabobo, Venezuela

eduwebuc@gmail.com

Primera Edición, 2018

Depósito Legal: CA2018000070

ISBN: 978-980-233-696-8

Hecho en República Bolivariana de Venezuela. Made in Venezuela Bolivarian Republic

Coordinación General:

Madelen Piña Rodríguez – Francis Josefina Moreno Sánchez

Editor Jefe:

Madelen Piña Rodríguez – Francis Josefina Moreno Sánchez

Diseño de Portada: Oscar Ruiz

Diagramación y Montaje:

Madelen Piña Rodríguez – Francis Josefina Moreno Sánchez

Compiladores:

Madelen Piña Rodríguez, Francis Josefina Moreno Sánchez, Deisy Yamile Vasamón Pacheco, Inés Belinda Ochoa Gamarra, Giovanna Furioni Mancino, Gliyer Josefina Marcano Palmera, Nelmarié del Rosario Mercado Ayaro.

Comité de Arbitraje:

Elsy Medina - Juan Manzano

Todas las áreas temáticas con sus respectivos capítulos de este libro **TIC Y POLÍTICAS PÚBLICAS EN EDUCACIÓN. SU INCIDENCIA EN EL AULA DE CLASE**, han sido objeto de arbitraje doble ciego por una terna evaluadora conformada por expertos en el área.

Este libro es el resultado de las reflexiones e intercambios de saberes entre docentes e investigadoras/es de la Universidad de Carabobo (UC), Universidad Central de Venezuela (UCV), Universidad de los Andes (ULA), Universidad Militar Bolivariana de Venezuela (UMBV), Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (UNESR), Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (UNEFA), Universidad Arturo Michelena (UAM), Universidad José Antonio Páez (UJAP), Universidad Tecnológica del Centro (UNITEC), Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), Instituto Universitario de Tecnología Juan Pablo Pérez Alfonzo (IUTEPAL) y la Universidad Israel – Ecuador/Quito.

Editorial: Universidad de Carabobo, Dirección de Medios y Publicaciones.

Repositorio Institucional Universidad de Carabobo (RIUC), plataforma de difusión.

Este libro está protegido bajo la Licencia Creative Commons **Reconocimiento Internacional – No Comercial – Compartir Igual (CC BY – NC-SA)**, para copiar, distribuir y comunicar públicamente por terceras personas si se reconoce la autoría de la obra en los términos especificados por el propio autor o licenciante. Está permitido que se altere, transforme o genere una obra derivada a partir de esta obra, siempre deberá difundir sus contribuciones bajo la misma licencia que la creación original. No puede utilizarse esta obra para fines comerciales. Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.

Autores:

Ada Elinda Dugarte de Villegas	Luis Américo Auyadermont Muñoz
Adriana Carolina González Jaramillo	Luisa Cecilia Prato
Alejandro Seco Sánchez	Madelen Piña Rodríguez
Alexis Alberto Pérez Pérez	Mari Luz Simanca Ortiz
Alida Coromoto Malpica Maldonado	María Adilia Ferreira de Bravo
Ana María Loyo López	María del Carmen Padrón Ortiz
Ángel Rodríguez Colmenarez	Marisela del Carmen Materano Delgado
Areida Yorelis González Torrealba	Marzuly Carla Rivas Cordero
Beatriz Elena Sandia Saldivia	Migzu M. del Rosario Méndez Mirelles
Caroleny Eloiza Villalba Hernández	Milvia Lissette Peñaloza de Arias
Carlos Alberto Ribeiro Ynfante	Mirella Herrera Colmenares
Cecilia Sandoval Ruiz	Nahilyn Mercado Ayaro
César Orlando Seijas Fossi	Nelmarié del Rosario Mercado Ayaro
Dafne Galban Blanco	Odalís E. del Carmen Ramírez Cuicas
Deisy Yamile Vasamon Pacheco	Omar Enrique Figueredo Díaz
Dorenis Josefina Mota Villegas	Raíza Gail Aular Carballo
Egida María Pérez Morales	Ricardo Enrique Valles Pereira
Enrique José Camarán	Richard Rafael Rodríguez Gaerste
Fabiola Elena Guerrero Salazar	Roger Rafael Meléndez Rodríguez
Francis Josefina Moreno Sánchez	Romina Jemyna E. Betancourt
Francis Rossana Lagardera Chacín	Rodríguez
Francisca Grimón Mejías	Samir El Hamra
Freddy José Pinto	Sergio Alejandro Arias Lara
Gladys Rocio Arocha Montiya	Silvana Iannuzzi Rincones
Gliyer Josefina Marcano Palmera	Víctor Alfonso Carrillo Camargo
Henry Gabriel Acosta Pineda	Wilmer Ramón Barico Mujica
Ismelda Corolina Guerra Rebolledo	Yelmin Pérez Curra
Ivoryde Lourdes Mogollón de Lugo	Yenifer Andrea Márquez
Javier Enrique Brizuela Díaz	Yerikson Suárez Huz
Jesmar Rocha de Orozco Labrador	Yldeluz Verastegui
Jesús Ernesto Izaguirre Flores	Yosly Caridad Fernández Bieliukas
Jhenesis Jhosuana Rodríguez Pacheco	Yulfren Jhonattan González Ramírez
Joao Enmanuel Chávez Macías	Yurbelys Coromoto Contreras Piña
José Jesús Rodríguez Faria	Zulayma Margarita Sanabria Guerra
José Lino López Gómez	
Juan Carlos Castro Arévalo	
Kelly Dayhana Bravo Ferreira	
Laybeth Colmenares Zamora	



UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Jessy Divo de Romero
Rectora

Ulises Rojas
Vicerrectorado Académico

José Ángel Ferreira
Vicerrector Administrativo

Pablo Aure
Secretario



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION

Brígida G. Sánchez
Decana

Nazareth Franco
Asistente de la Decana

José Luis García
Asesor de la Decana

DIRECCIONES

María Auxiliadora González
Directora de Escuela

Rosa Amaya
Dirección de Gestión Administrativa

María Cristina Arcila
Directora de Docencia y Desarrollo Curricular

Flor Morales
Directora de Postgrado

Nelmarie Mercado
Directora de Asuntos Estudiantiles

Medardo Sánchez
Director de Biblioteca Central

Ricardo Carrillo
Director de Extensión y Relaciones Institucionales

José Álvarez
Director de Investigación y Producción Intelectual

Zoraida Villegas
Directora de Asuntos Profesorales

Francis Josefina Moreno Sánchez
Directora de Tecnología de Información y
Comunicación

Edimar Casadiego
Directora de Secretaría del Consejo de Facultad de
la FaCE

PRÓLOGO

Es para mí un gran placer hacer esta reseña de la Onceava Expedición Eduweb 2017, ya que desde la última expedición organizada por la Universidad Central de Venezuela (UCV) en Octubre del 2014, sentí la sensación que esa sería la última expedición de Eduweb, debido a que los promotores e iniciadores (profesores Honmy Rosario y Jesús Zambrano) de conducir la organización del evento, estaban ya de retirada de sus actividades académicas y de investigación en la universidad y presentí que no había dolientes en el Departamento de Informática de la Facultad de Ciencias de la Educación (FaCE), la Especialización en Tecnología de la Computación en Educación (ETCE), ni en la Universidad d Carabobo (UC), para darle continuidad a estas actividades que iniciaron en 1999. Por tradición, el evento debería haberse realizado en el año 2015 de acuerdo a lo establecido en asambleas de Eduweb. (Las expediciones Eduweb se realizaran cada dos años en la UC, y a partir del año 2012 cualquier otra universidad del país, que así lo manifestara podrá organizar la realización del evento. Por primera vez, en ese año la Universidad de los Andes (ULA), Mérida, asume la responsabilidad de su realización.

Tres años pasaron para que un grupo de profesores del Departamento de Informática de la FaCE, coordinadas por las Dras. Madelen Piña R. y Francis J. Moreno S., asumieron el reto de darle continuidad a estas expediciones Eduweb, que desde 1999 han sido referencia Nacional e Internacional en la promoción, divulgación, formación y experiencias en el uso de la computadora y de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) en ambientes educativos, siendo la UC, la FaCE, el Departamento de Informática y la Coordinación del Programa ETCE los anfitriones de llevar a cabo el evento.

Pero, Cómo y Porqué nacen las Expediciones Eduweb?

Con la creación de la Unidad de Computación en Noviembre de 1993, promovida por los profesores Honmy J. Rosario N. y Jesús A. Zambrano R., adscritos al Departamento de Matemáticas de la FaCE, se inicia un proceso para implementar una visión de nuevos conocimientos con el uso de la Tecnología de la Computación y de la Información y Comunicación en la formación del nuevo educador, promoviendo el uso de estas TIC para mejorar las actividades pedagógicas y de comunicación instruccional y lograr su mejor aprovechamiento como recurso estratégico dentro del quehacer académico. Uno de los principales objetivos de la creación de esta Unidad de Computación, lo fue la formación de estudiantes, docentes, investigadores y talentosos emprendedores con la familiarización de la TIC como herramienta en su contribución a la mejora de la calidad del proceso educativo venezolano. Continuaron con esta iniciativa una serie de retos en la promoción de la innovación educativa con el uso de estas herramientas TIC y al efecto se crea el programa ETCE en el año 2000, se incluye a nivel de pregrado la unidad curricular Informática a nivel de ciclo básico, y de la unidad curricular Modulo de Diseño de Material Educativo Computarizado a nivel del octavo semestre, en todas las 16 menciones de la Licenciatura de Educación ofrecidas en la FaCE, se ofrecen Programas de educación continua a través de los diplomados en Aplicaciones Multimedia y de Informática Educativa, se crea la Licenciatura de Educación, mención Informática, entre otras iniciativas. Todo esto, dio base para que en 1999 se iniciaran las Expediciones Eduweb con el objeto de reunir a investigadores, educadores, innovadores, expertos, facilitadores de cursos de adiestramiento, estudiantes de pre y post grado, para intercambiar experiencias en materia de TIC en sus ambientes de trabajo. Mis expediciones:

1ra Expedición 1999 (26 al 28 de Julio). Conocer el estado del *arte de las TIC en Educación en Venezuela*. Promocionar el uso de herramientas computacionales y de TIC en educación. Definir criterios de evaluación mediados por computadoras y TIC.

2da Expedición 2001(18 al 21 de Julio).En conjunto con el *Congreso Venezolano Educación Informática*, Caraca, se ofreció a todos los sectores interesados en el desarrollo educativo nacional un espacio de intercambio para informar, promover y

difundir las potencialidades de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en consonancia con las políticas nacionales. Invitados Internacionales Julio Cabero, Álvaro Galviz, Collette Laborde (Univ Grenoble, Francia)

3ra Expedición 2003 (23 al 25 de Julio). *Encuentro de educadores, estudiantes, especialistas en TIC*, para analizar la situación actual del uso de las TIC en todos los niveles y modalidades del sistema educativo venezolano.

4ta Expedición 2005 (10 al 12 Noviembre). *Virtualizando la Educación*. Conocer las distintas experiencias, que sobre el tema, se han desarrollado en las diferentes universidades nacionales, institutos y colegios universitarios e instituciones de investigación local, nacional e internacional, en esta realidad actual donde el uso y aplicación de las TIC en el ámbito educativo son de vital importancia, en la sociedad del conocimiento.

5ta Expedición 2007 (23 al 27 de Julio). *Estándar y Calidad de las TIC en ambientes educativos*. Como objetivo de esta expedición: permear el concepto de Estándar y Calidad en lo que respecta al uso de TIC en el Desarrollo de Materiales Computarizados, Comunidades Virtuales, Moderación de Cursos en Línea, Formación del Recurso Humano en TIC, Redes Comunitarias, Gestión de Conocimiento, Evaluación de Aprendizajes, Competencias en TIC, Tutorías Virtuales.

6ta Expedición 2009 (22 al 24 de Julio). *TIC, Educación e Inclusión*, (Brecha Digital). Reflexiono sobre la significación de las TIC en el contexto social y educativo como medio de inclusión para la democratización y la universalización de la información y las relaciones socioculturales.

7ma Expedición 2011 (6 al 8 de Julio). *TIC, Educación y Redes Sociales*. Discutió sobre los acelerados cambios y avances de la tecnología y la influencia que el fenómeno de las redes sociales han producidos en las actividades cotidianas de los jóvenes, así como los cambios en las diversas formas de comunicación, como aspectos relevantes para su análisis y reflexión.

8va Expedición 2012 (26 y 27 de Julio). Expedición organizada por el Vicerrectorado Académico y la escuela de Comunicación de la Universidad de los Andes (ULA), Mérida, Venezuela.

9na Expedición 2013 (22 al 24 de Julio). *TIC, Educación y Formación*. El gran desafío de hoy en el uso de estas TIC en ambientes educativos, lo representa la necesidad de preparar y actualizar al personal docente para soportar el reto que implica su implementación. Por ello se analizoun espacio de intercambio y reflexión acerca de las potencialidades de las tecnologías de la información y comunicación, con énfasis en la formación de los docentes en el uso y aplicación de las herramientas TIC y de su impacto en la educación.

10ma Expedición 2014 (29 al 31 Octubre). Expedición organizada por el Vicerrectorado Académico y la Facultad de Educación de la Universidad Central de Venezuela. Objetivos: *TIC, conocimiento y educación, Jóvenes en red, el aprendizaje y la enseñanza. Educación, Emprendeduria e Innovación*.

11ava Expedición 2017 (18 al 20 de Octubre). *TIC y Políticas públicas en Educación*. Espacio idóneo que permitió debatir y analizar políticas educativas orientadas a maximizar la inclusión de innovaciones tecnológicas como parte fundamental de una educación conectada al resto del mundo, cuyo único interés converge en formar la generación del futuro.

A manera de cierre, quiero nuevamente felicitar, incitar e invitar al grupo de valientes profesores, para que con determinación y voluntad, sigan dándole continuidad a este prestigioso evento de Eduweb que tiene hasta este momento 19 años de trayectoria y cuenta con una revista de publicación semestral con publicaciones de ámbito nacional e internacional indizada en el índice de Revistas Venezolanas de Ciencia Tecnología REVENCYT y en el catálogo LATINDEX y que el Departamento de Informática, la ETCE, la FaCE y nuestra UC, sigan siendo referencia a nivel nacional e internacional, para que entusiastas emprendedores, educadores, investigadores y estudiantes compartan sus experiencias en el uso de TIC en ambientes educativos.

Dr. Honmy J. Rosario N.

PRESENTACIÓN

La Undécima Expedición Eduweb 2017, tiene como producto final este libro: **TIC y Políticas Públicas en Educación. Su incidencia en el aula de clase**, donde participaron como autores multiplex docentes, especialistas e investigadores que integraron la 11ava Expedición de Eduweb, que incluye 12 Universidades Nacionales [Universidad de Carabobo (UC), Universidad Central de Venezuela (UCV), Universidad de los Andes (ULA), Universidad Militar Bolivariana de Venezuela (UMBV), Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (UNESR), Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (UNEFA), Universidad Arturo Michelena (UAM), Universidad José Antonio Páez (UJAP), Universidad Tecnológica del Centro (UNITEC), Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), Instituto Universitario de Tecnología Juan Pablo Pérez Alfonzo (IUTEPAL), Instituto Universitario Tecnológico Valencia (IUTVAL)] y una universidad internacional (La Universidad Israel, Quito, Ecuador), donde se fomentó la discusión e intercambio de experiencias y conocimientos de su quehacer educativo con las Tecnologías de Información y Comunicación en el contexto íntimo del aula de clase; el cual fue un esfuerzo organizado por el Departamento de Informática y el Programa de Especialización de Tecnología de la Computación en Educación (ETCE), de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

Es por ello que este libro recoge en capítulos todos estos saberes de esta undécima expedición en relación al tema central que giró en torno a debatir y analizar políticas educativas orientadas a maximizar la inclusión de innovaciones tecnológicas como parte fundamental de una educación conectada al resto del mundo, cuyo único interés converge en formar la generación del futuro, teniendo presente los siguientes interrogantes ¿Cómo y de qué manera pueden contribuir las políticas educativas en la

incorporación de las TIC en el contexto escolar? ¿Cuáles son las políticas públicas asociadas con las TIC y las instituciones educativas? ¿Cuáles son y cómo han evolucionado las tecnologías aplicadas al quehacer educativo y su relación con políticas oficiales? ¿Se deben formular nuevas políticas educativas?. Donde los capítulos se organizaron en cinco (5) áreas temáticas prioritarias: a) Formación y Docencia, b) Infraestructura, c) Educación en Línea, d) Robótica y Programación y e) Tecnología, Diversidad, Valores e Inclusión. Cada una de ellas respaldadas por un trabajo en equipo de investigadores nacionales e internacionales y muy especialmente por el aporte de destacados árbitros expertos en las distintas áreas de conocimiento.

Finalmente, reiteremos juntos el compromiso de encarar los retos que supone el desarrollo tecnológico, a través de estrategias que se ajusten al contexto político, social y económico de la nación que todos merecemos.

Madelen Piña R. y Francis J. Moreno S.

ÍNDICE

PRÓLOGO.....	5
PRESENTACIÓN.....	9
<u>ÁREA TEMÁTICA: FORMACIÓN Y DOCENCIA</u>	16
CAPÍTULO I.....	17
ADAPTACIÓN DEL DOCENTE AL PROGRAMA CANAIMA COMO HERRAMIENTA TECNOLÓGICA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA. CASO: UNIDAD EDUCATIVA CABRIALES.....	17
CAPÍTULO II	33
ESTUDIO DE LAS COMPETENCIAS MEDIÁTICAS DE LOS DOCENTES UNIVERSITARIOS POR LA RED DE INVESTIGADORES ALFAMED.....	33
CAPÍTULO III.....	50
EXPLORANDO EL POTENCIAL DE LA TABLETA ELECTRÓNICA CANAIMA: EXPERIENCIA DE UNA CLASE INVERTIDA	50
CAPÍTULO IV	66
LA IMPERATIVA Y CONSTANTE CAPACITACIÓN TECNOLÓGICA EN EL SUJETO DOCENTE CONTEMPORÁNEO Y LA INFLUENCIA DE LA UNIVERSIDAD VENEZOLANA PARA LOGRARLO	66
CAPÍTULO V	78
UNIVERSIDAD, RESPONSABILIDAD SOCIAL E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN VENEZUELA	78
CAPÍTULO VI.....	92
BLOGGER COMO HERRAMIENTA VIRTUAL PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EN LOS RECURSOS INHERENTES A UNA RED DE APRENDIZAJE	92
CAPÍTULO VII	106
APLICACIONES EN LÍNEA DE PRUEBA DE HIPÓTESIS DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE ESTADÍSTICA APLICADA A ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.....	106
CAPÍTULO VIII	121
EL MÉTODO AULA INVERTIDA O FLIPPED CLASSROOM MEDIADO POR LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN .	121

CAPÍTULO IX.....	135
¿VIDEOS EN CLASES DE MATEMÁTICA? UNA HERRAMIENTA VIABLE PARA LA ENSEÑANZA. Caso: Nivel de Ajuste Curricular (NAC). Período 2016-2017.....	135
CAPÍTULO X	146
PROPUESTA DE UN MICROPROYECTO EDUCATIVO PARA LA UNIDAD CURRICULAR ELECTRÓNICA	146
CAPÍTULO XI.....	164
REFLEXIONES SOBRE LA INFLUENCIA DE LA NEUROCIENCIA EN EL APRENDIZAJE MEDIANTE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.	164
CAPÍTULO XII	176
CONSOLIDACIÓN DE UNA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN TIC Y EDUCACIÓN MATEMÁTICA	176
CAPÍTULO XIII	190
SOFTWARE “MODELLUS” COMO TECNOLOGÍA DIDÁCTICA EN LA CINEMÁTICA DE LOS CUERPOS	190
CAPÍTULO XIV	203
PROPUESTA PARA LA INCORPORACIÓN DE LA INFORMÁTICA COMO EJE DE FORMACIÓN TRANSVERSAL EN EL CURRÍCULO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN. UNIVERSIDAD DE CARABOBO.....	203
CAPÍTULO XV	222
OBSERVACIÓN CUALITATIVA DE LA PRÁCTICA DOCENTE EN INFORMÁTICA APLICADA A LA PSICOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD ARTURO MICHELENA.	222
<u>ÁREA TEMÁTICA: INFRAESTRUCTURA</u>	237
CAPÍTULO XVI.....	238
PROYECTO RADIO CERI.....	238
<u>ÁREA TEMÁTICA: EDUCACIÓN EN LÍNEA</u>	252
CAPÍTULO XVII	253
DISEÑO DE UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE VIRTUAL COMO RECURSO DIDÁCTICO EN LA ASIGNATURA ONDAS Y ÓPTICA A NIVEL UNIVERSITARIO	253
CAPÍTULO XVIII	265

FORMACIÓN DEL DOCENTE UNIVERSITARIO EN AMBIENTES VIRTUALES, ANTE LA SEMIPRESENCIALIDAD	265
CAPÍTULO XIX.....	279
EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA A DISTANCIA DESDE LA VISIÓN DE SUS ESTUDIANTES	279
CAPÍTULO XX	296
USO DE LAS TECNOLOGÍAS VISUALES PARA LA ENSEÑANZA DE LA DERIVADA CASO: NIVEL DE AJUSTE CURRICULAR (NAC). PERÍODO 2016-2017	296
CAPÍTULO XXI.....	309
INSERCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN LA FORMACIÓN CONTINUA DE LOS EDUCADORES EN MATEMÁTICA..	309
CAPÍTULO XXII	317
DIAGNOSIS DEL USO DE LA PLATAFORMA MOODLE. ASIGNATURA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. FACULTAD DE ODONTOLOGÍA. UNIVERSIDAD DE CARABOBO	317
<u>ÁREA TEMÁTICA:ROBÓTICA Y PROGRAMACIÓN</u>	326
CAPÍTULO XXIII	327
CASOS DE USO DEL SISTEMA DE PRE-INSCRIPCIÓN EN LÍNEA PARA LOS DOCENTES EN EL INSTITUTO EXPERIMENTAL SIMÓN BOLÍVAR APUCITO.....	327
CAPÍTULO XXIV	341
IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA COMPUTACIONAL BASADA EN INTELIGENCIA COLECTIVA, PARA APOYAR LA EXPERTICIA DEL LICENCIADO EN COMPUTACIÓN DE LA FaCyT	341
<u>ÁREA TEMÁTICA: TIC, DIVERSIDAD, VALORES E INCLUSIÓN</u>	352
CAPÍTULO XXV	353
EVALUACIÓN DEL PROYECTO HÁBITOS DE EFECTIVIDAD SOCIAL MEDIANTE EL USO DE LAS TIC. PERIODO 2014 AL 2017	353
CAPÍTULO XXVI.....	365
APLICACIÓN DE LA WEB 2.0 EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO	365

CAPÍTULO XXVII.....	377
DESARROLLO LEGAL EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE LAS TICS Y EL SOFTWARE LIBRE PARA LA EDUCACIÓN EN VENEZUELA	377
CAPÍTULO XXVIII	392
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LAS TUTORÍAS DE LA MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	392
CAPÍTULO XXIX.....	405
ACCESIBILIDAD TECNOLÓGICA PARA LOS ESTUDIANTES CON DIVERSIDAD FUNCIONAL VISUAL DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO.....	405
CAPÍTULO XXX	417
AVANCES Y APLICABILIDAD DE LAS TICS COMO POLÍTICA PÚBLICA ESTATAL PARA LA EDUCACIÓN EN VENEZUELA.....	417
CAPÍTULO XXXI.....	435
REDES TECNOLÓGICAS DE COMUNICACIÓN EN ORGANIZACIONES. UN ESTUDIO COMPARATIVO.....	435
CAPÍTULO XXXII.....	447
CONSIDERACIONES SOBRE LA ÉTICA EN EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS	447
CAPÍTULO XXXIII	457
LA TABLET CANAIMA COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA A NIVEL UNIVERSITARIO, DESDE LA PERSPECTIVA DOCENTE. CASO NÚCLEO AVIACIÓN DE LA ATMB.....	457
CAPÍTULO XXXIV	468
ELEARNING LA FORMACIÓN DEL DOCENTE EN EL SIGLO XXI, EN EL CONTEXTO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DEL DEPARTAMENTO INFORMÁTICA UNIVERSIDAD DE CARABOBO.....	468
CAPÍTULO XXXV	481
CURSO EN LÍNEA COMO APOYO A LA PRESENCIALIDAD PARA EL CONTENIDO DEL CÁLCULO DE ÁREA DE REGIÓN PLANA ENTRE CURVAS.....	481

CAPÍTULO XXXVI.....	493
CREACIÓN DE UN ENTORNO VIRTUAL INTEGRADO CON HERRAMIENTAS DE LA WEB SOCIAL PARA MEDIAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	493
CAPÍTULO XXXVII.....	506
LA INVESTIGACIÓN EN LA GENERACIÓN Z. UN ENFOQUE RACIONAL AFECTIVO	506
CAPÍTULO XXXVIII	517
SISTEMA EXPERTO VOCACIONAL DIRIGIDO A LOS ASPIRANTES A INGRESAR A LAS UNIVERSIDADES VENEZOLANAS UBICADAS EN EL ESTADO CARABOBO	517
CAPÍTULO XXXIX	535
MATERIAL EDUCATIVO COMPUTACIONAL PARA LA UNIDAD CURRICULAR DE ELECTRÓNICA I.....	535
CAPÍTULO XL.....	546
EL AULA VIRTUAL COADYUVANTE DE LA REFORMA CURRICULAR: CASO UNIDAD CURRICULAR HISTORIA DE LA ODONTOLOGÍA.	546
CAPÍTULO XLI	559
PROPUESTA DE UN ENTORNO VIRTUAL EN LA ASIGNATURA EL HOMBRE Y SU AMBIENTE COMO APOYO A LA PRESENCIALIDAD UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ	559
CAPÍTULO XLII	574
DISEÑO DE UN TÓPICO ESPECIAL PRÁCTICO PARA ENSEÑANZA DE SMART GRID	574
CAPÍTULO XLIII.....	585
LA MAGIA DE LOS CORALES. DISEÑO DE UNA PÁGINA WEB PARA EL CONOCIMIENTO DEL PHULLYM CNIDARIA UNIVERSIDAD DE CARABOBO.....	585
CAPÍTULO XLIV	595
DISEÑO DE CHARLAS DE INDUCCIÓN AL SERVICIO COMUNITARIO BAJO LA PLATAFORMA ACRÓPOLIS EN LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.....	595

ÁREA TEMÁTICA: FORMACIÓN Y DOCENCIA



CAPÍTULO I

ADAPTACIÓN DEL DOCENTE AL PROGRAMA CANAIMA COMO HERRAMIENTA TECNOLÓGICA DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA. CASO: UNIDAD EDUCATIVA CABRIALES

Francis Josefina Moreno Sánchez

*Doctora en Educación, Especialista en Docencia en Educación Superior, Ingeniero de Sistemas, Profesora Agregado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo - UNITEC Valencia-Venezuela.
francismorenosanchez@yahoo.es*

Madelen Piña Rodríguez

Doctora en Educación, Magister en Enseñanza de la Matemática, Licenciada en Educación, mención Matemática. Profesora Asociado de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo. Valencia- Venezuela mpinar@uc.edu.ve

Raíza Gail Aular Carballo

*Especialista en Educación Básica, Licenciada en Educación Mención Comercial. Profesora Unidad Educativa Cabriales. Valencia – Venezuela.
raiza.2005@hotmail.com*

RESUMEN

La tecnología educativa ha permitido acelerar el proceso de enseñanza y aprendizaje, por esta razón se realizó un estudio de caso, sobre la adaptación del docente al uso de la tecnología en la educación básica de la Unidad Educativa Cabriales, a fin de interpretar la implementación del Programa Canaima como herramienta tecnológica de enseñanza y aprendizaje en la escuela pública. La investigación de tipo cualitativo y enmarcada en el paradigma interpretativo, busca darle explicación al fenómeno, el método usado fue el estudio de caso, con las técnicas observación y entrevista, aplicadas con la participación a cuatro docentes y cuatro estudiantes como informantes clave. Posteriormente se procedió a verificar la información con la triangulación de fuentes, para lograr de esta forma darle la validez que requiere el estudio. Al categorizar se logró concluir que los docentes han logrado avanzar hacia el cambio tecnológico que les exige el contexto educativo actual, inmerso en las teorías constructivista y conectivista imperantes en la sociedad. Esta adaptación se está implementando a partir del programa Canaima que promueve el acceso del computador desde la educación básica, que presenta debilidades y se hace necesario revisar y actualizar el procedimiento de inclusión de las tecnologías en el aula de clase.

Palabras clave: Tecnología educativa, Programa Canaima, Conectivismo, Constructivismo.

ADAPTATION OF THE TEACHER TO THE CANAIMA PROGRAM AS A TECHNOLOGICAL TOOL OF TEACHING-LEARNING IN PRIMARY EDUCATION.

CASE: CABRIALES EDUCATIONAL UNIT

Francis Josefina Moreno Sánchez

*Doctor of Education, Specialist in Teaching in Higher Education, Systems Engineer,
Associate Professor of the Faculty of Sciences of Education of the University of
Carabobo – UNITEC. Valencia-Venezuela. francismorenosanchez@yahoo.es*

Madelen Piña Rodríguez

*Doctor in Education, Master in Mathematics Teaching, Bachelor in Education,
Mathematical mention. Associate Professor of the Faculty of Educational Sciences,
University of Carabobo. Valencia- Venezuela mpinar@uc.edu.ve*

Raíza Gail Aular Carballo

*Specialist in Basic Education, Degree in Education, Commercial Mention. Cabriales
Educational Unit Teacher. Valencia – Venezuela. raiza.2005@hotmail.com*

ABSTRACT

Educational technology has allowed to accelerate the teaching and learning process, for this reason a case study was carried out on the adaptation of the teacher to the use of technology in the basic education of Cabriales Educational Unit, in order to analyze the implementation of the Canaima program as a technological tool for teaching and learning in the public school. The qualitative research and framed in the interpretative paradigm, seeks to explain the phenomenon, the method used was the case study, with observation and interview techniques, applied with the participation of four teachers and four students as key informants. Subsequently, we proceeded to verify the information with the triangulation of sources, in order to achieve in this way the validity required by the study. When categorizing, it was possible to conclude that teachers have made progress towards the technological change required by the current educational context, immersed in the constructivist and connectivist theories prevailing in society. This adaptation is being implemented from the Canaima program that promotes computer access from basic education, presents weaknesses and it is necessary to review and update the procedure for the inclusion of technologies in the classroom.

Descriptors: Educational technology, Canaimas program, Connectives, Constructivism.

Introducción

El desarrollo de la tecnología educativa y el avance tecnológico estimulado por la generación de la era digital, integrada por los más jóvenes, proporciona un escenario emergente para los docentes tradicionales, donde acceder a la informaciones sinónimo de Internet, como herramienta computacional que proporciona todo tipo de información con solo conectarnos a un dispositivo móvil o fijo. El estudio de caso analizará la adaptación del docente al uso de la tecnología en la U.E.”Cabriales”, a partir del Programa Canaima, ubicada en la vía a Central Tacarigua, Sector Agua Dulce parte baja, en la escuela primaria, el estudio fue abordado desde la perspectiva cualitativa, enmarcado en el paradigma interpretativo.

En la actualidad los constructores de la informática, han beneficiado el nivel de vida de miles de personas en el mundo. La tecnificación de los procesos comunicacionales implica una responsabilidad superior a la comunicación no tradicional y así lo asegura Castell (2000)

Las fuentes del conocimiento de la tecnología y la aplicación ésta para mejorar la generación de conocimiento y el procesamiento de la información: por ello, denomino informacional a éste nuevo modo de desarrollo constituido por el surgimiento de un nuevo paradigma tecnológico basado en la tecnología de la información. (p.19)

Esta afirmación está presente en los Postulados de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), durante el Decenio 2005-2014 donde considera indispensable la utilización de tecnología de información y comunicación (TIC), como propósito fundamental. En Venezuela el decreto 825 de fecha 10 de Mayo del 2000, hace referencia al acceso de la tecnología:

Art.8 En un plazo no mayor de (3) años el cincuenta por ciento (50%) de los programas educativos de educación básica y diversificada deberán estar disponibles en formatos de Internet de manera tal que permita el aprovechamiento de las facilidades interactivas, todo ello precisa coordinación del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. (p.3)

Aquí se evidencia que el estado venezolano al inicio del siglo XXI ha estado asumiendo políticas que promuevan el uso y acceso de Internet a toda la población venezolana, a

los fines de garantizar la actualización tecnológica de la población. En contraposición a esto encontramos que los estudiantes manejan la tecnología y son capaces de utilizar y ajustarla a sus necesidades, y el maestro apenas conoce los aspectos básicos del manejo del computador como el correo electrónico y la búsqueda de páginas sociales, que en algunos casos son trivialidades.

Los portátiles Canaima son entregados al niño, para que sirva de refuerzo del aprendizaje iniciado en la escuela, son fácilmente manipulados usados por los niños, pero en el caso de los docentes se observó resistencia para asumir a los cambios. Bien sea por desconocimiento o por falta de dotación del recurso. Otra razón podrían ser las jornadas de formación permanente, las cuales no se adaptan a la realidad del aula, porque en muchos casos estas jornadas tienen debilidades, se ejecutan en la formalidad, para la preparación docente, cuando en realidad es una inducción para cumplir con un protocolo que no llena las expectativas sobre las competencias tecnológicas de los docentes y los dejan indefensos ante la realidad que les corresponde asumir en materia educativa con uso de las tecnologías.

Existen docentes que usan las portátiles en la clase para ver videos que no están relacionados con los contenidos pedagógicos o envían tareas para la casa la cual será realizada por el niño luego de ver el video, con la ayuda del hermano mayor, porque desconocen el archivo que lo contiene o porque ignora su existencia y le indica al estudiante que lo ubique en alguna página en Internet. En la Unidad Educativa Cabriales, con una matrícula de 456 alumnos con edades comprendidas entre seis años y quince años, solo dos están formados en el uso de las TIC con jornada de inducción dictada en el año 2009. En la educación básica deben evidenciarse al igual las razones que han influido en el uso de la tecnología dentro del aula como ¿Cuáles son los aportes de los docentes en cuanto al uso del computador en su quehacer educativo? ¿Cómo promueven los maestros el uso adecuado de la portátil dentro y fuera de la escuela?

Propósito general

Interpretar la implementación del Programa Canaima como herramienta tecnológica de enseñanza y aprendizaje en la U.E. “Cabriales” del estado Carabobo.

Propósitos específicos

- Diagnosticar el uso de las herramientas tecnológicas en el aula por el docente de educación básica, para la implementación del Programa Canaima.
- Describir las estrategias tecnológicas aplicadas en la educación básica.
- Develar las oportunidades que genera en los estudiantes el uso de la tecnología en la educación básica venezolana.
- Descubrir las debilidades y obstáculos presentes en el Programa Canaima de la Unidad Educativa Cabriales.

Los docentes son los encargados de llevar la batuta en cualquier época porque la educación siempre será el motor principal de cualquier sociedad. Por eso la relevancia en la formación del personal humano, la cual debe estar en manos de personas capaces de adaptarse a los cambios sociales y tecnológicos que se generan en este mundo cambiante. Esta es la razón principal por la cual se abordó este aspecto a partir de un estudio de caso para conocer el desempeño tecnológico en el aula por los docentes de la escuela primaria, desde la perspectiva de la U.E. “Cabriales” una escuela que se encuentra fuera de la periferia de la ciudad de Valencia en una zona bastante deprimida en el aspecto económico y social.

Teorías de aprendizaje

El constructivismo propone el aprendizaje a partir de conocimientos existentes en el individuo, los cual son percibidos a partir de los sentidos. Las situaciones generadoras que le permitirán modificar y construir un nuevo aprendizaje con sus esquemas preexistentes es lo que denominamos aprendizaje construido a partir de conocimientos previos. Esto también se aplica para la tecnología y así lo expresa Hernández (2008):

La tecnología en el aprendizaje constructivista, demostrando que los ordenadores proporcionan un apropiado medio creativo para que los

estudiantes se expresen y demuestren que han adquiridos nuevos conocimientos. Los proyectos de colaboración en línea y publicaciones web también han demostrado ser una manera nueva y emocionante (p.4).

La afirmación muestra que el aprendizaje constructivista se aplica a la era tecnológica y está presente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, porque propicia en los educandos sustitución de conocimientos a partir del uso de ordenadores, promoviendo en los niños aprendizajes nuevos con herramientas distintas a las utilizadas en la educación tradicional.

Por otra parte el humanismo busca resaltar lo pensante y creativo del sujeto, donde destaca la capacidad de auto-realización, empatía y trabajo colaborativo que es capaz de desarrollar todo estudiante. Rogers (1999) maneja que el aprendizaje autentico que provoca un cambio en la conducta de el individuo, en las acciones que escoge para el futuro, en sus actitudes y en su personalidad, todo esto a través de un conocimiento penetrante que no se limita a una simple acumulación de saberes.

El enfoque conectivista busca resaltar la utilización de la tecnología y el Internet a favor de la educación, porque la rapidez con la que se desplaza la información a nivel mundial y la masificación de la red informática propicia el aprovechamiento de esta herramienta. El conectivismo es definido por Chero (2011) como: teoría del aprendizaje para la era digital que ha sido desarrollada por George Siemens, para explicar el efecto que la tecnología ha tenido sobre la manera en que actualmente vivimos, nos comunicamos y aprendemos.

Metodología

El enfoque en la investigación está orientado a mostrar el contexto de los estudios sociales y por ello se abordó desde la perspectiva cualitativa, la misma es definida por Sandín (2003), como estudio de casos utilizado desde metodologías bajo un enfoque nomotético, pero en el marco de la investigación cualitativa se enfatiza su adecuación y pertinencia al estudio de la realidad socioeducativa.

La investigación cualitativa busca explicar los fenómenos sociales desde la hermenéutica, promoviendo la interpretación de los sucesos desde el punto de vista de

los actores de la situación presentada y así lo señala Rodríguez y otros (1999) cuando referencia a “explicar los significados en los que estamos inmersos en nuestra vida cotidiana, y no las relaciones estadísticas a partir de una serie de variables” (p.40).

El estudio de caso permitió abordar desde una perspectiva sobre el objeto de estudio, por medio de este método se quiere conocer el aporte que da el docente de educación básica en la Unidad Educativa Cabriales al uso de la tecnología en el aula de clase y evidenciar la incorporación de las TIC en el aspecto educativo. En esta ocasión se trata de un estudio de tipo intrínseco, apropiado para “alcanzar una mayor comprensión de ese caso en particular” según Sandín (2003) (Pp.175-176).

Los informantes clave están representados por las personas que aportaron la información relevante a la investigación, puede ser una o varias personas esto dependerá del método de investigación. Se realizaron cuatro entrevistas a docentes y cuatro entrevistas a estudiantes. De igual forma tres sesiones de observaciones del proceso de enseñanza. La selección de las personas que integraron la investigación se realizó sin tomar en cuenta ningún criterio de exclusión, todos los entrevistados fueron notificados de manera verbal sobre el objetivo de la investigación antes de iniciar las sesiones de entrevistas y de observación, quienes aceptaron colaborar con su tiempo y respuestas y la presencia del investigador en sus ambientes educativos. La Observación consiste en recolectar información a partir de la realidad y está definida por Rodríguez y otros (1999) como:

Problema es el que da sentido a la observación en sí y el que determina aspectos tales como qué se observa, quién es observado, cómo se observa, dónde se observa, cuándo se registran las observaciones, qué observaciones se registran, cómo se analizan los datos procedentes de la observación o qué utilidad se da a los datos (p.150).

Visto desde la perspectiva del autor, la observación es la fase inicial que motiva al investigador a revisar una determinada situación presenciada que ha llamado su atención al generar en él interrogantes sobre el ¿Por qué sucede? alguna situación específica, ¿Cuándo? , ¿Dónde? .Es a partir de estas premisas que posteriormente surge la temática que se abordó y de allí su importancia para el estudio.

Por otra parte la entrevista es considerada como el aporte que proporciona los informante claves y constituye las evidencias de apoyo o diferencia para entender la situación estudiada. La entrevista proporcionará al estudio de caso los elementos necesarios que permiten develar la situación evidenciada desde la visión de los participantes, dando a la investigación, los elementos que requiere para verificar o negar la situación observada (Rodríguez y otros, 1999).

El carácter de validez y fiabilidad que debe poseer cualquier investigación, está referida a lo confiable que sean los contenidos expresados a lo largo del desarrollo de la información. La triangulación de fuentes proporciona la validez necesaria para verificar los hechos observados. Esta técnica permite tomar en cuenta la opinión de los diversos actores del fenómeno y triangular la misma para tener información confiable con menos sesgo y le proporciona al investigador la objetividad necesaria a la hora de emitir juicios o conclusiones.

Resultados

Durante la fase de observación se evidenció la motivación tanto de los estudiantes, como de los docentes en la realización de las actividades dentro del aula de clase. En las sesiones se puso de manifiesto en los pequeños el entusiasmo y alegría durante el uso del equipo. En ocasiones los niños que tenían el equipo dañado u olvidaban cargar las canaimas, se mostraban tristes, porque no lograban realizar la actividad asignada. En otras ocasiones los que no tenían el equipo se distraían y molestaban a los que si la tenían en uso. Otra de las debilidades observadas fue el espacio inadecuado que representan las aulas de clase que no tienen el mobiliario, iluminación y conexiones eléctricas que requiere la actividad. De igual forma la falta del equipo para uso del docente en el aula, no permite al mismo llevar el ritmo y guiar a sus discentes en la realización de la práctica pedagógica.

En todas las sesiones se verificó que el docente durante su trabajo con las Portátiles Canaima de sus alumnos requiere de un asistente porque al no tener su propia Canaima, un retroproyector y Reuter para dirigir la sesión y evitar la dispersión de los estudiantes en otros contenidos que no son los planificados en el Proyecto de Aula, es por eso que

en ocasiones el docente se apoyaba en los estudiantes del quinto año de educación media general que están cumpliendo sus horas de labor social del reglamento de educación o, en ausencia de estos, algún representante que colabora con las maestras.

La información recogida a partir de las entrevistas se tomó grabada y posteriormente se transcribió, usando un formato donde se clasificó cada una de las sesiones en categorías y se subrayó los incidentes como elementos comunes aportados por los entrevistados. Posteriormente se fueron ubicando las categorías universales a partir de las categorías individuales. Surgieron un total de diez categorías universales, descritas a continuación:

Primera categoría: Experiencia en el área educativa

En esta categoría emergió de manera espontánea la trayectoria de los docentes en su área laboral, desde su percepción. ...”*en el ministerio voy para cinco años, pero anterior de eso ya había trabajado con niños. Yo soy del Estado Falcón.*” La información aportada sobre este aspecto permitió conocer el nivel de dominio que tienen los docentes en el acto pedagógico. Se obtuvieron visiones diversas desde la vivencia de los más experimentados “...*tengo ya veinticinco años de servicio con mucha experiencia a nivel educativo*”.

Segunda categoría: La tecnología al servicio de la educación

Al categorizar las entrevistas se encontró que la tecnología y la educación deben ir de la mano y por ello el docente actual tiene que apropiarse de la misma...”*desde las bases, desde los más chiquitos comenzar a aprender tecnología*”. Esta premisa evidenció que la tecnificación de los aprendizajes no sólo consiste en el manejo básico del computador, sino, en la transmisión y uso adecuado de los equipos...”*nos ha cambiado porque na guara, es mejor, yo, mi persona, digo que es mejor estudiar con la Canaima porque me atrae más*”, para los estudiantes el uso del equipo en las clases ha sido un motivo no sólo de novedad, sino, que además ha proporcionado una manera diferente de ver sus aprendizaje en la escuela pública.

Tercera categoría: Promueve valores e identidad nacional a partir del uso de la portátil Canaima

A partir de la tecnológica se promueve la identidad nacional. Contiene programas referidos a héroes patrios y a valores de convivencia que promueven la paz, buscan reforzar la identidad de nuestra patria y una sociedad capaz de promover la igualdad entre nuestros habitantes. *”Este, enseñarle un poquito más de respeto, de tolerancia, amor, paz tranquilidad.”* Los estudiantes consideran importantes que exista un clima de armonía en sus espacios educativos, para así lograr un ambiente de convivencia en la escuela. A su vez el docente quiere fortalecer el reconocimiento del ideario Bolivariano y rescatar las efemérides más importantes a nivel nacional y local...*”Simón Bolívar, sobre las efemérides es importante para ellos.”*

Cuarta categoría: Realidad educativa ventajas y desventajas del Programa Canaima

La educación pública en Venezuela ha implementado en los últimos cinco años el programa educativo Canaima, el cual propone integrar las Tic en la escuela primaria. En la investigación observamos algunas ventajas y así lo argumentaron los entrevistados *” Antes era los tres libritos que podías comprar, esto es avanzado que tú te puedes meter por todo eso y consigues infinidades de cosas...”*. Por su parte los estudiantes también indicaron que el programa tiene elementos que le son atractivos...*”en la computadora este...hacer copias y actividades hay en el computador.”* Otro aspecto que se observó es que existen desventajas en el uso del recurso tecnológico...*”las clases que estamos haciendo son dirigidas pulsa aquí, metete aquí”*. Estas fallas presentes en el programa dificultan el buen desarrollo del programa Canaima.

Quinta categoría: Problemas técnicos del Programa Canaima o carencia de los equipos

Otra de las categorías que estuvo presente en las entrevistas fue los problemas técnicos que presentan los equipos, tanto en el software como en el hardware. Así como la

ausencia del equipo para uso del docente durante su actividad pedagógica. ...”*es recomendable que el docente tenga su propia Canaima. Porque se facilita el trabajo de la programación.*” A los estudiantes también se ven afectados ante las fallas de los equipos y así lo manifiesta uno de los entrevistados...”*casi todos no la tienen bien, la tienen que mandar a arreglar y eso.*” Estos problemas técnicos causan en ocasiones atrasos en el desarrollo de la actividad pedagógica.

Sexta categoría: Participación del representante en el uso de la Canaima

El rol del representante en el uso de la tecnología se evidencia a lo largo de la investigación y en ocasiones de manera positiva. ...”*yo no encuentro algo, mami ayúdame y ella se pone un ratito conmigo, así como cuando a mí me la dieron ella se puso conmigo, me enseñó como meterme.*” En otras ocasiones la intervención del representante no es la más adecuada y así nos lo hizo saber otra de nuestras fuentes...”*vamos a revisar vamos a ver qué es lo que tienes, y se llama a su representante para que tengan un seguimiento aunque las señoras dicen maestra yo no sé nada de eso.*” Estas situaciones presentes en la cotidianidad del niño en ocasiones no permiten al docente enfocar correctamente el uso del Programa Canaima, porque si el niño solo pasa una porción de tiempo en la escuela y la mayor parte del tiempo está en el hogar sin supervisión.

Séptima categoría: Profesionalización y capacitación docente en materia de tecnología

La formación profesional y el mejoramiento constante son uno de los argumentos de mayor fuerza en la investigación. Así lo expresaron los entrevistados...”*el docente se tiene que actualizar profe. Tiene que trabajar con las computadoras, porque si allí tienen toda la información*”... “*los docentes tenemos que actualizarnos. Según los cambios de la sociedad*”. Los cambios y adaptación del docente a la era tecnológica deben ir orientados a motivarlos a integrarse a las herramientas.

Octava categoría: La tecnología inmersa en el diseño curricular

El programa Canaima fue diseñado con el objetivo principal de lograr actualizar el ámbito educativo e insertarlo en la era tecnológica. Es por esto que el gobierno nacional está aportando recursos económicos en la adquisición de equipos distribuidos de forma gratuita en las instituciones de educación primaria...” *si está adaptado al niño. El aprende más rápido, hay cosas que en internet no aparecen y la Canaima, lo tiene.*” Los docentes perciben el recurso tecnológico como complemento, que le facilita la investigación al estudiante. *”Buscamos trabajos no suponen hacer dictado con la computadora, copias muchas cosas con la computadora.”* De igual forma los niños entrevistados manifestaron estar contentos de alcanzar el conocimiento a partir de la tecnología.

Novena categoría: Actividades lúdicas como estrategias de aprendizajes tecnológicos

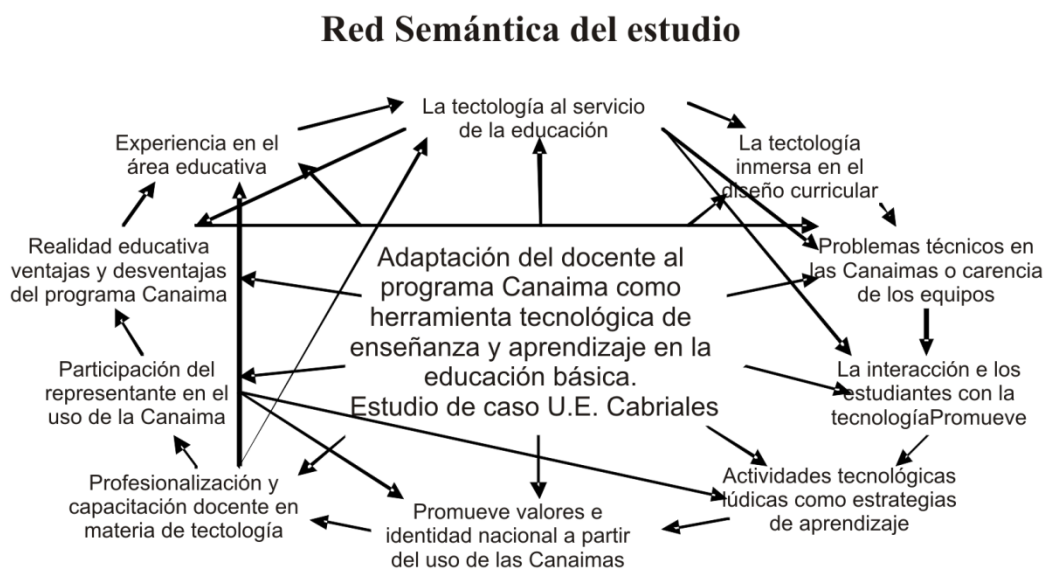
Las estrategias de enseñanza que usan los docentes están dirigidas a motivar el aprendizaje. Estos se logran con mayor eficiencia a partir de actividades lúdicas, porque permiten integrar los ejes curriculares a los Proyectos de Aula (P.A.) *“Juegos de básquet que esos ya vienen allí en la computadora, estos juegos de básquet, fútbol, cosas así porque no son cosas malas.”* Este ejemplo nos sirvió de muestra para develar el reconocimiento del estudiante en cuanto a la valoración que tienen sobre las conductas adecuadas o inadecuadas para ellos.

Décima categoría: La interacción de los estudiantes con la tecnología

La tecnología representa en la actualidad una herramienta indispensable que es usada de manera permanente por los estudiantes y pretender negar esta realidad sería un grave error de parte de los docentes que hoy en día se desempeñan en los espacios educativos. *“un impulso que a mí me gusta pues, porque a mí me gusta más estudiar en la computadora Pero como aprendí más en la computadora, porque me gusta más la computadora.”* La interacción del estudiante con la tecnología es sorprendente que los formadores de los integrantes de la sociedad deben insertarlos en los diseños curriculares, para promover el aprendizaje acorde al momento histórico que viven las sociedades. *“Trabajamos con los niños... ellos en primer grado, vienen sin experiencia*

y uno lo inicia a como hacer y el dominio del equipo. Este facilita las actividades a realizarse,.....actividades ya programadas con anterioridad.”

En este caso particular se evidenció que las diversas situaciones encontradas en la investigación están unidos y se interceptan, conformando así un todo que fue la situación macro que dio origen a los propósitos de la investigación, mediante una red semántica como representación gráfica del conocimiento, como herramienta que proporciona una visión global de la situación específica en la investigación presente en la escuela pública venezolana. (Gráfica 1)



Gráfica 1: Red semántica de las reflexiones sobre los resultados Fuente: Aular, Moreno y Piña (2017)

Discusión

Las herramientas utilizadas por los docentes de la Unidad Educativa Cabriales para el desarrollo del Programa Canaima, son en su mayoría la lectura dirigida, la copia y la realización de actividades lúdicas que le permiten la utilización del equipo dentro y fuera de la institución. Esta afirmación se hace con base a lo expuesto por los informantes y que se evidenció en las categorías: Actividades lúdicas como refuerzo del aprendizaje en línea; los estudiantes y su interacción con la tecnología; realidad educativa en relación a las ventajas y desventajas del programa Canaima. Estas

herramientas están sustentadas en la teoría humanista que busca desarrollar en los individuos la autorrealización de los estudiantes a partir de sus capacidades individuales planteado por Rogers (1999) “todas las personas tienen un potencial de crecimiento y el fin de la persona es el desarrollo de sus capacidades positivas.”. De igual forma las estrategias tecnológicas que usan los docentes en sus aulas de clase son limitadas, debido a las fallas estructurales y la carencia de equipos. Las Canaimas son asignadas a los niños directamente, siendo esto una gran fortaleza para los estudiantes, pero en el caso de los docentes es una debilidad, porque a ellos no le son asignados los equipos. Esto dificulta el acceso a la información para el maestro a la hora de planificar. Evidenciándose en las siguientes categorías: Problemas técnicos de los equipos o ausencia de los mismos; profesionalización y capacitación del docente materia tecnológica; realidad educativa ventajas y desventajas del programa. A pesar de estas debilidades el docente promueve el constructivismo en sus espacios educativos a partir de su quehacer en la escuela.

Otra de las situaciones evidenciadas en la investigación consistió en descubrir el uso que le dan los estudiantes a la tecnología dentro y fuera del entorno escolar. Esta premisa estuvo presente en las categorías: Promueve valores de identidad nacional a partir de la tecnología; la tecnología inmersa en el diseño curricular; participación del representante en el uso de las Canaimas; los estudiantes y su interacción con la tecnología. Este aspecto de la investigación está sustentado además en la teoría conectivista. Los estudiantes en la actualidad requieren estar conectados con diversos dispositivos que les permitan acceder a la información y la escuela no escapa de esta realidad, es por ello que evidenciamos en la investigación que los niños están accediendo a la web a partir de dispositivos que les permiten conocer la información de manera rápida y oportuna. De igual forma el docente actual debe actualizar sus conocimientos para estar a la par de sus dicentes, porque los mismos le exigen que el conozca el uso adecuado de los equipos tecnológicos, no sólo del computador como es este caso específico el uso de las Canaimas, sino las posibles conexiones que puedan existir en la actualidad. Otra de las situaciones que se evidenció fue la participación de la familia o representante del niño el cual también debe aportar información sobre el

uso adecuado de las herramientas tecnológicas esto se evidencia en las categorías que surgieron en la investigación. Durante la fase de observación se evidenció que esto, lejos de facilitar la actividad pedagógica del docente en la mayoría de las veces la entorpece y dificulta. Por las siguientes razones: espacios y mobiliario inadecuado para el uso de las portátiles; falta el recurso tecnológico para el docente; falla constante en los equipos de los estudiantes; desactualización de los contenidos con respecto al grado en el cual están cursando los niños; falta de actualización docente por diversas razones (desmotivación, falta de comunicación, miedo a lo desconocido) que se evidenciaron a partir de las entrevistas y las observaciones.

Es importante destacar que el uso de las portátiles en el aula requiere del apoyo de otro especialista en el aula. Por último, las dificultades presentes en la actividad diaria se observó en la mayoría de los entrevistados la disposición de integrar este valioso recurso en su labor en los espacios educativos. Es importante destacar este aspecto, porque si colocamos esto en una balanza se aprecia que los docentes han logrado adaptarse al uso del recurso tecnológico, aunque no le han dado el uso que el mismo les puede aportar a su actividad formadora, por las diversas fallas que aún tiene el programa y se espera que los encargados de supervisar y controlar el proceso tomen los correctivos requeridos.

Referencias

- Castell, M. (2000) *Globalización, sociedad y política en la era de la información*. Revista Bitácora Urbano Territorial, núm. 4, primer semestre. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/18812> [Consultado en: enero 2017, 18]
- Chero, H. (2011) *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Documento en línea disponible en: <http://www.reddolac.org/profiles/blogs/conectivismo-una-teoria>. [Consultado en: enero 2017, 18]
- Decreto 825 (2000) Mayo 10,2000. República Bolivariana de Venezuela.
- Hernández, S. (2008). *El modelo constructivista*. Documento en línea disponible en: <http://www.hacienda.go.cr/cifh/sidovih/spaw2/uploads/images/file/El%20modelo%20constructivista.pdf>. [Consultado en: enero 2017, 12]
- Rogers, C. (1999). *El proceso de convertirse en persona*. Madrid, Paidós Editores. ISBN: 9788449326318

Rodríguez G; Gil F, García., E. (1999). *Metodología de la investigación Cualitativa*. Ediciones Aljibe. Documento en línea disponible en: https://www.researchgate.net/publication/44376485_Metodologia_de_la_investigacion_cualitativa_Gregorio_Rodriguez_Gomez_Javier_Gil_Flores_Eduardo_Garcia_Jimenez. [Consultado en: enero 2017, 12]

Sandín, M. P. (2003). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. McGraw Hill/Interamericana de España. ISBN 84-481-3779-5.

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE LAS COMPETENCIAS MEDIÁTICAS DE LOS DOCENTES UNIVERSITARIOS POR LA RED DE INVESTIGADORES ALFAMED

Fabiola Elena Guerrero Salazar

*Magister. Profesora Agregado tiempo completo adscrita al Departamento de
Matemática y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación (FaCE) de la
Universidad de Carabobo (UC)*

María del Carmen Padrón Ortiz

*Doctora en Educación. Profesora Titular dedicación exclusiva adscrita al
Departamento de Matemática y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación
(FaCE) de la Universidad de Carabobo (UC)*

Laybeth Colmenares Zamora

*Doctora en Didáctica y Organización de Instituciones Educativas, Docente
investigador de la Universidad de Sevilla, España y representante de la red
interuniversitaria euroamericana de investigación sobre competencias Mediáticas
para la Ciudadanía. (ALFAMED). España.
<http://www.redalfamed.orgalfamedcentral@gmail.com>*

RESUMEN

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han ganado terreno en los diferentes ámbitos de la sociedad actual y esto se debe a que ellas facilitan la comunicación, acortan distancias y ofrecen una variedad de herramientas que permiten ampliar y mejorar la adquisición de conocimiento, es por ello que el área educativa no debe quedarse al margen de esta dinámica de cambio, por el contrario, la preparación de los docentes y estudiantes para el diálogo inteligente y para enfrentar los desafíos de la llamada sociedad red, es una de las tareas prioritarias de este tiempo. Razón por la cual, este trabajo pretende indagar acerca de las competencias mediáticas desarrolladas por los docentes universitarios y está enmarcado en una investigación coordinada por la Red de Investigación Alfamed, quien desarrolló el instrumento aplicado a 60 docentes de educación superior, en el que se examinan los conocimientos, destrezas y actitudes de los profesores relacionados con seis dimensiones: lenguaje, tecnología, procesos de interacción, procesos de producción y difusión, ideología y valores y estética. Los resultados preliminares ponen de manifiesto la necesidad de formar a los docentes en competencias mediáticas, para que éstos a su vez puedan formar a ciudadanos que usen de manera crítica y consciente los medios de información.

Palabras clave: Alfamed, competencias mediáticas, docentes universitarios.

STUDY OF THE MEDIA SKILLS OF UNIVERSITY TEACHERS BY THE ALFAMED RESEARCHERS NETWORK

Fabiola Elena Guerrero Salazar

*Magister Associate professor full time attached to the Mathematics and Physics
Department of the Faculty of Educational Sciences (FaCE) of the University of
Carabobo (UC). fabiolaguerrero584@gmail.com*

María del Carmen Padrón Ortiz

*Doctor in Education. Full-time Associate Professor assigned to the Department of
Mathematics and Physics of the Faculty of Educational Sciences (FaCE) of the
University of Carabobo (UC). mapadron@yahoo.com*

Laybeth Colmenares Zamora

*Doctor in Didactics and Organization of Educational Institutions, Research
Professor at the University of Seville, Spain and representative of the Euro-American
interuniversity network of research on Mediatic Competencies for Citizenship.
(ALFAMED). España. <http://www.redalfamed.org> alfamedcentral@gmail.com*

ABSTRACT

Information and communication technologies (ICT) have gained ground in the different areas of today's society and this is because they facilitate communication, shorten distances and offer a variety of tools to expand and improve knowledge acquisition, that is why the educational area should not be left out of this dynamic of change, on the contrary, the preparation of teachers and students for intelligent dialogue and to face the challenges of the so-called network society, is one of the priority tasks of this time. Reason why, this work aims to investigate the media competences developed by university teachers and is framed in a coordinated research by the Alfamed Research Network, who developed the instrument applied to 60 higher education teachers, in which they are examined the knowledge, skills and attitudes of teachers related to six dimensions: language, technology, interaction processes, production and diffusion processes, ideology and values and aesthetics. The preliminary results show the need to train teachers in media competitions, so that they in turn can train citizens who use the media in a critical and conscious way.

Keywords: Alfamed, media competitions, university teachers

Introducción

Alfamed, es una red interuniversitaria euroamericana de investigación sobre competencias mediáticas para la ciudadanía que reúne a más de 50 investigadores de 13 países europeos y latinoamericanos, cuyo objetivo es propiciar espacios de fortalecimiento para actividades académicas, de investigación, de extensión, producción y difusión del pensamiento educomunicativo llevando a cabo prácticas en competencias mediáticas en pro del desarrollo social.

Su propósito fundamental es una investigación coordinada, que se concreta en subproyectos específicos: subproyecto dedicado a los Profesionales de la Comunicación, subproyecto dedicado a la Enseñanza Obligatoria y subproyecto dedicado a la Enseñanza Universitaria, y que pretende detectar las necesidades de estos tres colectivos objetos de investigación en cuanto a, sensibilización ante el problema de la competencia en comunicación audiovisual, en cuanto a implicación personal y social y aquellas referentes a las dimensiones de esta competencia que inciden de manera prioritaria o exclusiva y aquellas que marginan a los ciudadanos.

Competencias mediáticas de los profesores universitarios

En los tiempos actuales donde se cuenta con grandes avances en lo relativo a materia tecnológica, también se puede percibir que se cuenta con grandes cantidades de personas que no se benefician de sus bondades, apreciándose una subutilización de las mismas al comparar su uso con las potencialidades que éstas ofrecen. Asimismo, cuando se observa como docentes y estudiantes, llamados *nativos tecnológicos*, utilizan la tecnología para los procesos de enseñanza y aprendizaje, se evidencia en muchos casos, poco o ningún progreso.

Prueba de ello son los resultados de la investigación realizada por Marrero (2017), en lo referente al desarrollo del *Proyecto Canaima* para el aprendizaje de la matemática en educación básica, quien determinó que los docentes no poseen las habilidades técnicas instrumentales para utilizar la gestión de carpetas en las unidades de almacenamiento, ni los componentes del hardware, software, ni la conexión de los periféricos del computador, así como el uso adecuado o no uso del correo electrónico, de la hoja de cálculo, el gestor de presentaciones y el procesador de texto *LibreOffice*,

ni videos, y demás herramientas que tiene la *Canaima*. Además, estableció que los docentes no integran la herramienta al proceso de enseñanza de la matemática.

Es importante destacar, que el *Proyecto Canaima*, es dirigido por el Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias y el Ministerio del Poder Popular para la Educación, el cual fue creado con la finalidad de incorporar computadoras portátiles al aula de clase como recurso de aprendizaje, para brindarle a los estudiantes en su formación, conocimientos nuevos con los avances tecnológicos, y para formar al docente en el manejo de distintas herramientas que les sean útiles a los estudiantes, ofreciéndoles la oportunidad de desarrollar proyectos de aprendizajes de una manera creativa y dinámica, facilitándole a los estudiantes, un aprendizaje significativo (Gedler y Urbano, 2011).

Por otro lado, se aprecia que las TIC, se han transformado en una de las mayores preocupaciones en todos los sistemas educativos, pues los adelantos ofrecidos por éstas proveen a los estudiantes de una gran variedad de herramientas de trabajo y aprendizaje, incrementando así sus conocimientos, más allá de las barreras temporales y geográficas (Barroso, 2013).

Lo expuesto demuestra un cambio en la visión de la educación, pues la formación de los estudiantes en estos tiempos para pertenecer al grupo de alfabetos digitales debe estar provista del desarrollo de habilidades tecnológicas que les permitan incorporar estas herramientas a su trabajo personal del día a día, así como en su desarrollo educativo, logrando entonces el dominio de la competencia digital que le garantizará su incorporación al mundo laboral de manera eficiente (Marín, 2013).

Desde esta perspectiva, la autora establece, que la competencia digital se convierte en el eje del proceso educativo. Se entiende por competencia digital “como el uso confiado y crítico de los medios electrónicos para el trabajo, el ocio y la comunicación” (Férres, 2007), (Citado en Marín, 2013 p. 41). En este sentido, la competencia digital se sustenta en las competencias básicas en materia de tecnología de la información como el uso de la computadora para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar

información, comunicarse y participar en redes de colaboración a través del Internet.

La alfabetización digital consta de siete dimensiones. (Gráfica 1)



Gráfica 1: Dimensiones de la alfabetización digital. Tomado de Marín, (2013)

Ahora bien, las herramientas de comunicación vigentes son más complejas y cuentan con nuevos soportes que se actualizan a una enorme velocidad, de ahí la necesidad de desarrollar en los ciudadanos destrezas de razonamiento para organizar, analizar, sintetizar y hacer inferencias de información y deducciones de distinto nivel de complejidad. Por tanto, para comunicar la información y el conocimiento, se debe utilizar el lenguaje en su diversidad, así como las ventajas ofrecidas por la tecnología. Lo que evidencia la importancia de desarrollar en los ciudadanos competencias mediáticas, para que puedan buscar y discriminar la información, comprenderla, expresarse con y a través de los medios, participando activamente y comunicándose (Pérez y Delgado, 2012).

Sobre esa base, investigadores como Aguaded y Guzmán (2014), consideran que resulta necesario hablar de competencias mediáticas en relación con la educación, debido a que de esta manera se estaría atendiendo los problemas que hay que afrontar en lo referente a comunicación en los tiempos actuales. Además, afirman que dominar la tecnología no corrige nada si no existe la conciencia de que los principales aprendizajes relativos a los medios deben comenzar, tanto por el conocimiento de sus rudimentos, como por el aprendizaje de la comunicación.

De igual manera, estos autores (*ob. cit.*) esbozan algunas razones para incorporar las competencias mediáticas en el contexto educativo, que van desde la escuela como institución social, hasta la reformulación de un sistema educativo que no ponga en riesgo la formación de sus individuos; ni los exponga, en un futuro, a una nueva forma de analfabetismo por carecer de ella. Para los investigadores citados, la escuela como institución social y educativa, no puede dar la espalda y ser ajena a la cultura y tecnología de su época, debe alfabetizar y desarrollar las diferentes competencias y habilidades de uso de los medios y TIC, de forma que preparen a los estudiantes ante los retos que la sociedad se plantea, debido a que ellos son usuarios habituales de las distintas tecnologías digitales, conocidos como videojuegos, internet, redes sociales, televisión digital, móviles, cámaras entre otros y finalmente porque la educación mediática puede ayudar a innovar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrollen en las aulas y centros educativos.

Para Cortes, Marín y Guzmán (2015), la competencia mediática comprende la capacidad de generar nueva información y de difundirla. Y en el caso de los docentes, ésta va más allá, comprende la selección y utilización de medios diversos para la aplicabilidad de los productos de conocimiento generado en sus asignaturas, en sus cursos de modalidad virtual, en sus proyectos y actividades fuera del aula con redes o grupos de trabajo y comunidades de aprendizajes. Asimismo, los autores establecieron tres (3) elementos que comprenden la competencia mediática en profesores: 1) conciencia y sensibilidad de la realidad de los medios, 2) utilización de recursos mediáticos como apoyo didáctico en el aula y, 3) utilización de los medios para generar y difundir mensajes propios, de modo que al integrar adecuadamente los medios de información en las aulas de clase se puedan crear espacios de oportunidad para observar y debatir de manera conjunta sobre el contenido de las informaciones, su modo de producción y su efecto en la sociedad.

En lo que se refiere a la educación superior, Gozávez, García y Aguaded (2014) consideran dos tipos de exigencia para la formación en competencias mediáticas de los profesores universitarios; una instrumental, que le permita a las universidades adquirir

nuevas herramientas, procedimientos y metodologías para el proceso de enseñanza y aprendizaje, como las plataformas virtuales de gestión académica, los cursos en Internet, los repositorios de materiales audiovisuales entre otros. Necesarias para dar respuesta a los nuevos retos de sociedades intercomunicadas de la información y del conocimiento, en donde la interactividad es la clave. Y la otra, de tipo ética y deontológica, la cual abarca la necesidad del docente de conservar, mejorar y actualizar su nivel de competencia técnica, cognitiva y metodológica para una práctica adecuada de la docencia y a la capacidad de responder acertadamente a los estudiantes que exigen ser enseñados de forma creativa y crítica.

En relación con lo anterior, con la investigación de García, Gozávez, Aguaded (2014) se determinó el nivel de competencia mediática en la enseñanza obligatoria, vista desde tres actores clave, los estudiantes, los docentes y las familias. En lo concerniente a los profesores universitarios, pudieron comprobar lo esencial de una formación específica en medios de comunicación y las tecnologías, puesto que un alto porcentaje de profesores manifestó no haber recibido formación relacionada con la educación en medios en los últimos cinco años, y las respuestas obtenidas indicaron carencias en el conocimiento de aspectos fundamentales para usar los medios de la manera adecuada, como la existencia de organismos reguladores de los medios, herramientas para controlar los contenidos de Internet, conocimientos sobre aspectos relacionados con la publicidad en Internet, entre otros.

En función a estos resultados, los autores antes citados, consideran decisivo para lograr una educación mediática de calidad, diseñar planes de formación inicial y continua del profesorado que favorezcan su dominio de la competencia mediática, para que éstos a su vez, puedan formar estudiantes que se conviertan en ciudadanos libres, responsables y críticos ante la influencia de los medios de comunicación.

Estas investigaciones convergen en la necesidad incorporar adecuadamente los medios de información en la práctica educativa, pero desde su uso consciente y adecuado, aprovechando las ventajas que éstos son capaces de ofrecer en una época llamada sociedad red o sociedad del conocimiento. También concuerdan que este

aprovechamiento sólo es posible si se desarrollan, tanto en los docentes como en los estudiantes habilidades para comprender la cultura mediática y para interactuar eficazmente con los medios de información.

De ahí la importancia de este trabajo, de indagar acerca de las competencias mediáticas desarrolladas por los docentes universitarios en Venezuela. El cual es realizado por investigadores de la Red Alfamed. Esto se debe a que los autores de este capítulo forman parte del grupo (www.redalfamed.org), quienes han iniciado el estudio como se explica en el aspecto cuatro.

Competencias mediáticas

En este apartado, se define las Competencias mediáticas por la Comisión Europea (2011), como la capacidad para percibir, analizar y disfrutar del poder de los mensajes, imágenes, estímulos y sonidos que se perciben de los medios de comunicación, usándolos para satisfacer las necesidades de comunicación, expresión, formación o información que puedan generarse en diversas situaciones cotidianas.

Según Ferrés y Piscitelli (2012) para desarrollar competencias mediáticas es necesario una serie de dimensiones que permitan abordar desde varios aspectos el fenómeno de la comunicación mediática. Y a su vez, este desarrollo debe realizarse en el marco de la cultura participativa, de manera que se corresponda el espíritu crítico y estético con la capacidad expresiva, y el desarrollo de la autonomía personal con el compromiso social y cultural. (García, Gozávez y Aguaded, 2014).

Estos mismos autores, Ferrés y Piscitelli (2012), señalan que la competencia mediática supone el dominio de conocimientos, destrezas y actitudes relacionados con seis dimensiones: lenguaje, tecnología, procesos de Interacción, procesos de producción y difusión, ideología y valores y estética (Tabla 1). Todas ellas con sus indicadores vistas desde dos ejes, el sujeto que interactúa con el mensaje y el sujeto que produce el mensaje.

Tabla 1. Dimensiones de las Competencias Mediáticas.

		Dimensión	Indicadores
Competencias Mediáticas	Dimensión Lenguaje		• Capacidad de Interpretar y de valorar los diversos códigos de representación y la función que cumplen en un mensaje. • Capacidad de analizar y de valorar los mensajes desde la perspectiva del significado y del sentido, de las estructuras narrativas y de las convenciones de género y de formato. • Capacidad de comprender el flujo de historias y de informaciones procedentes de múltiples medios, soportes, plataformas y modos de expresión. • Capacidad de establecer relaciones entre textos, códigos y medios, elaborando conocimientos abiertos, sistematizados e interrelacionados. • Capacidad de expresarse mediante una amplia gama de sistema de representación y de significación. • Capacidad de elegir entre distintos sistemas de representación y distintos estilos en función de la situación comunicativa, del tipo de contenido que hay que transmitir y del tipo de interlocutor. • Capacidad de modificar productos existentes, confiriéndoles un nuevo sentido y valor.
	Dimensión Tecnología		• Comprensión del papel que desempeñan en la sociedad las tecnologías de la información y de la comunicación y sus posibles efectos. • Habilidad para interactuar de manera significativa con medios que permiten expandir las capacidades mentales. • Capacidad de manejo de las innovaciones tecnológicas que hacen posible una comunicación multimodal y multimedial. • Capacidad de desenvolverse con eficacia en entornos hipermediales, transmediáticos, y multimodales. • Capacidad de manejar con corrección herramientas comunicativas en un entorno multimedial y multimodal. • Capacidad de adecuar las herramientas tecnológicas a los objetivos comunicativos que se persiguen. • Capacidad de elaborar y manipular imágenes y sonidos desde la conciencia de cómo se construyen las representaciones de la realidad.

**Dimensión
Procesos
de
Interacción**

- Capacidad de selección, de revisión y de autoevaluación de la propia dieta mediática, en función de unos criterios conscientes y razonables.
 - Capacidad de dilucidar por qué gustan unos medios, unos productos o unos contenidos, por qué tiene éxito, individual o colectivamente: qué necesidades y deseos satisfacen en lo sensorial, en lo emotivo, en lo cognitivo, en lo estético, en lo cultural, entre otros.
 - Capacidad de valorar los efectos cognitivos de las emociones: tomar conciencia de las ideas y valores que se asocian con personajes, acciones y situaciones que generan, según los casos, emociones positivas y negativas.
 - Capacidad de discernir y de gestionar las disociaciones que se producen a veces entre sensación y opinión, entre emotividad y racionalidad.
 - Conocimiento de la importancia del contexto en los procesos de interacción.
 - Conocimientos básicos sobre el concepto de audiencia, sobre los estudios de audiencia, su utilidad y sus límites.
 - Capacidad de apreciar los mensajes provenientes de otras culturas para el diálogo intercultural en un período de medios transfronterizos.
 - Capacidad de gestionar el ocio mediático convirtiéndolo en oportunidades para el aprendizaje.
 - Actitud activa en la interacción con las pantallas, entendidas como oportunidad para construir una ciudadanía más plena, un desarrollo integral, para transformarse y transformar el entorno.
 - Capacidad de llevar a cabo un proceso colaborativo mediante la conectividad y la creación de plataformas que facilitan las redes sociales.
 - Capacidad de interacción con las personas y con colectivos diversos en entornos cada vez más plurales y multiculturales.
 - Conocimiento de las posibilidades legales de reclamación ante el incumplimiento de las normas vigentes en materia audiovisual, y actitud responsable ante situaciones.
-

**Dimensión
Procesos
de
Producción
y Difusión**

- Conocimiento de las diferencias básicas entre las producciones individuales y las colectivas, entre las populares y las corporativas.
 - Conocimiento de los factores que convierten las producciones corporativas en mensajes sometidos a los condicionamientos socioeconómicos de toda la industria.
 - Conocimientos básicos sobre los sistemas de producción, las técnicas de programación y los mecanismos de difusión.
 - Conocimiento de los códigos de regulación y de autorregulación que amparan, protegen y exigen a los distintos actores sociales, y de los colectivos y asociaciones que velan por su cumplimiento, y actitud activa y responsable ante ellos.
 - Conocimiento de la fase de los procesos de producción y de la infraestructura necesaria para producciones de carácter personal, grupal o corporativo.
 - Capacidad de trabajar, de manera corporativa, en la elaboración de productos multimedia o multimodales.
 - Capacidad de seleccionar mensajes significativos, apropiarse de ellos y transformarlos para producir nuevos significados.
 - Capacidad de compartir y diseminar información, a través de los medios tradicionales y de las redes sociales, incrementando la visibilidad de los mensajes, en interacción con comunidades cada vez más amplias.
 - Capacidad de manejar la propia identidad online/offline y actitud responsable ante el control de datos privados, propios o ajenos.
 - Capacidad de gestionar el concepto de autoría, individual o colectiva, actitud responsable ante los derechos de propiedad intelectual y habilidad para aprovecharse de recursos como los “creative commons”.
 - Capacidad de generar redes de colaboración y retroalimentarlas, actitud comprometida ante ellas.
-

**Dimensión
Ideología y
Valores**

- Capacidad de descubrir la manera en que las representaciones mediáticas estructuran nuestra representación de la realidad, a menudo mediante comunicaciones inadvertidas.
- Capacidad de valorar la fiabilidad de las fuentes de información, extrayendo conclusiones críticas tanto de lo que se dice como de lo que se omite.
- Habilidad para buscar, organizar, contrastar, priorizar y sintetizar informaciones procedentes de distintos sistemas y de diferentes entornos.
- Capacidad de detectar las intenciones o intereses que subyacen tanto en las producciones corporativas como en las populares, así como su ideología y valores, explícitos o latentes, adoptando una actitud crítica ante ellos.
- Actitud ética a la hora de descargar productos útiles para la consulta, la documentación o el visionado de entretenimiento.
- Capacidad de analizar las identidades virtuales individuales y colectivas, y de detectar los estereotipos, sobre todo en cuanto a género, raza, etnia, clase social, religión, cultura, discapacidades, etc., analizando sus causas y consecuencias.
- Capacidad de analizar críticamente los efectos de creación de opinión y de homogenización cultural que ejercen los medios.
- Capacidad de reconocer los procesos de identificación emocional con los personajes y las situaciones de las historias como potencial mecanismo de manipulación o como oportunidad para conocernos mejor a nosotros mismo y para abrirnos a otras experiencias.
- Capacidad de gestionar las propias emociones en la interacción con las pantallas, en función de la ideología y de los valores que se transmiten en ellas.
- Capacidad de aprovechar las nuevas herramientas comunicativas para transmitir valores y para contribuir a la mejora del entorno, desde una actitud de compromiso social y cultural.
- Capacidad de aprovechar las herramientas del nuevo entorno comunicativo para comprometerse como ciudadanos de manera responsable en la cultura y en la sociedad.
- Capacidad de elaborar productos y de modificar los existentes para cuestionar valores o estereotipos presentes en algunas producciones mediáticas.

**Dimensión
Estética**

- Capacidad de extraer placer de los aspectos formales, es decir, no solo de lo que se comunica sino también de la manera cómo se comunica.
- Sensibilidad para reconocer una producción mediática que no se adecue a unas exigencias mínimas de calidad estética.
- Capacidad de relacionar las producciones mediáticas con otras manifestaciones artísticas, detectando influencias mutuas.
- Capacidad de identificar categorías estéticas básicas, como la innovación formal y temática, la originalidad, el estilo, las escuelas y las tendencias.
- Capacidad de apropiarse y de transformar producciones artísticas, potenciando la creatividad, la innovación, la experimentación y la sensibilidad estética
- Capacidad de producir mensajes elementales que sean comprensibles y que contribuyan a incrementar los niveles personales o colectivos de creatividad, originalidad y sensibilidad..

Fuente: Ferrés y Piscitelli (2012)

Reflexiones finales

Es importante destacar que para este momento la investigación referente a las competencias mediáticas de los docentes universitarios se encuentra en proceso de análisis de los datos suministrados por sesenta (60) profesores. El instrumento utilizado para el estudio cuenta con setenta y cinco (75) ítems (Tabla 2). Es relevante destacar que la Red Alfamed, ha utilizado este instrumento en otras investigaciones, de cuyos estudios se tienen algunos resultados, como que los docentes en algunos ítems manifestaron dominar las herramientas tecnológicas, mientras que en otros se evidenció carencias en aspectos relacionados con: el uso eficiente de plataformas de aprendizaje como *MOODLE* y la selección y el uso didáctico de los medios de información para la actividad docente. Los cuales corroboran lo expresado por García, Gozávez, Aguaded (2014), en cuanto a que es apremiante formar a los docentes en competencias mediáticas, para que éstos ayuden a formar ciudadanos que interactúen inteligentemente con los medios de información y comunicación que existen, de los que algunos ya disponen y de otros que estarán por ofrecerse en un futuro que es casi presente. (El instrumento aplicado, se puede visualizar en la dirección: www.uhu.es/alfamed/internacional/site/?q=profesorado).

Tabla 2. Dimensiones, indicadores e ítems de las Competencias Mediáticas.

Dimensiones	Indicadores	Ítems
Datos		Siete ítems
Personales		
Lenguajes	Capacidad de elegir entre distintos sistemas de representación y distintos estilos en función de la situación comunicativa, del tipo de contenido que hay que transmitir y del tipo de interlocutor.	24, 25
	Capacidad de descubrir la manera en que las representaciones mediáticas estructuran nuestra percepción de la realidad, a menudo mediante comunicaciones inadvertidas	36
Ideología	Capacidad de evaluar la fiabilidad de las fuentes de información, extrayendo conclusiones críticas tanto de lo que se dice como de lo que se omite.	7
	Capacidad de detectar las intenciones o intereses que subyacen tanto en las producciones corporativas como en las populares, así como su ideología y valores, explícitos o latentes, adoptando una actitud crítica ante ellos.	69

Dimensiones	Indicadores	Ítems
	Capacidad de analizar las identidades virtuales individuales y colectivas, y de detectar los estereotipos, sobre todo en cuanto a género, raza, etnia, clase social, religión, cultura, discapacidades, etc., analizando sus causas y consecuencias	34
	Capacidad de gestionar las propias emociones en la interacción con las pantallas, en función de la ideología y de los valores que se transmiten en ellas	37
	Capacidad de aprovechar las herramientas del nuevo entorno comunicativo para comprometerse como ciudadanos y ciudadanas de manera responsable en la cultura y en la sociedad.	77
	Comprensión del papel que desempeñan en la sociedad las tecnologías de la información y de la comunicación y de sus posibles efectos	17, 38, 48, 76
		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
		8, 9, 10, 11, 12
	Habilidad para interactuar de manera significativa con medios que permiten expandir las capacidades mentales	13, 14, 15, 16,
		18 19, 20, 21,26,
		28, 44, 72, 73
Tecnología	Capacidad de manejo de las innovaciones tecnológicas que hacen posible una comunicación multimodal y multimedial.	39
	Capacidad de manejar con corrección herramientas comunicativas en un entorno multimedial y multimodal.	30, 52, 53, 54,
		55, 56
		27, 40, 41, 42,
	Capacidad de adecuar las herramientas tecnológicas a los objetivos comunicativos que se persiguen	43 , 45, 46, 47,
Proceso de Producción y Difusión		50, ,
	Capacidad de desenvolverse con eficacia en entornos hipermediales, transmediáticos y multimodales.	66
	Conocimiento de los códigos de regulación y de autorregulación que amparan, protegen y exigen a los distintos actores sociales, y de los colectivos y asociaciones que velan por su cumplimiento, y actitud activa y responsable ante ellos.	31
	Conocimiento de las fases de los procesos de producción y de la infraestructura necesaria para producciones de carácter personal, grupal o corporativo	32
	Capacidad de seleccionar mensajes significativos, apropiarse de ellos y transformarlos para producir nuevos significados	59, 61, 62, 63,
		64, 65, 71
	Capacidad de gestionar el concepto de autoría, individual o colectiva, actitud responsable ante los derechos de propiedad intelectual y habilidad para aprovecharse de recursos como los «creative commons».	33, 35,
Procesos de Interacción	Capacidad de selección, de revisión y de autoevaluación de la propia dieta mediática, en función de unos criterios conscientes y razonables	68

Dimensiones	Indicadores	Ítems
Estética	Conocimiento de la importancia del contexto en los procesos de interacción.	29
	Conocimiento de las posibilidades legales de reclamación ante el incumplimiento de las normas vigentes en materia audiovisual, y actitud responsable ante estas situaciones	75
	Sensibilidad para reconocer una producción mediática que no se adecue a unas exigencias mínimas de calidad estética.	22
	Capacidad de identificar las categorías estéticas básicas, como la innovación formal y temática, la originalidad, el estilo, las escuelas y tendencias	23, 67

Fuente: Ferrés y Piscitelli (2012) y adaptado por los investigadores

Referencias

- Aguaded, J. y Guzmán, M. (2014). *Competencia mediática y Educación. Una alianza necesaria. Comunicación y Pedagogía: Nuevas Tecnologías y Recursos Didácticos*. No 273-274 págs. 38-42 [Documento en línea] Disponible en: <http://www.centrocp.com/competencia-mediatica-educacion-alianza-necesaria/>[Recuperado: 2017, septiembre 29]
- Barroso, J. (2013). *Nuevos escenarios para la formación*. La integración curricular de las TIC, en J. Barroso y J. Cabero. (Comp.), *Pedagogía y Didáctica. Nuevos Escenarios Digitales*. (pp 57-67)Madrid: Pirámide
- Comisión Europea (2011). *Testing and Refining Criteria to Assess Media Literacy Levels in Europe. Final Report*. European Commission. [Documento en línea] Disponible en: www.eavi.eu/joomla/images/stories/Publications/studytesting_and_refining_ml_levels_in_europe.pdf[Recuperado: 2017, Sept 20]
- Cortes, J., Marín, R. y Guzmán, I (2015). *Competencias mediáticas en docentes, base para la construcción de ciudadanía. Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, N° 29 año 2015. [Documento en línea] Disponible en: <http://institucional.us.es/ambitos/?p=1913>. [Recuperado: 2017, Septiembre 29]
- Ferrés, J. & Piscitelli, A. (2012). La competencia mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Comunicar*, 38, 75-82. doi.org/10.3916/C38-2012-02-08
- García, R., Gozávez, V. y Aguaded, I. (2014) *La competencia Mediática como reto para la Educomunicación: Instrumentos de Evaluación*. CUADERNOS.INFO. N° 35 versión electrónica [Documento en línea] Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/cinfo/n35/art01.pdf> [Recuperado: 2017, Sept 29]
- Gedler, F., y Urbano, P. (2011) Portal Educativo Canaima GNU/Linux. Disponible en: <https://canaimaeducativo.wordpress.com/>

- Gozálvez, V., García, R. y Aguaded, J. (2014). *La formación en competencias mediáticas: una cuestión de responsabilidad ética en educación superior*. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado [Documento en línea] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=7431190002> [Recuperado: 2017, Septiembre 29]
- Gonzálvez, V., González, N. y Caldeiro, M. (2014) *La competencia mediática del profesorado: un instrumento para su evaluación*. Revista electrónica de investigación educativa. Vol. 16 N° 3. [Documento en línea] Disponible en: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/417/972> [Recuperado: 2017, septiembre 12]
- Marín, V. (2013). *La competencia digital de los estudiantes: elemento clave para el desenvolvimiento en la sociedad de la información*, en J. Barroso y J. Cabero. (Comp.), *Pedagogía y Didáctica. Nuevos Escenarios Digitales*. (pp 37-55) Madrid: Pirámide
- Marrero, L. (2017) *Programa de formación docente para la integración del proyecto Canaima educativo en el proceso de enseñanza de la matemática en la educación primaria*. Caso de estudio: Escuela Básica “Nueva Guacara”, ubicada en el sector Nueva Guacara, del municipio Guacara Estado Carabobo Año (2015-2016). Trabajo de grado no publicado, Universidad de Carabobo, Valencia.
- Pérez, M. y Delgado, Á. (2012) *De la Competencia Digital y Audiovisual a la Competencia Mediática: Dimensiones e indicadores*. Comunicar. Revista científica de educomunicación. N°39. Vol. XX [Documento en línea] Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/158/15823945003/> [Recuperado: 2017, Sept 15]

CAPÍTULO III

EXPLORANDO EL POTENCIAL DE LA TABLETA ELECTRÓNICA CANAIMA: EXPERIENCIA DE UNA CLASE INVERTIDA

Yurbelys Coromoto Contreras Piña

Licenciada en Física, estudiante de Maestría en Investigación Educativa. Profesor Instructor Tiempo Completo en la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (UNEFA). yurbelys@yahoo.com

RESUMEN

Con motivo de la reciente incorporación de la Tableta Electrónica Canaima en el contexto educativo universitario, se llevó a cabo un estudio exploratorio con el fin de identificar el potencial de éstas como material instruccional de una clase invertida. El abordaje teórico-conceptual se fundamentó en el aprendizaje móvil y la clase invertida. La metodología se enmarcó en un diseño no experimental, siendo una investigación de campo, donde participaron 14 estudiantes de ingeniería matriculados en la asignatura Instrumentación y Control, que ofrece una universidad experimental pública venezolana. Como guía del diseño del contenido instruccional de la unidad didáctica “sistemas de medición de las variables de proceso” se siguió el modelo ASSURE. La evaluación de la propuesta se realizó con un cuestionario dicotómico de diez preguntas. Resultando que, el mayor potencial de la tableta es como herramienta informativa para la transmisión y búsqueda de información, adicionalmente en la producción de documentos y presentaciones, también se evidenció su viabilidad como agente motivador.

Palabras clave: Tableta electrónica Canaima, clase invertida, aprendizaje móvil, mLearning.

EXPLORING THE POTENTIAL OF THE CANAIMA ELECTRONIC TABLET: EXPERIENCE OF AN INVESTED CLASS

Yurbelys Coromoto Contreras Piña

*Bachelor in Physics, master student in Educational Research. Full-time Instructor
Professor at the National Polytechnic Experimental University of the Bolivarian
National Armed Forces (UNEFA). yurbelys@yahoo.com*

ABSTRACT

On the occasion of the recent incorporation of the Canaima Electronic Tablet in the university educational context, an exploratory study was carried out in order to identify the potential of these as instructional material of an inverted class. The theoretical-conceptual approach was based on mobile learning and the inverted class. The methodology was framed in a non-experimental design, being a field investigation, involving 14 engineering students enrolled in the subject Instrumentation and Control, which offers a Venezuelan public experimental university. As a guide to the design of the instructional content of the didactic unit "systems for measuring process variables", the ASSURE model was followed. The evaluation of the proposal was made with a dichotomous questionnaire of ten questions. As a result, the greatest potential of the tablet is as an informative tool for the transmission and search of information, additionally in the production of documents and presentations, its viability as a motivating agent was also evidenced.

Key words: Canaima electronic tablet, inverted class, mobile learning, mLearning.

Introducción

La presencia de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) en el ámbito educativo es una realidad, anteriormente los saberes lo facilitaban únicamente los expertos, aquellos con experiencia o capacitados en un área, sí se quería conocer acerca de algo, se acudía a los centros educativos o a las bibliotecas, de cierta manera, el conocimiento formal estaba restringido a los templos del saber. Hoy en día, esto ha cambiado, la información puede obtenerse en cualquier lugar con sólo un clic, los dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas electrónicas potencian esta realidad.

En este contexto, aprender usando tecnología móvil se conoce como aprendizaje móvil o en inglés mobile learning (mLearning), donde los teléfonos y tabletas se transforman en elementos de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje (UNESCO, 2013, p. 10). Frente a esta situación y como parte del Proyecto Canaima Educativo, el gobierno venezolano a partir del año 2015 inició la entrega gratuita de tabletas electrónicas a algunos estudiantes universitarios, trayendo consigo innumerables oportunidades para la innovación educativa.

Ahora bien, la integración de la Tableta Electrónica Canaima en el contexto educativo debe ir complementado y sustentado, entre otros elementos, por una metodología apropiada y un modelo didáctico cónsono con las necesidades del estudiantado (Marques, 2012). Respecto a este punto, Fernández (2016) advierte que “no existe una metodología y una didáctica concreta y única para utilizar la tableta digital en el aula” (p. 22), es precisamente en esta variedad de opciones, que radica su potencial como herramienta de apoyo.

Dentro del amplio universo de modelos didácticos que se apoyan en el uso de tecnología, se encuentra el enfoque denominado clase invertida o flipped classroom, donde la instrucción directa se traslada al exterior del aula, de tal forma que se aproveche el tiempo presencial de clase para el desarrollo de actividades de aprendizaje significativo (Tecnológico de Monterrey, 2014, p. 2). Este método, posee características

ideales que facilitarían la aplicación del aprendizaje móvil y el uso de las tabletas como material didáctico.

Sobre la base a estas consideraciones, se llevó a cabo el presente estudio con el objetivo de identificar el potencial de la Tableta Electrónica Canaima como recurso instruccional de una clase invertida. Lo que contribuiría con la calidad de la práctica educativa, posibilitando el diseño de acciones concretas que impulsen la mejora continua y la innovación en educación superior, así como el aprovechamiento de este recurso digital en la promoción del aprendizaje activo y significativo de los educandos universitarios.

La Tableta Electrónica Canaima

Uno de los objetivos del Proyecto Canaima Educativo es la dotación gratuita de computadoras portátiles, cargadas con actividades digitalizadas de aprendizaje para el refuerzo y complemento de la formación escolar de los escolares del subsistema de educación básica. Para la fecha, el proyecto se amplió con la entrega gratuita de tabletas electrónicas a algunos estudiantes cursantes del subsistema de educación universitaria. Con esta herramienta, se busca contribuir con una formación integral, inclusiva y democrática, garantizando la denominada independencia tecnológica en los universitarios (MPPEUCT, 2012, 2015).

Una revisión de las especificaciones técnicas de la tableta revela que, son dispositivos de gran interactividad por tener una pantalla táctil e intuitiva, con un procesador Intel® Atom™ Z2520 1.2Ghz Dual Core, una memoria RAM de 1 Gb y almacenamiento de 8 Gb, permitiendo la ejecución de diversos software y formatos (.pdf, .jpg, .mp3, .mp4, .exe, entre otros), son ligeras (735 g), con una batería que cargada dura hasta 12 horas. En resumidas cuentas, la tableta electrónica es un recurso educativo ideal para la implementación del aprendizaje móvil, Marqués (2012) da las siguientes razones:

- Ubicuidad: permiten el acceso a información en cualquier lugar y momento.

- Multifuncionalidad: ejecución de diversos formatos, aplicaciones y actividades digitales, igual que un computador de escritorio pero con la ventaja de la movilidad.
- Flexibilidad: se adaptan a las necesidades del estudiante.
- Fomentan la colaboración y apoyo entre estudiantes y docente.
- Incentivan la creatividad y la motivación.
- Favorecen: la autonomía, el autoaprendizaje, la interacción, la imaginación, la innovación, el ingenio, entre otro.

Por su versatilidad, la Tableta Electrónica Canaima puede ejercer diversas funciones según la metodología, estrategia y actividades que el docente considere relevante para el logro de un aprendizaje activo en los estudiantes. A seguir, se recopila algunas de las funciones didácticas básicas de estos dispositivos, con información extraída de Fernández (2016, p. 11-12) y García y Gonzales (2006, p. 6).

- Función informativa: búsqueda y reproducción de información en distintos medios y formatos, como: libros electrónicos, guías, videos, simulaciones, música, imágenes, entre otros.
- Función creativa: desarrollo de contenido virtual, las tabletas poseen herramientas o aplicaciones que posibilitan la creación y adaptación de documentos, presentaciones, folletos, fotografías, videos, entre otros.
- Función comunicadora: son medios de comunicación que facilitan el intercambio de opiniones, información, trabajos u actividades de estudiantes, docentes o terceros.
- Función innovadora: implementación de varias tecnologías que permiten llevar a cabo actividades dinámicas y transformadoras, por ejemplo: simulaciones, juegos y aplicaciones educativas, entre otros.
- Función motivadora: son un recurso para despertar y mantener la curiosidad, motivación e interés de los estudiantes y docentes.

En resumidas cuentas, la Tableta Electrónica Canaima posibilita un aprendizaje móvil, flexible y centrado en el estudiante, su tecnología facilita la ejecución de estrategias

actualizadas y acordes con la sociedad actual, pero el uso de estos dispositivos en las aulas universitarias debe ir acompañado y respaldado por una metodología y modelo didáctico apropiado. Por consiguiente, el presente estudio se enfoca en la utilidad de estas como apoyo al modelo clase invertida.

La clase invertida

El modelo tradicional con que aún se enseña en las aulas universitarias consiste en la clase expositiva o magistral por parte del docente, que imparte el contenido planificado para dicho momento apoyándose en una pizarra, en tanto que, los estudiantes ubicados en sus puestos se limitan a escuchar y tomar apuntes, al término de la sesión se les asignan tareas que deberán realizar y entregar en la próxima clase. Quizás, en el siguiente encuentro el docente revisará la asignación y responderá algunas dudas, todo muy brevemente ya que el tiempo de clase es limitado y debe continuarse con la planificación del día. En pocas palabras, el aprendizaje se centra en el docente y en la planificación mientras que el estudiante tiene un rol pasivo (Hamdan, McKnight, McKnight y Arfstrom, 2013, p. 3; Tecnológico de Monterrey, 2014, p. 4).

En contraste, el aprendizaje invertido es un modelo pedagógico donde la instrucción directa se realiza fuera del aula usando soportes tecnológicos (como la Tableta Electrónica Canaima). Las asignaciones o tareas consisten en la visualización del contenido de la clase a través de videos, presentaciones, lecturas u otro material diseñado o escogido por el docente, en cambio, durante la clase presencial se emplea el tiempo para llevar a cabo actividades de aprendizaje significativo y personalizado (Bauer, 2016, p.2).

En efecto, con este enfoque pedagógico el centro del aprendizaje se mueve hacia el estudiante, Bergmann y Sams (2014, p. 19) señalan que al dar vuelta a la clase, se presenta una estructura la cual permite que los estudiantes reciban una educación personalizada, planificada a la medida de sus necesidades y que facilite el desarrollo de pensamiento crítico para la resolución de problemas de forma individual y colaborativa. Más aun, motivarlos y comprometerlos con su propio aprendizaje.

Otro aspecto importante a resaltar es que, para llevar a cabo este modelo resulta esencial el uso de una o varias TIC, porque la instrucción es asistida, por ejemplo, el docente puede filmarse dando la clase y compartir el video en línea o en DVD, así como seleccionar lecciones ya creadas y encontradas en sitios de internet (YouTube, FLN, TEDEd, Khan Academy), también podría narrar presentaciones, compartir material digital como libros, revistas, simulaciones, entre otros. Razón por cual, el diseño del contenido instruccional es un elemento importantísimo de la clase invertida y el hecho que este sujeto a las TIC lo hace relevante para la integración de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

De acuerdo con Bergmann y Sams (2014), considerados los pioneros de la clase invertida “no hay una sola manera de ‘dar vuelta’ a su clase (...). No existe ninguna metodología específica que deba reproducir; tampoco hay una lista de tareas que pueda seguir para garantizar los buenos resultados” (p. 23), dado que, existen múltiples variables que influyen como: tecnología disponible, características de los alumnos, objetivos perseguidos, contenido didáctico, tipo de aula, entre otros.

Ahora bien, como toda propuesta pedagógica también tiene sus debilidades, Taylor (2015, p. 60) menciona las siguientes: el tiempo que requiere la creación del contenido instruccional por parte del docente, la poca motivación de los estudiantes para visualizar las lecciones en su hogar, recordando que parte de la metodología de la clase invertida es que el estudiante se comprometa con su propio aprendizaje, asimismo Wallace (2014; citado por Taylor, 2015, p. 61) señala que aquellos estudiantes con aversión a la tecnología pueden encontrar la clase invertida poco útil y desmotivadora.

Diseño del contenido instruccional

El diseño instruccional hace referencia a “la planeación, la preparación y el diseño de los recursos y ambientes necesarios para que se lleve a cabo el aprendizaje” (Bruner, 1969; citado por Gallego, Álvarez, Rosanigo y Cella, 2015, p. 159). En otras palabras, el diseño instruccional es un proceso sistemático, organizado y planificado, donde el docente reflexiona acerca de las necesidades de los estudiantes, para la producción de materiales educativos que garanticen la calidad de su aprendizaje.

En este orden de ideas, Coll y Monereo (2008; citado por Gallego et al., 2015, p. 160) indican que el diseño instruccional basado en las TIC, debe tomar en cuenta las dimensiones tecnológicas y pedagógicas. La primera se refiere a, la selección de las herramientas tecnológicas que mejor se adapten al proceso formativo que se desea realizar. Mientras que, la dimensión pedagógica engloba el conocimiento previo de los estudiantes, el análisis de los objetivos o competencias a lograrse, el desarrollo e implementación de los contenidos, así como, la planificación de las actividades y la evaluación del proceso.

No obstante, a la variedad de los diseños y modelos instrucciones que se encuentran en la literatura especializada, la presente investigación se inclina por el modelo ASSURE propuesto por Heinich, Molenda, Russell y Smaldino (2005), el mismo ha sido ampliamente utilizado y probado en el diseño de contenido instruccional en educación virtual (Benítez, 2010; Dávila y Pérez, 2007), puesto que guía la planificación sistemática de ambientes de aprendizaje adecuados a las particularidades de los educandos.

Con el acrónimo ASSURE se abrevian las seis etapas del modelo, Heinich et al. (2005, p. 48) las explican de la siguiente manera:

1. **Analyze** – Análisis de los estudiantes: consiste en conocer las particulares de los educandos. Los autores proponen recopilar información de las características generales (datos socioeconómicos, culturales, nivel de estudios, entre otros), de las capacidades específicas de entrada (conocimientos previos, habilidades, motivación, entre otros) y estilos de aprendizaje (verbal, lógico, visual, estructurado, entre otros).
2. **State** – Formulación de los objetivos de aprendizaje: estos contienen los resultados de aprendizaje que el estudiante logrará con la lección.
3. **Select** - Selección de métodos instruccionales, medios y materiales: en esta etapa el docente selecciona cuidadosamente: el método instruccional (estrategias), los medios (texto, imagen, video, entre otros) y los materiales de apoyo (tabletas

electrónicas, computador, libros, entre otros) en concordancia con las etapas anteriores.

4. Utilize – Utilización de los medios y materiales: implica la revisión de los medios y materiales, para su posterior aplicación y uso con los estudiantes.
5. Require – Requerir la participación del estudiante: involucrar y motivar al estudiante para que participe de forma activa y comprometida con el cumplimiento de los objetivos propuestos.
6. Evaluate – Evaluación y revisión: de la implementación y resultados del aprendizaje.

En esta perspectiva, el modelo ASSURE brinda un marco conceptual apropiado para el diseño, implementación y evaluación de procesos instruccional virtuales de alta calidad académica, necesarios para garantizar el correcto uso de la Tableta Electrónica Canaima como herramienta de apoyo de la clase invertida. También, Dávila y Pérez (2007) señalan que el modelo “no requiere una alta experticia de los docentes en teorías de diseño instruccional. Tampoco se requiere de inversiones elevadas en recursos administrativos o tecnológicos” (p. 84).

Metodología

La presente investigación fue de diseño no experimental, siendo una investigación de campo, con un nivel exploratorio, siguiendo las consideraciones de Pallela y Martins (2012, p. 87-92), clasifica como no experimental porque no se manipulan de forma deliberada variables y los hechos se observan tal y como se presentan en el contexto educativo. Además, es una investigación de campo porque la recolección de datos se hará directamente de la realidad estudiada. Mientras que el nivel exploratorio, corresponde a la naturaleza novedosa de las tabletas en la universidad experimental, por lo que no hay suficientes estudios previos del fenómeno.

Población y muestra

Se realizó un estudio tipo censal, que incluyó a los 14 estudiantes de ingeniería matriculados en la asignatura Instrumentación y Control que ofrece una universidad

experimental pública venezolana, durante el periodo académico 2-2016. Integrado por 9 hombres y 5 mujeres, con edades comprendidas entre 18 y 22 años.

Modelo de investigación

Para la identificación del potencial de la Tableta Electrónica Canaima como herramienta de apoyo de una clase invertida, se realizó el diseño instruccional de una de las unidades didácticas de la asignatura Instrumentación y Control, concretamente la que corresponde a “sistemas de medición de las variables de proceso”, cuyo objetivo es: identificar los principales elementos de medición. Comprende los siguientes temas: instrumentos medidores de presión, caudal, flujo masico, nivel, y temperatura. A continuación se describe el diseño siguiendo el modelo ASSURE:

Analize – Análisis de los estudiantes: esta fase se llevó a cabo mediante una prueba diagnóstico (con preguntas abiertas y cerradas), con la intención de conocer aspectos generales de los estudiantes, estilo de aprendizaje, conocimientos previos acerca del tema y actitud hacia la Tableta Electrónica Canaima y la clase invertida.

State – Formulación de los objetivos de aprendizaje: según las pautas establecidas por la universidad donde se llevó a cabo la investigación, se siguió el enfoque de competencias (Tabla 1).

Tabla 1. Competencias a desarrollarse con la propuesta.

Competencia	Conocimientos			Evidencia de logro
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal	
Maneja la Tableta Electrónica Canaima como herramienta de: búsqueda, producción y transmisión de información que posibilite el aprendizaje de los principales elementos de medición de las variables de procesos industriales.	Elementos de medición de las variables de procesos más comunes en la industria, como: nivel, caudal, presión y temperatura.	- Utilización de la Tableta Electrónica Canaima como medio de transmisión de información. - Búsqueda individual y grupal de los principales elementos de medición de: temperatura, presión, nivel y caudal utilizados en la industria nacional. - Uso de las funciones ofimáticas de la Tableta Electrónica Canaima para la elaboración de un informe donde indique las principales características y aplicaciones de los elementos de medición estudiados.	- Reconocimiento y valoración de la Tableta Electrónica Canaima como herramienta de aprendizaje. - Interés por conocer los elementos de medición más comunes en la industria. - Valoración de la responsabilidad y puntualidad, ante el cumplimiento de actividades.	- Emplea la Tableta Electrónica Canaima como herramienta de búsqueda, producción y transmisión de información actualizada. - Entrega oportunamente un informe donde indique las principales características y aplicaciones de los elementos de medición estudiados.

Fuente: Contreras (2017)

Select - Selección de métodos instruccionales, medios y materiales: con la intención de identificar el potencial instruccional de la Tableta Electrónica Canaima, se toma a esta como el principal material de apoyo, siendo el video el medio de enseñanza por excelencia, para ello se investigó en la web material videográfico acorde con el contenido de la unidad. En total, se editaron cinco videos, en formato .mp4, uno por cada elemento de medición de temperatura, presión y nivel; mientras que, para los elementos de medición de caudal se ocuparon dos videos, cuidándose que la duración no superara los 20 minutos.

Con referencia a, los métodos instruccionales se siguieron los principios pedagógicos del modelo de la clase invertida propuesto por Bergmann y Sams (2014, p. 41). Planificándose: cuatro clases de cuatro horas académica cada una, divididas en encuentro virtual y presencial. El encuentro virtual, corresponde a las asignaciones que los estudiantes realizan fuera del encuentro presencial con el docente en el aula. Es importante recalcar que, cada clase se centró en sólo una variable de medición, realizándose las siguientes estrategias y actividades, variando solamente el contenido:

Encuentro virtual:

1. Inicio: el estudiante se prepara física y mentalmente para el aprendizaje, teniendo a la mano: la Tableta Electrónica Canaima (con su cargador), su cuaderno de apuntes y audífonos.
2. Desarrollo: el estudiante emplea la Tableta Electrónica Canaima para la observación del video planificado (puede pausar y/o repetir), toma los apuntes necesarios en su cuaderno.
3. Cierre: al término de la observación del video, el estudiante utiliza la Tableta Electrónica Canaima para realizar la actividad de consolidación o retroalimentación e investiga en el diccionario técnico digital los términos que desconoce.

Encuentro presencial:

1. Inicio: luego de la bienvenida y aspectos administrativos. El docente responde las dudas y se lleva a cabo la puesta en común de las preguntas o actividades formuladas en el encuentro virtual.
2. Desarrollo: los estudiantes bajo la guía del docente realizan actividades en el aula basadas en un aprendizaje activo, lo que permite la comprensión de los contenidos a través del estudio de casos. Realiza un informe empleando las funciones ofimáticas de la Tableta Electrónica Canaima.
3. Cierre: revisión y entrega grupal o individualizada de las actividades realizadas, conclusiones y reflexiones. Asignación del material para el siguiente encuentro virtual.

Utilize – Utilización de los medios y materiales: para asegurar que estos elementos fueran empleados correctamente por los estudiantes en el desarrollo de su aprendizaje dentro y fuera del aula, primeramente se realizó un taller introductorio acerca del uso de la Tableta Electrónica Canaima como apoyo a una clase invertida. Incluso, se dispuso de una presentación con las orientaciones generales del enfoque, así como una carpeta con los videos, el diccionario técnico y el libro de texto sugerido, estos se distribuyeron al final del taller y se cargaron en el blog de la clase.

Require – Requerir la participación del estudiante: resultaba fundamental que los estudiantes se involucraran activamente en los procesos de aprendizaje, para ello se adoptaron diversas estrategias como: el uso de la Tableta Electrónica Canaima, al ser un elemento nuevo en el contexto educativo los estudiantes demostraron estar motivados a utilizarlo, se cuidó que los videos no necesitaran de internet para su reproducción, que su calidad fuese aceptable, con una duración no mayor a 20 minutos. También fueron claves, las actividades virtuales de consolidación y retroalimentación, así como, las presenciales con estudio de casos relevantes, que podían ser abordados grupales o individualmente.

Evaluate – Evaluación y revisión: para esta fase se implementó la técnica encuesta, diseñándose un cuestionario con diez preguntas dicotómicas, validado por el

Departamento de Planificación y Evaluación Académica de la universidad. Se diseñó con la intención de identificar el potencial de la Tableta Electrónica Canaima como recurso instruccional de una clase invertida, analizándose por estadística descriptivas tres dimensiones: la funcionalidad de la tableta, la calidad del material instruccional y la valoración del enfoque clase invertida.

Resultados

Los resultados de la prueba diagnóstico indicaron que, primeramente se debía ofrecer un taller introductorio acerca del uso de la Tableta Electrónica Canaima como apoyo a una clase invertida, para ello, se elaboró una presentación con la explicación, fundamentos y metodología de la clase invertida, de esta forma se aclararon dudas y los estudiantes pudieron “practicar” el enfoque. Igualmente, el diagnóstico reveló que los estudiantes preferían videos y simulaciones, en vez de lecturas y presentaciones, que la duración de las actividades virtuales no superara los 25 minutos, también se evidenció una actitud positiva hacia el uso pedagógico de la tableta.

Referente al enfoque implementado, se observó que en la primera clase presencial los estudiantes aun mostraban una actitud pasiva e inseguros de cómo proceder, esperando que el proceso de enseñanza y aprendizaje fuese totalmente dirigido por la docente, cuando se aclaró nuevamente la metodología, donde el estudio de casos podía ser abordado individual o grupalmente, así como utilizar otras funciones de la Tableta Electrónica Canaima, por ejemplo para la consulta e intercambio de cualquier información que hubiesen investigado durante el encuentro virtual, la clase se “avivó”, transformándose en un espacio de aprendizaje. Las siguientes tres clases fluyeron dentro de lo esperado.

En lo tocante a los resultados de la encuesta, para la dimensión funcionalidad de la Tableta Electrónica Canaima, para el 100% de los estudiantes participantes del estudio, resultó ser una herramienta conveniente para la transmisión y búsqueda de información, el 71% consideró que las funciones ofimáticas incorporadas en la tableta fueron útiles en la redacción de documentos. De igual forma, el 64% indicó que su motivación aumentó gracias a su uso en clase.

En relación a los medios diseñados, para la mayoría de los estudiantes los videos fueron: claros (71%), interesantes (50%) y acordes con la temática (100%). En cambio, un 71% consideró que el enfoque de la clase invertida les ayudó a la comprensión del tema estudiado y a un 50% le gustaría que se aplique a otras unidades didácticas. Por último, el 93% reconoció que el uso de la Tableta Electrónica Canaima fue fundamental para la metodología implementada.

Conclusiones

La Tableta Electrónica Canaima es un recurso educativo de gran versatilidad, según este estudio, destaca su función informativa para la transmisión y búsqueda de información, que puede transformarse en conocimiento relevante y actualizado. Además, viene incorporada con herramientas ofimáticas que facilitan el diseño de documentos, presentaciones y edición de imágenes. Asimismo, el dispositivo puede servir como agente motivador para que el estudiante se involucre más en su propio aprendizaje.

Sin duda, el estudio evidenció que la tableta es una herramienta adecuada para modelos de aprendizaje apoyados por la tecnología, como el aprendizaje móvil y específicamente aquellos donde la instrucción es asistida, como el enfoque clase invertida. Bajo este método, la Tableta Electrónica Canaima se transformó en un material instruccional ideal para el desarrollo de competencias y habilidades informativas, creativas, innovadoras, comunicativas y motivadoras del estudiante dentro y fuera del aula.

Para finalizar, el enfoque pedagógico clase invertida es un método que facilita la creación de ambientes de aprendizaje flexibles, dinámicos y activos, donde el estudiante asume un rol central y protagónico en los procesos de aprendizaje. Sin embargo, requiere por parte del docente tiempo y dedicación para la preparación, selección y difusión del contenido y los medios, así como seguimiento, motivación y retroalimentación con los estudiantes.

Referencias

- Bauer, K. (2016). *Clase invertida* (reseña). [Documento en línea]. Disponible en: portal.ucol.mx/contentmicrositios260/file/claseinvertidaresena.pdf [Consulta:2016, abril 1]
- Benítez G. (2010). *El modelo de diseño instruccional ASSURE aplicado a la educación a distancia*. Tlatemoani. (1), 63-77.
- Bergmann, J., y Sams, A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase. Lleva tu clase a cada estudiante, en cualquier momento y cualquier lugar*. España: Ediciones SM.
- Dávila A. y Pérez J. (2007). *Diseño instruccional de la educación en línea usando el modelo ASSURE*. *EDUCARE*, 11(3), 83-104.
- Fernández R, L. (2016). *El uso didáctico y metodológico de las tabletas digitales en aulas de educación primaria y secundaria de Cataluña*. Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación. (48), 9-25. Doi: <http://doi.org/b6s5>[Consulta: 2016, diciembre 15] [Documento en línea].
- Gallego D., Álvarez M., Rosanigo Z. y Cela C. (2015). *TIC y WEB 2.0 para la inclusión social y el desarrollo sostenible*. Madrid, España: Dykinson
- García, A. y González, L. (2006). *Uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las TIC: sus ventajas en el aula*. Disponible en: <http://www.sanjosebaradero.edu.ar/files/ufWd6RAcL48dZFiyot9h5.pdf> [Consulta: 2016, Diciembre 15] [Documento en línea].
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight K. y Arfstrom, K. M. (2013). *A white paper based on the literature review titled a review of flipped learning*. Disponible en: http://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/WhitePaper_FlippedLearning.pdf [Consulta: 2017, febrero 11][Documento en línea].
- Manual del usuario Tableta TR10CS1.
- Marqués P. (2012). *Las tabletas digitales en las aulas: modelos tecnológicos*. Disponible en: <http://peremarques.blogspot.com.es/2012/08/tabletas-digitales-onetbooks-12.html> [Consulta: 2017, enero 11] [Documento en línea].
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2013). *Aprendizaje móvil y políticas. Cuestiones claves*. Disponible en: unesdoc.unesco.org/images/0021/002176/217638s.pdf [Consulta: 2016, septiembre 09] [Documento en línea].
- Palella S. S., y Martins P., F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. (3ra ed.). Caracas, Venezuela: FEDUPEL.
- Smaldino S., Russell J., Heinich R. y Molenda M. (2005). *Instructional Technology and Media for Learning* (8th Ed.). USA: Prentice Hall.

- Taylor, A. (2015). Flipping Great or Flipping Useless? A review of the flipped classroom experiment at Coventry University London Campus. *Journal of Pedagogic Development*.5 (3), 57-65.
- Tecnológico de Monterrey (2014). Aprendizaje invertido. [Documento en línea]. Disponible en: www.sitios.itesm.mx/webtools/Zs2Ps/roie/octubre14.pdf [Consulta: 2016, abril 19]
- Venezuela, Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria Ciencia y Tecnología [MPPEUCT]. (2012). *¿Qué es el proyecto Canaima Educativo?*. Disponible en: http://www.canaimaeducativo.gob.ve/index.php?option=com_content&view=category [Consulta: 2016, diciembre 09][Página web].
- Venezuela, Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria Ciencia y Tecnología [MPPEUCT]. (2015). *Estudiantes universitarios recibirán tabletas de proyecto Canaima Educativo*. Disponible en: http://www.canaimaeducativo.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=405:estudiantes-universitarios-recibiran-tabletascadid=32&Itemid=283 [Consulta: 2016, diciembre 09][Prensa].

CAPÍTULO IV

LA IMPERATIVA Y CONSTANTE CAPACITACIÓN TECNOLÓGICA EN EL SUJETO DOCENTE CONTEMPORÁNEO Y LA INFLUENCIA DE LA UNIVERSIDAD VENEZOLANA PARA LOGRARLO

Yulfren Jhonattan González Ramírez

*Ingeniero de Redes y Comunicaciones. Profesor Instructor de la Facultad de
Ingeniería de Redes y Comunicaciones de la Universidad Tecnológica del Centro
(UNITEC). Guacara, Venezuela. jhonattango@gmail.com*

RESUMEN

En el presente trabajo se hace un breve análisis sobre la responsabilidad que tiene todo aquel que ejerza la profesión docente, esta ponderación con sí mismo y con su conocimiento primeramente, es decir, aquella responsabilidad de cultivar constantemente la necesidad de seguir adquiriendo conocimientos en el ámbito académico y profesional, que en la actualidad está inmersa en las Tecnologías de la Información. El docente *per se* es dador de luz, es una persona con las habilidades y con el compromiso de enseñar, lo cual es inherente a su ejercicio permanecer al lado de las fuentes de conocimiento para luego de un proceso de síntesis e inteligencia poder transmitirlos a sus estudiantes. A través de la lectura se podrán encontrar una serie de interrogantes, en las cuales de diferentes maneras se cuestiona el hecho de que para los docentes que no siguen en la vía de formación en el ámbito de las Tecnologías de la Información pueden entonces estar atentando contra la ética de su profesión sin ni siquiera percibirlo, sí, a su ética, ya que hoy día el dinamismo global nos exige el manejo de éstas herramientas para controlar e interpretar datos, como también para profundizar en la enseñanza y propiciar la creatividad en los educandos, generando un ambiente totalmente innovador en cada clase. ¿Hasta qué punto se puede enseñar sin aprender, sobre todo en una sociedad globalizada como la actual? Yo apuesto por la formación, constante y sustancial en materia tecnológica por parte de los docentes en cualquier nivel.

Palabras clave: Tecnologías de Información, Formación, Docente, Ética.

THE IMPERATIVE AND CONSTANT TECHNOLOGICAL TRAINING IN THE CONTEMPORARY TEACHING SUBJECT AND THE INFLUENCE OF THE VENEZUELAN UNIVERSITY TO ACHIEVE IT

Yulfren Jhonattan González Ramírez

*Network and Communications Engineer. Instructor Professor of the School of
Network and Communications Engineering at the Technological University of the
Center (UNITEC). Guacara, Venezuela jhonattango@gmail.com*

ABSTRACT

In the present work a brief analysis is made about the responsibility of all those who practice the teaching profession, this weighting with themselves and their knowledge first, that is, the responsibility to constantly cultivate the need to continue acquiring knowledge in the field academic and professional, which is currently immersed in Information Technology. The teacher *per se* is a giver of light, is a person with the skills and commitment to teach, which is inherent in their exercise to stay next to the sources of knowledge and then a process of synthesis and intelligence can transmit them to their students. Through reading you can find a series of questions, in which different ways question the fact that for teachers who do not follow the path of training in the field of Information Technology can then be attacking the ethics of their profession without even perceiving it, yes, to their ethics, since today the global dynamism demands us the use of these tools to control and interpret data, as well as to deepen the teaching and foster creativity in students , generating a totally innovative environment in each class. To what extent can you teach without learning, especially in a globalized society like today? I bet on training, constant and substantial in technological matters by teachers at any level.

Keywords: Information Technology, Training, Teaching, Ethics.

El confort de no continuar estudiando.

Como plantea Raschke (2003, 113) “Muchos de nosotros aún continuamos siendo medievalistas cuando nos enfrentamos al aprendizaje” Es interesante notar que resalta un patrón de conducta en los actuales docentes donde se evidencia el hecho de no continuar realizando estudios de especialización o profesionalización, esto ocurre por diferentes razones, entre ellas la económica, el tiempo de inversión o lo más preocupante de tipo motivacional; ya que hacer uso de herramientas tecnológicas genera temor en los docentes de la actualidad, lo cual demuestra una diferencia con lo que naturalmente debería ser egosintónico para todos los que ejercen la docencia que es mantenerse en constante estudio y en constante búsqueda del desarrollo y de la innovación. De tal manera que para la profesión docente podría considerarse antiético el hecho de no continuar cultivándose académica y tecnológicamente, ya que entonces no se estaría capacitando a los estudiantes bajo los estándares de la creatividad y del desarrollo actual por la poca o nula preparación del docente en el manejo de herramientas tecnológicas que faciliten la transmisión de conocimientos en las aulas de clases.

En nuestro país existe la Ley de Universidades, esta promueve en base a la formación académica el ascenso en la carrera docente dentro del escalafón, el cual en su artículo 87 identifica 5 categorías, de las cuales sólo indicaré las 2 primeras: a) Instructores y b) Asistentes, para el primer nivel reza el artículo 92 “Para ser Instructor se requiere título universitario (...)” lo cual nos deja ver que en primer lugar la educación puede ser ejercida con el mínimo grado académico posible y sin necesidad de complementos pedagógicos. Me causa intriga el hecho de la simplicidad con la cual se puede ejercer la educación universitaria en Venezuela, lo cual puede significar dos 2 posibles opciones, la primera, reconocer que la ley fue promulgada el 17 de febrero de 1967, donde el número de habitantes en el país era de 9.695.574 de personas (Vásquez C., n.d.) y apenas existían 5 instituciones de educación superior en el territorio nacional hasta el año 1969 por lo tanto se debía incrementar el número de docentes universitarios, lo cual funcionó porque entre el año 1970 y 1979 la cantidad de instituciones de

educación superior aumentó a 59 entre públicas y privadas (Morles, Medina Rubio and Álvarez Bedoya, 2003). La segunda opción y en la que prefiero creer es que para aquellos años la educación tuvo un nivel tan alto que tan sólo con obtener un pregrado universitario, el profesional estaba totalmente preparado para asumir el rol de la docencia, tomando muy en cuenta el sentido ético de continuar con sus estudios de especialización, ya que para ascender al nivel de “Asistente” (segunda posición del escalafón, según la Ley de Universidades) debía tener “Capacitación Pedagógica” como complemento a su título universitario. De igual manera para continuar con su ascenso debían obtener títulos de posgrado (formación científico-tecnológica), lo cual generaba un nivel de confianza a quienes recibían la educación, además de reflejar una actitud profesional y moral por parte del docente. Sin embargo es preocupante que en pleno siglo XXI el estado venezolano no haya modificado la ley para promover a un docente altamente preparado en el uso y dominio de tecnologías educativas emergentes como la informática, las redes de datos, los sistemas de información, la telepresencia o la neurociencia, siendo éstas pilares fundamentales en la formación del docente del primer mundo de hoy. La ley debe procurar que se satisfaga la necesidad de un docente formado en el manejo pleno de herramientas tecnológicas dentro del ambiente educativo.

Posgrado y su nivel Tecnológico

Sería válido preguntarse ¿por qué en el sistema de educación de posgrado y en los programas de extensión universitaria no se ha dejado de usar herramientas tecnológicas dentro de las aulas de clase?, ¿Tendrá esto relación con el nivel de preparación de los docentes de programas de cuarto nivel, con su exigencia y propósito inmanente de desarrollar las capacidades técnico-científicas en sus estudiantes?, ¿Pudiese ser por temas de autofinanciamiento? Dejo las interrogantes como parte de un estudio paralelo a estas reflexiones.

“El sistema de estudios de postgrado en Venezuela, por su complejidad y heterogeneidad (...) es el que mejor refleja los fines y funciones de la universidad y el que se ha desarrollado más aceleradamente en el último medio siglo.” (Morles, Medina

Rubio and Álvarez Bedoya, 2003). En la actualidad el portal www.universia.com.ve registra 1.155 cursos de posgrado de los cuales 23 son en el área de informática (Especialización y Maestría) y 112 son a nivel de doctorado, entre ellos sólo uno (01) es en el área de informática y existe único doctorado en Innovaciones Educativas, este último dictado en la Universidad Nacional Experimental de la Fuerza Armada Nacional (UNEFA). (Universia.edu.ve, 2017).

Víctor Morles para el año 2005 realizó un estudio sobre la educación de posgrado en Venezuela y determinó lo siguiente “En estos cursos participan unos 68.500 estudiantes y cerca de 20.000 profesores, muy pocos a tiempo completo. Un tercio de los cursos de postgrado se realiza en instituciones públicas de la capital del país y las áreas más atendidas nacionalmente son: ciencias sociales (con 31% de los cursos y de los cursantes), ciencias de la salud (19%) y educación (18%).” (Morles, 2005).

El Instituto Nacional de Estadística en su Boletín de Indicadores Educativos, Años Escolares 2003/04 al 2012/13, N° 3, Año 2014 muestra en su gráfico n°15 “Venezuela. Matrícula en Posgrado” en su página 8/15, una cifra de 136.675 estudiantes de cuarto nivel. Lo lamentable de esta estadística es que no revela información detallada sobre las áreas de estudios (como tecnología o educación, mención informática) en las cuales se están formando estos estudiantes ni la cantidad de egresados de pregrado para ese año para poder plantear una razón entre el número de egresados de tercer nivel y nuevo ingreso en cuarto nivel. Lo cual denota la falta de interés que posee el gobierno nacional por conocer el estatus de nuestro sistema de educación de posgrado.

Existe un bajo nivel de interés entre los docentes del país por complementar su formación pedagógica y andragógica con la parte tecnológica, en la mayoría de los casos por la apatía al compromiso personal de tomar retos en este campo y en segundo lugar por la baja remuneración que seguirían percibiendo por parte de sus empleadores. En cualquiera de los dos casos podemos identificar que existe un problema ético por parte de los docentes. Esto reafirma que sería de gran avance poder formar personal docente con alto desempeño en el manejo de las herramientas tecnológicas.

El posgrado, formación tecnológica de calidad para el docente de hoy

El pensamiento pedagógico de John Locke que va conectado con su filosofía empirista, nos deja ver, ya en el siglo XVII que lo importante no era la cantidad sino la calidad de la enseñanza (León Rugeles, 2014), basada en la educación física, moral e intelectual.

Entonces ¿será poco ético permitir la entrada a los cursos de posgrado sólo a un grupo selecto de personas o es más ético pero menos productivo permitir el ingreso a todos los que deseen hacer cursos de cuarto nivel? en principio es tentador dejarse llevar por aquel postulado del estagirita Aristóteles (385-323a.c.) conocido como la “Dorada Mediana” (Carro et al., 1994), empero, debemos procurar tener una masa importante de estudiantes de posgrado pero con competencias sólidas, concretas, que puedan generar estudios e investigaciones de alto nivel, de primer mundo; esto es lo que conocemos como “Calidad Educativa”, por ende, lo imperativo es que esa calidad educativa sea consecuente con la generación de nuevos docentes que se apoyen constantemente en la tecnología para la realización de proyectos educativos, para la experimentación segura, para la simulación de fenómenos y en fin para el fomento de esa misma tecnología entre los estudiantes.

Esto muy difícil de alcanzar y toda una panacea para la sociedad.

Es anti-ético no hacer nada

“La universidad nacional (...) ha preparado la base de intelectuales del país que ahora usufructúan, a veces sin ningún costo las instituciones públicas, las empresas y hasta las universidades privadas. Gradúa el 49% de los alumnos que inscribe. Se dice que desarrolla el 70% de la investigación que se practica en el país.”(Orcajo and Romero Mujica, 1999) Y ¿cómo le ha pagado el estado venezolano? De la manera más irracional posible, negándole la posibilidad de acceder a las diversas tecnologías.

Sin embargo, ya la Universidad de Carabobo probó en alguna oportunidad el potencial que puede llegar a tener una verdadera red de colaboradores con el programa “Egre-amigos”. (Egre-amigos: 2017). Este programa pudiera ser la génesis de múltiples tendencias de acercamientos por parte de la sociedad a las diversas universidades e instituciones educativas tanto básicas como superiores como forma de retribuirle tanta

luz que nos ha brindado. Hoy más que nunca es necesario el apoyo de toda la comunidad hacia el sistema educativo venezolano y principalmente en el área tecnológica.

La Universidad como institución universal es una casa para la transformación y el desarrollo, tanto humano como técnico, sirve para la confrontación pacífica de ideas, para debates cargados de intelectualidad de los cuales surge la dialéctica. Cómo no pensar en la universidad como eje fundamental del pensamiento crítico y por ende del florecimiento de nuestra civilización, de nuestra ciudadanía. En fin, la universidad debe ser la fragua que avive en el docente la constante llama del estudio, por lo tanto, es imperioso conservarla.

Cada uno de nosotros como personas sociales estamos directa o indirectamente influenciados por las luces de la universidad, no sería ético darle la espalda en sus momentos de crisis, todo lo contrario, debemos considerar hacer una oportuna lectura de su oscuridad (sombras), tal como definía Giorgio Agamben al ser “Contemporáneo” (Agamben, 2011). Esa oscuridad que cubre las necesidades calladas de tantos estudiantes, docentes, y dirigentes que viven día a día la agonía que sufre el subsistema universitario en nuestro país. De continuar esto, lo único que lograremos será recordar a una Universidad ya muerta, entonces lo único que vamos a deberle a esa universidad será el recuerdo de haber sido una institución liberadora (luego de arrepentirnos por no haber hecho nada) y así parafraseando a Kierkegaard será la única manera de demostrarle el amor que alguna vez le tuvimos, cuando escribió: “El acto de amor de recordar a un muerto es el acto de amor más desinteresado, libre y fiel.” (Agamben, 2011).

Como Benjamín y su tesis #09

¿Qué pasaría si continúa este rechazo por parte del sujeto docente al hecho de continuar sus estudios de especialización o de mantenerse en constante aprendizaje formal (incluida el área tecnológica), cómo sería el futuro de nuestra educación si en los docentes universitarios se sigue manifestando resistencia a la investigación? Tendríamos un panorama caótico, deprimente y de poco valor; cambiaría nuestra historia y tradición académica, sería algo como lo descrito por Walter Benjamín en su tesis #09:

“Hay un cuadro de Klee que se llama Angelus Novus. Representa un ángel que parece a punto de alejarse de algo a lo que mira atónito. Tiene los ojos desorbitados, la boca abierta y las alas extendidas. El Ángel de la Historia debe de ser parecido. Ha vuelto su rostro hacia el pasado. Donde ante nosotros aparece una cadena de acaecimientos él ve una única catástrofe que acumula sin cesar ruinas y más ruinas y se las vuelca a los pies. Querría demorarse, despertar a los muertos y componer el destrozo. Pero del Paraíso sopla un vendaval que se le ha enredado en las alas y es tan fuerte que el Ángel no puede ya cerrarlas. El vendaval le empuja imparable hacia el futuro al que él vuelve la espalda, mientras el cúmulo de ruinas ante él crece hacia el cielo. Ese vendaval es lo que nosotros llamamos progreso”. (Sánchez Sanz and Piedras Monroy, 2011). Ese es el progreso que la educación en Venezuela ha conseguido, voltear su mirada hacia atrás y ver un cúmulo de ruinas, ruinas que han quedado de grandes obras y de grandes personajes que hicieron brillar a la universidad y al docente universitario venezolano.

¿Por qué en Venezuela la educación como carrera es la profesión más denigrada, peor pagada y por ello irrespetada dentro de toda la gama de profesiones y además la de mayor facilidad de acceso?, no por sus comodidades en el ejercicio sino todo lo contrario por las adversidades que va a tener aquella persona que se dedique a la educación ya que en los últimos 30 años el ejercicio docente se ha visto envuelto en todo un vía crucis lo cual ha menoscabado en la autoestima del educador. Mientras que en otros países del mundo es la educación no solamente representa un grado de reconocimiento a quien la ejerce. La educación fuera de nuestras fronteras no es solamente una carrera de obstáculos a niveles cognitivos, es la verdadera conciencia e

interiorización del deber de prepararse en gran medida para poder llegar a ser “Docente” ya sea del subsistema que sea, pero aquí en Venezuela no sucede lo mismo. Por lo tanto la formación tecnológica del educador debe ser de carácter obligatorio y esta tiene que entenderse, incluso, como una arista de la ética docente.

Conclusiones

Ver el progreso de nuestro sistema educativo es ver también las ruinas de un sistema que en la actualidad agoniza y se encuentra desahuciado por su comunidad, por sus egresados y por su estado. Es difícil avizorar un futuro prometedor y de paz para nuestro país si no se realizan los cambios necesarios dentro del mismo sistema, es decir, proponer y ejecutar nuevos planes y estrategias de estudios, continuación de estudios de especialización y posgrado para los profesores como requisito fundamental para el ejercicio docente, constantes programas de investigación, creación de equipos de proyectos como complemento académico, formulación de “Tesis” sólo para programas de posgrado (procurando para los grados inferiores otras dinámicas de demostración de aprendizajes o complementos educativos tales como certificaciones empresariales internacionales o diplomados universitarios de alto nivel), promoviendo en todas las áreas de estudio la Tecnología como herramienta fundamental en el desarrollo de habilidades y actitudes.

Donde hay cambio, hay resistencia al cambio. Esto lo tomo definitivamente del planteamiento de Michael Foucault cuando postula que “Donde hay poder hay resistencia, y no obstante (o mejor: por lo mismo), ésta nunca está en posición de exterioridad respecto del poder” (Foucault, 1998) y es que hay que traducir el cambio como una interpretación, como una transformación, como la traslación de un hecho de poder, hay una “voluntad de poder” (Nietzsche, 1981) (si hablásemos en términos nietzscheanos), es decir, detrás del cambio, hay un escenario y una decisión que tiene poder. Los cambios solamente vienen dados por la supremacía del poder y por la búsqueda de la “Verdad”, esa verdad que surgirá de una colisión de verdades y que hoy en día llamamos “verdad consensuada”. Es a través de la tecnología que vamos a poder fortalecer y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Escribo esta consideración porque en la actualidad la mayoría de los docentes universitarios se resisten al cambio (necesario además) del “*status quo*” de su formación profesional y de su rol como divulgadores del progreso.

Nosotros como profesionales y dadores de luz debemos promover los cambios necesarios para fortalecer el sistema educativo venezolano en pro de la tecnología, debemos convertirnos en personas que valoran y se preocupan por su entorno y por el desarrollo de su comunidad y no ser “Individuos” que se esconden bajo la sombra de las demás personas para no aportar valor ni esfuerzo alguno para el alcance de los objetivos del sector educativo en pro del avance tecnológico.

El mayor enemigo de los cambios es aquel que vive en la “lucha contra la inautenticidad, siguiendo las ideas de la errancia de Heidegger” (Vásquez and Francica, 2017).

Las escuelas de formación de profesores y maestros deben estar preparadas para afrontar las últimas tendencias tecnológicas ya que en sus egresados está la responsabilidad de modelar las actitudes y los constructos de los estudiantes del país, así como también romper con los paradigmas que en muchos casos se basan en una episteme educativa anacrónica.

Estamos conviviendo en una época en la cual las grandes empresas, industrias, corporaciones y estados se apalancan cada vez más en el desarrollo investigativo que se realiza en las universidades a nivel internacional y que sirve de apoyo para los departamentos de “I+D” de las más grandes organizaciones culturales, deportivas y financieras del mundo. Es interesante que ante el fenómeno de la globalización se nos presente la aporía de que sea el mismo estado (en el caso venezolano) el que procure la destrucción del subsistema universitario del país que sirve de pulmón intelectual a nuestra sociedad. Esta relación muestra la necesidad que tiene la ideología imperante de producir mentes débiles a través de la ignominia a la Universidad venezolana y a sus representantes con la intención de propiciar el desaliento y la extenuación hasta acabar con sus valores y su propia personalidad e identidad.

Referencias

- Agamben, G. (2011). *Desnudez*. 1st ed. Buenos Aires: Adriana Hidalgo, p.21, 58.
- Carro, D., Poe, J., Zorzoli, R. and Ortiz, D. (1994). *Genesis*. El Paso, Tex.: Editorial Mundo Hispano. P.310.
- León Rugeles, F. (2014). *Antropología Filosófica*. 2nd ed. Valencia, Venezuela: Dirección de Medios y Publicaciones de la Universidad de Carabobo, p.121, 122, 127.
- Foucault, M. (1998). *Historia de la Sexualidad*. México: Siglo Veintiuno Editores.
- Nietzsche, F. (1981). *La voluntad de poderío*. Madrid: Edaf.
- Orcajo, A. and Romero Mujica, A. (1999). *Reconstruyendo la universidad*. 1st ed. Valencia: Universidad de Carabobo, Dirección de Medios y Publicaciones, p.22.
- Raschke, C. (2003). *The digital revolution and the coming of the postmodern university*. London: Routledge Falmer, p.113.
- Sánchez Sanz, J. and Piedras Monroy, P. (2011). *A propósito de Walter Benjamin: nueva traducción y guía de lectura de las "Tesis de filosofía de la historia"*. Duererías. *Analecta Philosophiae*, 2(2), p.23.
- Santillana (2008). *Filosofía (Tomos I y II)*. Caracas: Lithomundo.
- Vásquez, M. and Francica, P. (2017). *El hombre guionado. De la Moira a la libertad: Principios básicos de análisis transaccional*. 1st ed. Argentina: Ediciones Universidad Católica de Salta -EUCASA, 2016, p.21.

Electrónicas

- Adrián, T. (2017). *Tamara Adrian*. Available at: <http://tamaradrian.blogspot.com/> [Accessed 3 Feb. 2017]. [Online]
- Egreámigos (2017). *Egreámigos.uc.edu.ve*. Available at: <http://www.egreamigos.uc.edu.ve/> [Accessed 29 Jan. 2017]. [Online]
- ine.gov.ve. (2014). *Instituto Nacional de Estadística*. Available at: http://www.ine.gov.ve/documentos/Boletines_Electronicos/Estadisticas_Sociales_y_Ambientales/Educacion/pdf/N3.pdf [Accessed 3 Feb. 2017]. [Online]
- Morles, V., Medina Rubio, E. and Álvarez Bedoya, N. (2003). *La educación Superior en Venezuela*. Unesco.org. Available at: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001315/131594s.pdf> [Accessed 3 Feb. 2017]. [Online]
- Universia.edu.ve (2017). *Postgrados en Venezuela*. Available at: <http://www.universia.edu.ve/estudios/postgrados/dg/306> [Accessed 3 Feb. 2017]. [Online]
- Vásquez C., A. (n.d.). *Población de Venezuela desde el año 1900 hasta el año 1995*. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. Available at: http://iies.faces.ula.ve/censo/pobla_vene.htm [Accessed 3 Feb. 2017]. [Online]

Otras

Ley de Universidades. (1967). 1st ed. Caracas: Gaceta Oficial N° 28,262, pp.35, 36,37.

CAPÍTULO V

UNIVERSIDAD, RESPONSABILIDAD SOCIAL E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN VENEZUELA

José Lino López Gómez

Magíster en Administración de Empresas. Mención finanzas. Y candidato a Doctor en Ciencias Administrativas y Gerenciales. Departamento de Auditoria, impuestos y sistemas de información. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Profesor asociado dedicación exclusiva de FaCES. Universidad de Carabobo. Venezuela.
linojose38@gmail.com

Richard Rafael Rodríguez Gaerste

Magíster en investigación educativa, Especialista en docencia para la educación superior y candidato a doctor en ciencias administrativas y Gerenciales. Profesor del Departamento de Odontología del niño y del adolescente. Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo. Venezuela.

RESUMEN

El capítulo tiene como objetivo realizar una reflexión sobre la universidad y el rol que debe desempeñar en el ámbito de la responsabilidad social y los procesos de innovación tecnológica, interrelacionando dichos elementos, los cuales deben considerarse como factores clave para su evolución hacia el ideal de una sociedad del conocimiento, entendiendo el entramado entorno en el que esta se desarrolla. La investigación es de tipo descriptiva, siendo utilizadas fuentes documentales obtenidas de diversos orígenes para su análisis. Este documento permite contextualizar a las universidades venezolanas destacando los aspectos conceptuales más importantes para el complejo proceso de transformación. Se concluye que la universidad necesita articular los procesos de responsabilidad social e innovación tecnológica, donde su finalidad debe ser contribuir a diseños estratégicos que hagan humanos y sostenibles los esfuerzos universitarios a efectos de ayudar al complejo proceso de transformación universitaria.

Palabras clave: Universidad, Responsabilidad Social, Innovación Tecnológica.

UNIVERSITY, SOCIAL RESPONSIBILITY AND TECHNOLOGICAL INNOVATION IN VENEZUELA

José Lino López Gómez

*Master in Business Administration. Finance mention. And candidate for a Doctor of Administrative and Management Sciences. Department of Audit, taxes and information systems. Faculty of economics and social sciences. Associate professor, exclusive dedication of FaCES. University of Carabobo. Valencia, Venezuela.
linojose38@gmail.com*

Richard Rafael Rodríguez Gaerste

Master in educational research, specialist in teaching for higher education and candidate for a doctorate in administrative and managerial sciences. Professor of the Department of Dentistry of children and adolescents. School of Dentistry. University of Carabobo. Valencia, Venezuela.

ABSTRACT

The article aims to reflect on the university and the role it should play in the field of social responsibility and technological innovation processes, interrelating these elements, which should be considered as key factors for its evolution towards the ideal of a knowledge society, understanding the framework environment in which it develops. The research is of descriptive type, being used documentary sources obtained from diverse origins for its analysis. This document allows to contextualize the Venezuelan universities highlighting the most important conceptual aspects for the complex process of transformation. It is concluded that the university needs to articulate the processes of social responsibility and technological innovation, where its purpose should be to contribute to strategic designs that make human and sustainable university efforts in order to help the complex process of university transformation.

Keywords: University, Social Responsibility, Technological Innovation.

Introducción

La universidad siempre ha sido una institución la cual ha mantenido una relación con su entorno social desde sus inicios medievales en el siglo XII. Además, su papel social y sus fines han sido orientados por las circunstancias específicas del entorno en el cual se desenvuelve, pudiendo decirse que la universidad surge con el objetivo de buscar y preservar el conocimiento y transmitirlo principalmente a través de la formación. Es así como las primeras manifestaciones de la universidad, en Italia y Francia durante la época medieval, se orientaron hacia la función de enseñanza, consolidándose como instituciones del saber, que otorgaban grados académicos a sus egresados.

Ahora bien, la responsabilidad social se ha convertido en un término de uso frecuente y creciente número de investigaciones, tema que además, está asociado a la ética y la moral por un lado, así como a análisis de vicios ocultos o externalidades negativas de la producción empresarial, con el fin de alcanzar la tan anhelada sustentabilidad y sostenibilidad económica, social y ambiental.

En este sentido, los procesos de innovación tecnológica han experimentado en los últimos años un desarrollo espectacular, y en este contexto, se hace necesaria que la investigación se haga presente, tal y como se refleja en este capítulo donde se realiza una exposición de la universidad y su rol articulador en los procesos de innovación tecnológica, su responsabilidad social como mecanismo de relación con su entorno, en el desarrollo de la innovación tecnológica, su papel en el desarrollo sostenible y el rol de la institución como proveedor de soluciones tecnológicas. Es de puntualizar que esta es una investigación enmarcada bajo el diseño documental y una estructura teórico-conceptual, que permitió establecer las relaciones y tendencias que configuran los procesos de innovación tecnológica y responsabilidad social en el marco de las universidades públicas.

La Universidad y su rol articulador

En un mundo como el actual, caracterizado por un cambio incesante e inesperado, y por una creciente globalización, el paradigma clásico de una universidad tradicional y casi inalterable, resulta incongruente en contraste a las nuevas realidades y demandas sociales y científicas. La aparición de la llamada sociedad del conocimiento es uno de los cambios en el contexto de la educación superior que ejerce mayor influencia sobre el funcionamiento de las universidades (CE, 1995, 1997, 2003).

Por otra parte se considera, que cada vez son más las investigaciones que coinciden en afirmar que “ninguna sociedad actual es superior a sus universidades”, lo que evidencia que la universidad es un instrumento esencial del progreso y el desarrollo.

En este sentido, el valor económico de la educación, y en particular de la superior, ha estado latente desde el siglo XIX, cuando las universidades se dispusieron a dar respuesta a las nuevas demandas de la era industrial. Sin embargo, fue en la segunda mitad del siglo XX cuando el valor económico de la educación fue universalmente reconocido por los analistas (Mora y Vidal, 2003). Durante ese período, de gran desarrollo tecnológico, los expertos empezaron a percibir con claridad que ese desarrollo sólo era posible si se disponía de recursos humanos muy cualificados.

Ahora bien, situándonos en la sociedad del conocimiento, a diferencia de la sociedad industrial, se considera que son el conocimiento y la tecnología, y ya no la mera producción industrial, los elementos de mayor impacto para el desarrollo económico y social de las comunidades; estas afirmaciones se corresponden con Scott (1996) quien puntualiza que el entorno de las universidades está cambiando en esta sociedad que emerge, con características tales como: Aceleración de la innovación científica y tecnológica, rapidez de los flujos de información en una nueva dimensión del espacio y del tiempo y aumento del riesgo en la mayoría de los fenómenos, de la complejidad, de la no linealidad y de la circularidad.

La cuestión más importante de la Universidad actual es su adaptación a los cambios tecnológicos que la sociedad le exige, tanto en relación a las enseñanzas que imparte

como a la investigación que realiza. Una adaptación de este tipo representa un reto y casi siempre estos cambios han venido acompañados de un periodo de crisis más o menos profunda.

En este sentido, aparece el llamado “modelo ofertista” basado en el “modelo lineal de innovación”, en donde las instituciones productoras de conocimiento (las universidades entre ellas) generan conocimiento a través de la investigación, el cual en su momento generará tecnologías e innovaciones, es un modelo superado. Es de señalar que se le exige hoy, además de las formas clásicas de investigación, una mayor y directa participación en la generación de tecnologías y la innovación.

Ciencia tecnología e innovación

En lo que se refiere a las políticas de ciencia, tecnología e innovación, si bien es cierto que hay una evidente dificultad administrativa de acercamiento del sector público a las empresas y viceversa, el verdadero cambio de mentalidad se producirá cuando los gobiernos comiencen a pensar más en términos micro y los empresarios en función macro, esto significa que cuando los gobiernos se interesen en la productividad y los empresarios por la competitividad, se establecerá un criterio verdaderamente útil para promover sistemas nacionales de innovación.

Por otro lado, en lo que hace a la gestión de la tecnología, las universidades todavía están sujetas a la idea de un “modelo lineal de desarrollo” según el cual, primero hay que invertir en ciencia y luego ella producirá beneficios, los que se convertirán automáticamente en innovación. Es decisivo trabajar en el desarrollo y consolidación de sistemas nacionales de innovación orientados hacia las necesidades de las respectivas sociedades, de modo que se aprovechen las amplias potencialidades de algunos sectores productivos por medio de una especial atención a los siguientes aspectos:

- Una política dirigida a las PYMES (generadoras de empleo).
- Un trabajo de preservación de los recursos naturales.
- Atender a las industrias tradicionales y aprovechar las nuevas tecnologías

Todo esto busca generar espacios productivos sobre los cuales, el trabajo integrador de los diferentes actores sociales (empresas, gobiernos, universidades, etc.) permita crear industrias competitivas en torno a la riqueza natural propia.

En este aspecto, cabe señalar que las políticas de ciencia, tecnología e innovación deben cubrir tanto la modernización tecnológica de las empresas como la disminución de la pobreza, lo que orienta a que estas políticas se avoquen a las PYMES como destinatario esencial. De igual modo, los recursos humanos de nuestra región tienen un valor muchas veces olvidado o simplemente caracterizado desde la carencia en una perspectiva del desarrollo de la sociedad del conocimiento.

De allí la necesidad de conjugar políticas inteligentes, decididas y oportunas en materia científico-tecnológica con la revalorización de los conocimientos acumulados y expresados en la diversidad cultural de la América Latina. En esta visión ética, que incluye a lo social y lo cultural, es esencial cuidar la brecha en la relación entre tecnología y sustentabilidad del medio ambiente como otro tema crítico, e impostergable, de las nuevas políticas de Ciencia y Tecnología.

En este nuevo contexto, nos lleva directamente hacia reflexión en la que está claro que si las universidades han sido importantes en la era industrial, su papel en la sociedad del conocimiento puede ser mucho más importante, siempre que sepan responder con flexibilidad a las nuevas demandas de esa sociedad del conocimiento, vislumbrándose como una institución generadora de conocimiento, aunque no la única, y como una empresa al servicio de las necesidades de formación y de desarrollo tecnológico del entorno dentro de la sociedad del conocimiento.

Responsabilidad Social como mecanismo de relación de la universidad con su entorno

Si bien la responsabilidad social es un término que se origina en el sector empresarial, especialmente en la revisión ética de los impactos ambientales en la producción y el consumo, no es menos cierto que en los últimos tiempos ha comenzado a cobrar fuerza en las universidades, el mismo se ha adoptado para explicar y redefinir el modo de

vincularse con su entorno y sus problemas, bajo una visión comunicativa con sus socios externos, provocando la planificación y desarrollo concertado de acciones integradas en espacios sociales específicos.

Según Gómez (2005) la Responsabilidad Social, es definida como la preocupación por problemas concretos, problemas materiales, y problemas específicos de la sociedad, mientras que bajo el enfoque de Guédez (2006) es enunciada como la capacidad de un individuo o grupos de individuos por dar respuesta de lo que se hace o se deja de hacer, así como de las consecuencias de sus actos.

Tomando estas definiciones como punto de partida, a efectos de tener una idea clara de lo que la responsabilidad social universitaria es, se puede afirmar que existe un concepto el cual todavía está en construcción y que nace estrechamente vinculado con el de Responsabilidad Social Empresarial, más conocido y difundido en la actualidad.

Adicionalmente es de puntualizar que Vallaey (2008), nos da una definición muy completa sobre lo que es la Responsabilidad Social Universitaria, al afirmar que:

La Responsabilidad Social Universitaria es una política de calidad ética del desempeño de la comunidad universitaria (estudiantes, docentes y personal administrativo) a través de la gestión responsable de los impactos educativos, cognitivos, laborales, sociales y ambientales que la Universidad genera, en un diálogo participativo con la sociedad para promover el Desarrollo Humano sostenible. (p.7).

Ahora bien, otros autores (Sánchez, 2007, p. 12) lo definen como: “un llamado a las instituciones de enseñanza superior a reconstruir y reelaborar la cultura y el saber para desarrollar una sociedad más justa y humana” y que consiste además “en colocar a la persona en el centro de nuestra preocupación, llevarla a la enseñanza, a la investigación, y a las decisiones que se toman como parte de la Universidad y más allá de ella” (Cevallos, 2008, p. 5).

Es obvio que las Universidades no podían permanecer ajenas a la reflexión sobre la Responsabilidad Social y no sólo por ser organizaciones, sino porque en su seno se forman los futuros profesionales que trabajarán en las empresas y tendrán que

promover dentro de ellas una visión ética, responsable, contribuyendo al bien común y a la justicia social. Si bien el término Responsabilidad Social Universitaria (RSU) se ha empleado desde distintos enfoques, por lo que no se cuenta con una definición única y monolítica, se puede decir que se ha aplicado para desarrollar una visión ética y política de la actividad académica, con miras a la democratización del conocimiento.

Vallaes (2008), comenta que:

La Responsabilidad Social Universitaria exige, desde una visión holística, articular las diversas partes de la institución en un proyecto de promoción social de principios éticos y de desarrollo social equitativo y sostenible, para la producción y transmisión de saberes responsables y la formación de profesionales ciudadanos igualmente responsables. (Pág. 9)

Es decir, las universidades son hoy en día un mecanismo de interacción social relevante, en la formación de una ciudadanía responsable y activa para lo cual deben desarrollar una revisión autocrítica y mirarse de manera integrada desde la docencia, la investigación y la extensión. La universidad a través de la responsabilidad social, debe tener capacidad de desplegar o poner en práctica los principios y valores fundamentales que se corresponden con su misión de formar profesionales con visión crítica, creativa y transformadora, producir conocimientos mediante la investigación básica y aplicada y desarrollar voluntades en experiencias prácticas de extensión.

El rol de la Universidad y su Responsabilidad Social en el desarrollo de la innovación tecnológica

Hay una gran número de opiniones que coinciden en que, en las últimas dos décadas, se ha ido configurando un nuevo paradigma tecnológico a partir de un conjunto de innovaciones radicales, especialmente en el campo de las TIC. Existen numerosas definiciones acerca del término innovación y numerosos aportes teóricos entorno a este fenómeno, el término innovar etimológicamente proviene del latín innovare, que quiere decir cambiar o alterar las cosas introduciendo novedades (Medina y Espinosa, 1994).

Al respecto de innovación se puede señalar que “es el proceso de integración de la tecnología existente y los inventos para crear o mejorar un producto, un proceso o un

sistema (Freeman, 1982, p.27 citado en Medina y Espinosa, 1994), mientras que otros autores como Drucker (1985), la definen como “una herramienta específica de los empresarios innovadores”. Puede observarse en estas definiciones que, la innovación tecnológica es, en primer lugar, un proceso complejo, altamente diferenciado, tanto a nivel sectorial, como, incluso, a nivel de empresa y de organización.

Es de recordar que desde 1980 hasta comienzos del siglo XXI, se generan cambios fundamentales en la percepción del papel de la universidad, esperando de ellas una contribución más directa al crecimiento económico. Teniendo en cuenta que el apoyo a la investigación básica no garantizaba el futuro del desarrollo tecnológico y la solución de problemas sociales se replantearon las relaciones sin olvidar las interacciones posibles dentro de la universidad y su entorno. Esta realidad ha sido muy bien reflejada en la teoría del llamado “modo 2” de producción de conocimientos, en oposición al “modo 1” propio del mundo académico tradicional (Gibbons, 1994).

El llamado “modo 2”, es el resultado de estudios de cambios operados en la relación Ciencia-Sociedad en Estados Unidos, Europa, Japón, entre otros, señala algunos cambios fundamentales, el conocimiento pasa a ser producido en el “contexto de su aplicación”, es decir, a diferencia de lo que sugerían los modelos ofertitas tradicionales ahora el conocimiento, en su mayoría, se produce orientado a su aplicación. Aquí la innovación aparece como clave. El nuevo modelo rompe también con la idea del monopolio cognitivo por parte de unas u otras instituciones, por ejemplo las universidades, y asume que el conocimiento está socialmente distribuido, factor que influye en la necesidad de trabajar en redes, no solo académicas.

Como resultado de todo ello, los criterios de calidad del trabajo que tradicionalmente se ha llamado científico, también serán cambiados. En ese tipo de modelo, el contexto aparece como relevante en la definición de prioridades, en la construcción de redes, por lo que de Souza (Souza et. al. 2001) ha introducido el concepto de “modelo contexto-céntrico”. Con esta denominación se resalta, cuál debe ser el rol de la universidad en el desarrollo de la innovación tecnológica, el mismo debe ser la clave en la construcción

y orientación social del conocimiento. Generando beneficios, los cuales deben alcanzar a la mayoría.

Por todo ello, la idea de modelo contexto-céntrico es un enfoque que es inherente a adoptar. Dentro del modelo de “Nueva Universidad”, la universidad venezolana debe readaptarse como un actor que, dentro de un conjunto de actividades epistémicas, incluida la investigación, privilegie la transferencia de tecnologías y saberes, las evalúe, adapte y utilice eficientemente en función del desarrollo social.

Universidad, desarrollo sostenible y el rol de la institución como proveedor de soluciones tecnológicas

La idea integrada de la innovación para el desarrollo sostenible universitario, como proveedor de soluciones tecnológicas esencialmente consiste en gestionar conocimiento útil y relevante, para el desarrollo. La Universidad Venezolana podría enfocarse a identificar necesidades de conocimiento asociadas a problemas sociales y evaluarlas; buscar, producir, transferir, disseminar, aplicar conocimientos, tecnologías, que sirvan para atender esas necesidades sociales del más diverso carácter.

Tal gestión incorporará, desde luego, las dimensiones de gestión de la información (para lo cual el programa de informatización es fundamental), de tecnologías y de recursos humanos que se le suelen atribuir (Rodríguez, 2005). La dimensión local es muy relevante para las estrategias de desarrollo social y tiene una muy alta significación para los procesos de construcción del conocimiento.

La Universidad Venezolana puede realizar una sensible contribución a incentivar la proyección local del conocimiento y la innovación, ampliando su capacidad de fomentar el bienestar humano en los territorios. Allí, al nivel del territorio, a través del aprovechamiento de los recursos propios y externos, debe producirse un encuentro mucho más íntimo entre estrategias de conocimiento, prioridades del desarrollo y bienestar humano. El desarrollo social sostenible basado en el conocimiento, puede servir para identificar y buscar respuestas a problemas regionales y también relativos a la propia gestión de la universidad.

La gestión del conocimiento consiste en gran medida en colaborar en la identificación de problemas locales que requieran del conocimiento para su solución y contribuir a identificar las organizaciones o personas que pueden aportarlo para luego construir los nexos, las redes y los flujos de conocimiento que permitan la asimilación, evaluación, procesamiento y uso de esos conocimientos.

La producción de conocimiento en el nivel local plantea retos de gran interés. El primero es de naturaleza epistemológica. Con frecuencia los problemas a abordar son de carácter complejo y reclaman un abordaje interdisciplinario. El segundo reto consiste en que el conocimiento que se requiere es un conocimiento integrado a la práctica; su búsqueda se genera para solucionar un problema práctico y va al encuentro de él.

Un tercer desafío a destacar, es el nexo que debe existir entre universidad, innovación y desarrollo sostenido. La complejidad epistemológica asociada a lo que hemos llamado “contexto-céntrico” de conocimiento la ha resumido Lage (2005) a través de la caracterización de lo que él llama “conocimiento relevante”, el cual tendría los siguientes rasgos: Colectivo (incorporado a las organizaciones), combinatorio (fuentes y disciplinas diversas), concreto (vinculado a las aplicaciones), local y tácito (frecuentemente no estructurado).

Se trata del conocimiento, que los individuos y las instituciones acumulen personas que poseen conocimientos que pueden ser útiles en un momento dado, para la solución de un determinado problema. Esa capacidad es esencial para el desarrollo sostenible universitario apoyado en los procesos de innovación tecnológica.

Reflexiones finales y la Universidad

Es preciso insistir el papel que la universidad venezolana tiene que plantearse en todos estos procesos, la universidad tiene que contribuir notablemente a la responsabilidad social y a la innovación tecnológica. La educación constituye una clave para la democratización, la equidad y la eficiencia. En la perspectiva de los cambios que se suceden en el mundo los países y las personas que no posean una buena formación,

susceptible de permanente actualización, quedarán marginadas en lo económico, lo social y lo cultural.

La formación básica generalizada es imprescindible, entendiendo que ella ahora exige una cierta actualización tecnológica, por ejemplo, el dominio de conocimientos informáticos. Los ciudadanos deben ser educados para aprender a aprender lo que exige entre otras cosas la generalización de la educación postsecundaria, entendida como educación avanzada y permanente de los ciudadanos.

Ese tipo de educación, por supuesto no puede asociarse exclusivamente a la que se obtiene en las escuelas y con fines de titulación. Se trata de la conversión de la sociedad (empresas, comunidades, escuelas, universidades) en un escenario educativo donde la actuación del individuo es decisiva.

El problema de la relación entre innovación y desarrollo sostenible y universidad es uno de los más relevantes que se puede imaginar, sobre todo si se le enfoca desde la perspectiva de los países subdesarrollados. Es un tema que enlaza cuestiones técnicas con valoraciones política y éticas fundamentales. Las políticas científico-tecnológicas y también las educativas, deben desplazar los viejos abordajes o marcos conceptuales con los cuales operaban en el pasado y sustituirlos por ideas contemporáneas, lo que requiere inevitablemente la comprensión de los procesos de innovación social. Hay que trabajar para la educación de la innovación, pero colocando por delante los objetivos sociales que la universidad deba atender.

Referencias

- Aeca (2003): *Marco Conceptual De La Responsabilidad Social Corporativa*. Revista Aeca N° 68.
- Arocena, R. (1993): *Ciencia, Tecnología Y Sociedad*. Centro Editor De América Latina, Buenos Aires.
- Cevallos, R. (2008): *Sobre La Responsabilidad Social En La Pucp*. [Http://Blog.Pucp.Edu.Pe/Item/44](http://Blog.Pucp.Edu.Pe/Item/44) [Consultado: 2016, marzo, 15]. [Documento en línea].
- Comisión Europea (1995): *White Paper on Education and Training: Teaching and Learning; Towards the Learning Society*. Documento Com (95) 590.

- Comisión Europea (1997): *Towards A Europe Of Knowledge*, Documento 563.
- Comisión Europea (2003): *The Role of The Universities in The Knowle*
- Drucker, P. (1985). *La Innovación Y El Empresario Innovador*. Ed. Edhasa. p.25.
- Freeman, C. (1974). *La Teoría Económica De La Innovación Industrial*. Editorial Alianza Universidad.
- Gibbons, M. (1994). *The New Production of Knowledge*. The Dynamics of science and research contemporary societies. Sage. London.
- Gómez, E. (2005). *La Responsabilidad Moral de la Empresa Capitalista*. Fundación Valle De San Francisco y Cedice. Caracas, Venezuela.
- Guedez, V. (2006). *Ética y Práctica de la Responsabilidad Social y Empresarial*. Editorial Planeta Venezolana. Caracas, Venezuela.
- Lage, A. (2005). *Intervención en el taller nacional sobre gestión del conocimiento en la nueva universidad*. 27 De Junio Al 1 De Julio.
- Medina, C. y Espinosa, M. (1994). *La innovación en las organizaciones modernas*. Recuperado de: [Http://ww.Azc.Uam.Mx/Publicacione/Gestion/N5Doc06.htm](http://ww.Azc.Uam.Mx/Publicacione/Gestion/N5Doc06.htm).
- Mora, J. y Vidal, F. (2003). *Higher Education in Spain: International Handbook of Higher Education*, Kluwer Pub.
- Rodríguez, A (2005). *Intervención en el taller nacional sobre gestión del conocimiento en la nueva Universidad*, 27 De Junio Al 1 De Julio.
- Rodríguez, C. (1997). *Universidad De La Habana: Investigación Científica y Período Especial*. Revista Cubana De Educación Superior, Vol. XVII, No 3. Editada Por Cepes, La Habana (Pp 13- 16).
- Sánchez, Herrera, Zárate Y Moreno (2007). *La Responsabilidad Social Universitaria (RSU) en el contexto del cambio de Educación Superior*. México, Editorial Universidad Autónoma de México.
- Souza, J., Cheaz, J. y Calderón, J. (2001). *La Cuestión Institucional: De La Vulnerabilidad a la sostenibilidad institucional en el contexto del cambio de época*. Serie Innovación Para La Sostenibilidad Institucional. San José, Costa Rica: Proyecto Isnar “Nuevo Paradigma”.
- Scott, P. (1996). *University Governance and Management*. An Analysis of The System and Institutional Level Changes in Western Europe. P. Maassen y F. Van Vught (Eds.): Inside Academia, Utrecht, De Tijdstroom.
- Vallaey, F. (2005). *Breve Marco Teórico De La Responsabilidad Social Universitaria*. Recuperado de: [Http://Blog.Pucp.Edu.Pe/Item/](http://Blog.Pucp.Edu.Pe/Item/) [Consultado: 2015, marzo, 05]. [Documento en línea].
- Vallaey, F. (2008). *¿Qué Es La Responsabilidad Social Universitaria?*. Universidad Pontificia de Perú. Disponible: [Http://eww.Scribd.Com/Doc/6178990/](http://eww.Scribd.Com/Doc/6178990/)

Vallaes-Francois-Que-Es-La-responsabilidad-Social-Universitaria-2008
[Consultado: 2016, enero, 22]. [Libro en línea].

CAPÍTULO VI

BLOGGER COMO HERRAMIENTA VIRTUAL PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EN LOS RECURSOS INHERENTES A UNA RED DE APRENDIZAJE

Yenifer Andrea Márquez

*Magister en Enseñanza de la Física. Profesor Asistente del Dpto. de Física y
Matemática. Universidad de Los Andes, NURR. Trujillo, Venezuela.
yenifer.m@ula.ve*

Carlos Alberto Ribeiro Ynfante

*Magister en Enseñanza de la Física. Profesor del Dpto. de Matemática de la
Facultad de Ingeniería. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
profcarlosri@gmail.com*

Gladys Rocio Arocha Montiya

*Magister en Ingeniería Industrial. Profesor Agregado a Dedicación Exclusiva del
Dpto. de Matemática, Estadística y Técnicas Cuantitativas de la Facultad de
Ciencias Económicas y Sociales. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
gladysarocha@yahoo.com.ve*

RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad, diseñar una red de aprendizaje virtual como alternativa para el intercambio y producción de estrategias de enseñanza de la Física. Para el estudio se optó por un enfoque cualitativo, bajo una metodología de investigación acción participativa; realizándose el mismo en liceos de los municipios Trujillo, Valera, Candelaria, Sucre, Boconó, Pampán y Motatán, del Estado Trujillo; de cada uno de los cuales, participaron dos (02) docentes activos especialistas en el área de Física, conformándose así un finito conjunto de catorce (14) informantes claves. El proceso técnico en la recogida de la data fue auxiliado por una entrevista, apoyada en la filmación y las notas de campo, con el propósito de recoger las opiniones, críticas reflexivas y estrategias planteadas por cada uno, en virtud del creciente dinamismo de las redes de aprendizaje virtual. Los resultados obtenidos confluieron en la necesidad de una red de aprendizaje virtual, para intercambiar estrategias en Física y otras disciplinas afines; optimizándose además la inversión de tiempo para crear tales estrategias y validarlas pedagógicamente, aprovechando así los recursos con los que cuenta el estudiante, el docente y las sociedades de docentes en red.

Palabras clave: Nuevas Tecnologías, Redes de Aprendizaje, Blogger, Estrategias de Enseñanza.

BLOGGER AS A VIRTUAL TOOL FOR THE TEACHING OF PHYSICS IN THE RESOURCES INHERENT IN A LEARNING NETWORK

Yenifer Andrea Márquez

Magister in Physics Teaching Assistant Professor of the Dept. of Physics and Mathematics. University of the Andes, NURR. Trujillo, Venezuela. yenifer.m@ula.ve

Carlos Alberto Ribeiro Ynfante

Magister in Physics Teaching. Professor of the Department of Mathematics of the Faculty of Engineering. University of Carabobo. Valencia, Venezuela. profcarlosri@gmail.com

Gladys Rocio Arocha Montiya

Master in Industrial Engineering. Associate Professor of Exclusive Dedication of the Dept. of Mathematics, Statistics and Quantitative Techniques of the Faculty of Economic and Social Sciences. University of Carabobo. Valencia, Venezuela. gladysarocha@yahoo.com.ve

ABSTRACT

The purpose of this research was to design a virtual learning network as an alternative for the exchange and production of teaching strategies in Physics. For the study, a qualitative approach was chosen, under a participatory action research methodology; being held in high schools in the Trujillo, Valera, Candelaria, Sucre, Boconó, Pampán and Motatán municipalities of the Trujillo State; of each of which two (02) active teachers specialized in the area of Physics participated, thus forming a finite set of fourteen (14) key informants. The technical process in the collection of the data was assisted by an interview, supported by the filming and the field notes, with the purpose of gathering the opinions, reflective criticisms and strategies proposed by each one, in virtue of the growing dynamism of the networks of virtual learning. The results obtained converged on the need for a virtual learning network, to exchange strategies in Physics and other related disciplines; optimizing also the investment of time to create such strategies and validate them pedagogically, taking advantage of the resources available to the student, the teacher and the network of teachers' societies.

Keywords: New Technologies, Learning Networks, Blogger, Teaching Strategies.

Introducción

Los nuevos avances, tanto científicos como tecnológicos, se encuentran inmersos en todos los ámbitos del ser humano, dándose transformaciones en los paradigmas y sistemas de producción de la ciencia y la tecnología, haciéndose evidente su influencia en los cambios que deben generarse en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la ciencia, en los distintos niveles educativos, especialmente a nivel superior; todo esto debido al valor cultural que tiene el estudio de las ciencias naturales, en función de comprender el mundo contemporáneo y su desarrollo tecnológico.

Cada día percibimos cómo la sociedad se sumerge en un constante cambio, mostrando nuevas necesidades y demandando mayor exigencia para la satisfacción de sus necesidades, principalmente la denominada Sociedad de la Información que sin darnos cuenta y sin tener un conocimiento amplio de toda la tecnología que nos rodea nos obliga a tener que actualizarnos constantemente. Tal como lo afirma Castells (2001) es necesario el uso de diversas herramientas tecnológicas que nos permitan estar en un constante dinamismo, actividad social y producción de conocimiento.

La producción del conocimiento actualmente requiere de la colaboración de personas muy capacitadas que tengan cada vez más conocimiento sobre el funcionamiento de las nuevas tecnologías. ¿Por qué?, realmente si queremos competir en un futuro donde el mercado laboral como en el que nos encontramos hoy en día que está generando un gran valor económico es fundamental estar actualizado.

Las redes de aprendizaje forman parte de las herramientas de trabajo colaborativo y plataformas tecnológicas que proporcionan la mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje, son nuevas formas de comunicación e intercambio de información y conocimiento que favorecen la comunicación, el intercambio y la articulación de las relaciones entre todas aquellas personas interesadas, propiciando nuevos estilos, formas y métodos para la educación actual y del futuro.

Constituyen la infraestructura de comunicación para el aprendizaje en red además permiten promover el conocimiento, propiciando diferentes formas de interactuar y

relacionarse en nuevos espacios virtuales creados para estos intercambios que contribuyen de manera efectiva y eficaz la formación, preparación y perfeccionamiento para que los individuos construyan su propio conocimiento y empleen nuevos métodos de aprendizaje.

Las redes de aprendizaje se han venido implementando en los diferentes niveles educativos desde tres perspectivas:

- Como complemento a los cursos presenciales.
- Como entorno principal para la enseñanza.
- Como un foro de comunicación para intercambios de información y conocimiento en red.

Desde las primeras aplicaciones educativas de las redes informáticas, hacia finales de los años 60, el uso del correo electrónico para el intercambio de información académica y el desarrollo de diversas herramientas en las últimas periodos del pasado siglo y sobre todo en lo que va del presente, estas redes han tenido como objetivo buscar el acercamiento de las personas con un propósito educativo común, manifestándose un crecimiento exponencial que ha superado las expectativas y que acompaña las nuevas tendencias de educación del siglo XXI y los estilos de vida que caracterizan a la humanidad en la ya llamada *Sociedad de la Información*.

Es por ello que se tomó la iniciativa de crear una red de aprendizaje que permita no solo al docente, sino al estudiante tener acceso a cualquier recurso educativo, y a una infinidad de temas del aprendizaje formal en el área de la Física.

Referentes Teóricos

Es preciso señalar que la inclusión de estas herramientas tecnológicas en el campo educativo como medios de enseñanza y aprendizaje han dado paso a lo que se conoce como espacios virtuales, mediante el cual se le brinda la posibilidad al usuario de interactuar para poseer mayor comprensión al indagar en el campo educativo para dejar de ser un estudiante tradicionalmente pasivo.

El profesor, para poder desarrollar su función docente en un entorno tecnológico deberá contar necesariamente con un buen dominio de la tecnología a nivel de usuario (como mínimo) y será tanto más creativo e innovador cuanto más capacidad tenga para comprender (aunque no tendrá que diseñar) todos los aspectos técnicos. Del mismo modo, también cambia el rol de los alumnos. Los alumnos tendrán una parte activa en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje y no sólo pasiva (de meros receptores) como suele ocurrir con frecuencia en los entornos presenciales. Los feed-backs que ellos puedan generar dentro del sistema serán fundamentales para que el sistema sea capaz de adaptarse a las necesidades de los usuarios (Ángel y Arjona, 2006).

De acuerdo a las características de un mundo globalizado las exigencias que cada día se presentan en el ámbito educativo, los docentes están inmersos en un mundo tecnológico, es decir, en el uso de los distintos medios multimedia con que se cuenta para enfrentar con pie firme las ansias de conocimiento de los estudiantes así aprovechar al máximo los recursos de los cuales se dispone hoy día para contribuir y mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Todo lo anterior, trae como consecuencia la implementación de procesos de enseñanza y aprendizaje con la consecuente derivación en un modelo rápido, de avance y proyección cuyos lineamientos deben definirse claramente con el desarrollo de actividades prácticas que permitan un verdadero aprendizaje

Desde el punto de vista tecnológico, un Blogger se puede conceptualizar como un espacio virtual para compartir información, actividades de autoaprendizaje y las interactividades propias del medio electrónico virtual. Su propósito es intercambiar estrategias, archivos educativos e información referida a comunicaciones en el ámbito educacional. De tal manera se puede decir que es una forma de trabajo en común en la que es fundamental la colaboración de cada uno de los miembros en tareas concretas, así como un buen nivel de comunicación que permita la fluidez y el intercambio de experiencias.

Los *Blogger* son un elemento accesible de las redes de aprendizaje, según Harasim (2000) estas poseen las siguientes características:

1. En una red de aprendizaje el ordenador facilita a los usuarios a encontrar los grupos donde participar a través de directorios.
2. El software en una red de aprendizaje debe adecuarse a las capacidades y necesidades del estudiante.
3. La motivación es el factor de más importancia para la adquisición del aprendizaje.
4. El aprendizaje colaborativo se da a través de la interacción entre educadores y expertos, disfrutando de un abanico de conocimientos, los cuales están disponibles en las bases de datos distribuidas en internet.
5. El conocimiento distribuido en las redes es un recurso necesario para los educadores, ya que hace posible la comunicación con colegas en otras regiones, motivando la actualización y evitando el aislamiento, especialmente en universidades modestas y retiradas de los grandes centros culturales.
6. La comunicación que nos aportan los avances tecnológicos a través de los ordenadores, en el intercambio de información entre personas a través de una red, bien sea, textos, imágenes, audios y videos, generan un ambiente de aprendizaje continuo donde se pueden implementar estos medios interactivos.

Ventajas y desventajas de las redes de aprendizaje

Según Harasim (2000) las redes de enseñanza-aprendizaje tienen las siguientes ventajas y desventajas:

Ventajas.

- Facilitan el acceso a materiales y servicios de las redes (bibliotecas, repositorios, directorios, etc.)
- Acceso a nuevas ideas, perspectivas, culturas e información.
- Se favorece la comunicación intercultural y la perspectiva global.
- El aprendizaje, el tiempo, el lugar y el ritmo individual se expanden.
- La calidad de la interacción aumenta.
- Aumento del trabajo en grupo en programas de educación a distancia.

- Aumentodelacapacidaddetrabajoenequipoydelaresponsabilidadindividual.
- Combatir el aislamiento profesional
- Se amplía el conocimiento del mundo del alumno (en el caso de los profesores)
- Se mejora la capacidad investigativa y analítica de los estudiantes.
- Las discusiones se vuelven más profundas y detalladas.
- Interacción entre profesores aumenta notablemente
- La comunicación personal entre participantes aumenta
- Acceso más fácil a la ayuda y el aprendizaje colectivos
- Comodidad de acceso
- Aumento de la motivación

Desventajas.

- Problemas de infraestructura
- Falta de tiempo en el horario escolar tanto para alumnos como para docentes
- Las participaciones no siempre son reflexivas y activas.
- Sobrecarga de información
- Ansiedad por falta de respuestas rápidas
- Dificultad para seguir el hilo a las discusiones

Blogger: diseño, implementación y repercusión

El diseño de un Blogger obedece al contexto, y cada uno posee sus características únicas; no existe un modelo o diseño predefinido. Diseñar un Blogger es un asunto de creación conjunta, un proceso participativo que tiene en cuenta la colaboración y las opiniones de todos los involucrados. Hay que apostar por adoptar un enfoque centrado en el usuario, a modo de diseño participativo, el cual comporta la ventaja de abarcar no solo la utilización de las herramientas, sino todo el entorno de aprendizaje. (Spinuzzi, 2005).

Con independencia del método utilizado, debe incluir un análisis de los objetivos de la red de aprendizaje, las necesidades de las partes interesadas, y una evaluación de la tecnología disponible en ese momento. Una vez esbozado el diseño inicial, se evalúa

y, seguidamente, se mejora. El objetivo fundamental debe ser resolver los problemas que se puedan encontrar, proponiendo soluciones que tendrán repercusión en la práctica y aportarán valor añadido.

En líneas generales, en el análisis de los objetivos del Blogger como recurso agregado de una red de enseñanza se debe tener en consideración el tipo de participantes y de recursos que interactuarán en la red. También se debe tener en cuenta todas aquellas razones que puedan influir en ella, tales como la naturaleza del conocimiento que se espera que gestione la red (en términos de complejidad y actualidad), o la organización del proceso de aprendizaje (formal, informal, no formal). Estas influirán en el control que los participantes tendrán sobre la red de aprendizaje.

Otro aspecto importante hace referencia a conocer la interacción posición inicial de la red de aprendizaje: si los participantes ya se conocen personalmente, o si se espera de ellos que establezcan el primer contacto a través de ella. Por último, el diseño del Blogger aprendizaje debe plantearse si el acceso a la misma será libre o restringido.

El análisis de los participantes debe determinar el tipo (prototipo o persona) de usuarios que formarán parte de la red de aprendizaje, las ventajas que esperan les reporte la red, su experiencia en contextos de aprendizaje en línea, así como sus competencias digitales.

El análisis de los recursos precisa qué conocimientos, información y rutas de aprendizaje contendrá la red de aprendizaje, y cómo se supone que los participantes contribuirán a su bienestar.

Sobre la base de esas consideraciones, el siguiente paso es reflejar los casos prácticos de utilización o escenarios de uso más habituales. Éstos deben describir los problemas o las cuestiones que afectan a los participantes, así como la solución propuesta: cómo funcionará los Blogger dentro de la red de aprendizaje.

Mediante esos casos prácticos de utilización, se propone un modelo de diseño inicial. Dicho modelo especifica las funciones de comunicación y colaboración que tendrá la red, así como los servicios que ofrecerá. Adicionalmente, se elaborarán las estrategias

de interacción que sean necesarias para estimular la interacción y la colaboración entre los participantes. Esas estrategias deben incluir los recursos, métodos, actividades o funciones previstas.

El diseño inicial se comprueba y se valida con un grupo de personas interesadas, para que éstas aporten sus opiniones y sugerencias para así mejorarlo. A continuación se procede al lanzamiento del Blogger en la red de aprendizaje, que incluye actividades de formación y difusión. La formación debe ir conducida a las partes interesadas, para motivarlas e impulsar la creación de los recursos relevantes.

Asimismo, resultará necesario realizar sesiones en línea o presenciales para que se dé a conocer la disponibilidad del Blogger en la red de aprendizaje y sus funciones, así como también conseguir nuevos participantes e ir ajustando la red.

Cuando el Blogger de aprendizaje ya está en marcha, deben realizarse actividades de supervisión y evaluación. Dichas actividades deben incluir una evaluación de la pertinencia de la solución propuesta, las competencias adquiridas por los participantes, un análisis de la interacción social, el número de participantes activos, el número de recursos utilizados, la repercusión de los servicios prestados por la red, entre otros (Sloep y Berlanga, 2011).

Redes más destacadas a nivel internacional

El impulso de las redes de aprendizaje tanto a nivel nacional como internacional ha sido un proceso arduo, y continuo que ha contribuido a la cooperación e interacción de la región en el mundo. Entre las redes más destacadas se tienen (ver gráfica 1):

Investigación

Propósito General

Diseñar una red de aprendizaje como alternativa para el intercambio y producción de estrategias para la enseñanza de la Física.



Gráfico 1. Redes más destacadas a nivel Nacional e Internacional. Fuente: Márquez, Ribeiro y Arocha (2017)

Metodología

La investigación se circunscribe en el paradigma cualitativo, con diseño de campo y bajo la categoría de Investigación Acción Participativa, ya que supone una indagación comprometida con el cambio y la transformación de la realidad social.

Para el desarrollo de la presente investigación, se tomó en cuenta lo enunciado por Bartolomé citado por Valle De Vita (2013) cuando menciona que la investigación acción (I.A.) implica las siguientes características, un conjunto de corrientes cuya diversidad dificulta concebir una definición única, en la actualidad, se le considera más como un metaconcepto, que implica un proceso concreto. Conceptualiza la investigación acción como un proceso reflexivo-activo, que precisa para su realización la participación individual y colectiva de los profesionales que la desarrollan estableciendo vínculos dinámicos entre la investigación, la acción y la formación.

De allí la necesidad de que los docentes del área de Física participen en una red virtual de aprendizaje que les permita compartir experiencias y conocimientos en el aula, ya que es una estrategia de interacciones donde se suman esfuerzos y habilidades para llegar a un objetivo en común como equipo, pues se tiene una responsabilidad de trabajo en donde la interacción y la comunicación ayuda a la negociación y distribución del trabajo.

Es importante señalar que este proceso de Investigación Acción se sostuvo un marco de acción grupal. En este sentido se generó conciencia, conocimiento y compromiso desde el grupo de profesionales hacia el trabajo propuesto. Se partió de problemas cotidianos y se dio inicio desde la óptica de quien vive el problema e induce a teorizar sobre la práctica, permitido.

Entrevista

En la presente investigación se empleó inicialmente una entrevista cara a cara con los docentes especialistas en el área de Física, con el propósito de que los participantes expresen su opinión crítica y reflexiva sobre el uso de las redes de aprendizaje. Las notas de campo fueron empleadas tanto en las asambleas como en los seminarios y talleres para poder presentar un registro cualitativo de todas las actividades que se fueron estableciendo en el proceso de ejecución de la investigación

Tratamiento de datos (Interpretación)

Los datos se interpretaron por fases y se obtuvieron a través de una discusión entre el equipo investigador y los informantes claves, se codificaron a través de un análisis categórico y la triangulación de la información para derivar en conclusiones con fiabilidad y validez en la investigación desarrollada.

Conclusiones

En la investigación, se pudo constatar que los elementos que se deben tomar en cuenta para conformar una red de aprendizaje son primordialmente la formación y actualización del docente, puesto que esto le permite desempeñarse con mayor eficiencia en su función académica así como el manejo y uso de tecnologías de avanzada con aplicabilidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La producción de conocimientos, lo cual contribuye de una manera efectiva al aprendizaje permitiéndole su formación como investigador generando así una evolución pedagógica y por último el uso de los medios informáticos, que es una prioridad en la comunicación de hoy en día, ya que las tecnologías de la comunicación son una importante diferencia entre una civilización desarrollada y otra en vías de desarrollo.

Las estrategias que se desarrollaron en la investigación las cuales fueron los talleres de formación para la creación de portafolios digitales y el diseño y creación de los Edublogs sirvieron para fomentar la participación de los docentes en la red de aprendizaje estimulándolos a la creación de recursos para facilitar el aprendizaje, interactuar con otros docentes, reflexionar y mejorar sus destrezas con el uso de las TIC, permitiéndoles no solo mejorar su práctica docente dentro de las aulas de clase sino su crecimiento personal y profesional.

Se pudo comprobar que con el uso de los portafolios digitales y los Edublogs, se facilitan nuevos roles del profesor como dinamizador de experiencias, agente autónomo, participativo y generador de ideas, contenidos y aprendizajes, al mismo tiempo que se fomenta la motivación y el aprendizaje informal. Se trata de incorporar contextos reales y motivadores para que nuestros docentes interactúen en la lengua objeto de aprendizaje.

La Red de Aprendizaje fue evaluada en varios aspectos en cuanto a la información, diseño, estética, y las relaciones sociales, señalaron que es un recurso importante en la creación de espacios de interacción entre los docentes, generando un aprendizaje significativo que les brinda la construcción de conocimiento a través del diseño de herramientas, recursos y estrategias de enseñanza que les permitirá mejorar su práctica docente dentro de las aulas de clase. Desde el punto de vista de la información que suministra la red de aprendizaje, es actualizada y adecuada a las necesidades del docente y del estudiante. En cuanto al diseño y estética, resulto ser agradable y atractivo a la vista del participante pues los elementos de información que conforman a la red están dispuestos de forma organizada, racional y dispuesta para los fines planteados. Finalmente, se reveló su importancia sobre las relaciones sociales para el desarrollo del aprendizaje, haciendo posible el intercambio de información que es de suma importancia para la formación y el trabajo docente, así como la participación en diferentes actividades que propicien la capacitación docente, la creación de recursos didácticos e investigaciones compartidas en red.

Referencias

- Ángel, M y Arjona, D(2006). Innovación evaluativa desde la perspectiva de un entorno virtual para la enseñanza y el aprendizaje de cualquier ciencia objeto. Tesis de Maestría no publicada., Universidad de los Andes Dr. “Pedro Rincón Gutiérrez” San Cristóbal. Edo. Táchira. Venezuela
- Castells, M. (Febrero-Septiembre de 2001). Internet y la Sociedad Red: Vol. 14-15. La factoría.
- Harasim, L., Starr, R., Murria, T., Teles, L. (2000) Redes de aprendizaje: guía para la enseñanza y el aprendizaje en red. Editorial Gedisa. Barcelona
- Spinuzzi, C. (2005). The Methodology of Participatory Design. Enrique Martínez-Salanova '2011 para Comunicar Comunicar, 37, XIX, 2011 © ISSN: 1134-3478 • e-ISSN: 1988-3293 • Páginas 55-64 64 Technical Communication, 52, 2; 163-174.
- Sloep, P y Berlanga, A. (2011). Redes de aprendizaje, aprendizaje en red. V. XIX. (pp.55-64). Revista Científica de Educomunicación; ISSN: 1134-3478
- Valle De Vita, G. (2013). Practica Pedagógica Docente. Disponible <http://practicapedagogicadocente12.blogspot.com/2013/10/> [Consultado: 2016, diciembre, 22]. [Blog en línea].

CAPÍTULO VII

APLICACIONES EN LÍNEA DE PRUEBA DE HIPÓTESIS DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE ESTADÍSTICA APLICADA A ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Migzu Michelle del Rosario Méndez Mirelles

Magister en Investigación Educativa, Profesor Agregado de la FaCE, Universidad de Carabobo. Valencia-Venezuela. migzu.mendez@gmail.com

RESUMEN

El propósito de esta investigación es proponer un curso en línea sobre la prueba de hipótesis, dirigido a estudiantes de la Asignatura Estadística Aplicada a la Educación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. Consiste en un estudio de tipo Proyecto Factible con un diseño de campo. La población está conformada por 945 estudiantes de la Asignatura Estadística Aplicada a la Educación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo durante el periodo 1-2016. La muestra estará constituida por 91 estudiantes. Para la recolección de los datos se utilizara la técnica de la encuesta; y como instrumento se empleara un cuestionario con 20 ítems y dos alternativas de respuesta, que son: sí y no. Para determinar la validez del instrumento se utilizó la de contenido a través del juicio de expertos, y se determinó que eran válidos. Los resultados de la Confiabilidad se calcularon por el método estadístico “Coeficiente de Kuder y Richardson”; dicho coeficiente dio 0.72, lo que indica que el grado de confiabilidad del instrumento es alto. Los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos se tabularan tomando en cuenta los porcentajes de las respuestas dadas a cada pregunta y serán sometidos a un análisis porcentual. La metodología propuesta para el diseño instruccional del curso se basará en el modelo denominado: Componente Didáctico para el Diseño de Materiales Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (CDAVA), el cual consta de 8 etapas que son: título del material diseñado, necesidades educativas, población/usuario, fundamentación teórica, objetivos de aprendizaje, procesamiento didáctico de los contenidos, selección de las estrategias de aprendizaje/tareas del usuario y evaluación del proceso.

Palabras clave: Curso en línea, TIC, Prueba de Hipótesis, Moodle.

ONLINE APPLICATIONS OF HYPOTHESIS TEST DIRECTED TO STUDENTS OF STATISTICS APPLIED TO STUDENTS OF THE FACULTY OF EDUCATIONAL SCIENCES

Migzu Michelle del Rosario Méndez Mirelles

*Master in Educational Research, Associate Professor of FaCE, University of
Carabobo. Valencia-Venezuela. migzu.mendez@gmail.com*

ABSTRACT

The purpose of this research is to propose an online course on hypothesis testing, aimed at students of the Applied Statistical Subject to Education of the Faculty of Educational Sciences of the University of Carabobo. It consists of a Feasible Project type study with a field design. The population is conformed by 945 students of the Applied Statistical Subject to the Education of the Faculty of Sciences of the Education of the University of Carabobo during the period 1-2016. The sample will consist of 91 students. For data collection, the survey technique will be used; and as a tool, a questionnaire with 20 items and two response alternatives will be used, which are: yes and no. To determine the validity of the instrument, the content was used through expert judgment, and it was determined that they were valid. Reliability results were calculated by the statistical method "Coeficiente de Kuder y Richardson"; said coefficient gave 0.72, which indicates that the degree of reliability of the instrument is high. The results obtained in the application of the instruments will be tabulated taking into account the percentages of the answers given to each question and will be subjected to a percentage analysis. The methodology proposed for the instructional design of the course will be based on the model called: Teaching Component for the Design of Educational Materials in Virtual Learning Environments (CDAVA), which consists of 8 stages that are: title of the designed material, educational needs, population / user, theoretical foundation, learning objectives, didactic processing of contents, selection of learning strategies / user tasks and process evaluation.

Keywords: Online course, ICT, Hypothesis Test, Moodle.

Introducción

Actualmente en la educación se han generado reformas o transformaciones educativas con la intención de elevar la calidad de sus procesos educativos. Una de esas reformas es la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a la educación, para de esta manera aprovecharlas y participar en las innovaciones que incitan al desarrollo, como es la educación virtual.

Según Pulido (2012) la educación virtual es considerada a nivel mundial, nacional y regional como “un conjunto de recursos de saberes y prácticas educativa mediante soportes virtuales, sin barreras de tiempo y distancias” (pág. 18). Con la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el campo educativo, se busca: la formación integral, la creación y creatividad, la comunicación alternativa y la innovación; constituyendo un medio de aprendizaje que permite el desarrollo de estrategias, actividades, contenidos y recursos didácticos, facilitando la inclusión e impulsando la investigación desde la praxis pedagógica.

Al respecto, Palomo, Ruiz y Sánchez (2006), señalan que las Tics ofrecen la posibilidad de la interacción que pasa de una actitud pasiva por parte del estudiante a una actitud activa caracterizada por una actividad frecuente, una búsqueda y replanteamiento continuo de información y una constante toma de decisiones, abriendo nuevas posibilidades para el docente como por ejemplo el acceso inmediato a nuevas fuentes de información, a recursos, a nuevos canales de comunicación como son el correo electrónico, el chat, wiki, los foros, entre otros; los cuales permiten intercambiar trabajos, ideas, información, procesadores de texto, editores de imágenes, de páginas Web, presentaciones multimedia, utilización de aplicaciones interactivas en pro del proceso de enseñanza y de aprendizaje, eliminando así la brecha existente entre el desarrollo tecnológico y la práctica educativa, a fin de dar cumplimiento a los Lineamientos Curriculares de los Programas Nacionales de Formación (LCPNF) creados por iniciativa del Ejecutivo Nacional, a través del Poder Popular para la Educación Universitaria según Resolución 2963 del 13 de mayo de 2008.

En esta resolución se establecía, que era necesario la transformación y adaptación de nuevas estrategias que llevaran a la formación integral del estudiante del nuevo milenio en consonancia con los lineamientos del Plan de Desarrollo Económico Social de la Nación. Entre los principios orientadores para el diseño curricular de los diferentes Programas Nacionales de Formación (PNF) destacan los siguientes:

..., los PNF impulsan que la educación universitaria desarrolle sus capacidades para la generación y aplicación de tecnologías de información y comunicación que permitan el acceso a la formación y la información, abierto a las comunidades académicas y a toda la población, así como, el desarrollo de la educación a distancia, semi-presencial o asistida, con apoyo de estas tecnologías, en provecho de facilitar el acceso a una educación universitaria de calidad especialmente para los sectores de la población que habitan en lugares alejados de los centros urbanos y para fortalecer la relación permanente que debe existir entre la educación y trabajo. La educación a distancia o virtual debe comprender formas de trabajo que permitan y propicien la interacción entre sus participantes y la conformación y fortalecimiento de comunidades de aprendizaje permanente y, así mismo, las modalidades presenciales deberán comprender experiencias de formación que propicien el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, el aprendizaje a distancia y el auto aprendizaje para el enriquecimiento del proceso educativo y el desarrollo de capacidades. (p.14)

Desde ese momento, las universidades nacionales, están centrando esfuerzos en ofertar asignaturas, cursos y hasta carreras universitarias en la modalidad de educación a distancia, además de disponer de recursos y gestiones administrativas para apoyar la labor del docente. En este sentido, la Universidad de Carabobo cuenta con la Dirección de Tecnología Avanzada (DTA), unidad adscrita al despacho rectoral, que tiene como finalidad realizar funciones de carácter científico y de producción de tecnología para brindar apoyo a la docencia cuyo enlace con la Facultad de Ciencias de Educación es a través de la Dirección de las Tics, lo que demuestra el interés de la Universidad de Carabobo en integrar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en sus programas de estudio. En el mes de Julio de 2015, la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo y todos sus departamentos, estrenaron una nueva versión de la plataforma para las aulas virtuales, que sirven de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje tanto presenciales como a distancia. Esta

plataforma basada en Software Libre fue actualizada a la versión 3.0.3 de Moodle y es la que se desarrolla actualmente.

La Dirección de Tecnología Avanzada y la Dirección TIC de la Facultad de Ciencias de la Educación, esperan que esta actualización sea del máximo beneficio académico para estudiantes, docentes y personal administrativo y de apoyo, dado que es la versión más reciente y productiva de la plataforma virtual de aprendizaje, tanto para el sitio central como para las diferentes Facultades que mantienen sus cursos y materiales en línea como política sinérgica ucista. Esta actualización proporciona cambios positivos de interfaz y mejoras en la funcionalidad general, que será de mucho provecho para todos, además de aumentar los niveles de seguridad de las cuentas de usuario, de los cursos y de los contenidos (de la Base de datos en general). Según la DTA la idea es aprovechar las ventajas de los nuevos recursos y que seguro permitirán más comodidad para los usuarios, creadores y administradores de los mismos, trayendo un gran número de beneficios para la docencia e inducirá mayor participación y explotación de esta plataforma en los procesos de enseñanza actuales.

Por lo antes señalado, se realizó una investigación que tiene como objeto de estudio proponer un curso en línea sobre la prueba de hipótesis, dirigido a los estudiantes de la Asignatura Estadística Aplicada a la Educación de la Universidad de Carabobo, como una herramienta idónea para complementar y apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje, modificar los hábitos profesionales del docente, investigar para estar al tanto de los cambios y avances en la tecnología, planificar y poner en marcha las innovaciones permanentes para posibilitar aprendizajes de calidad y seguir incorporando las Tecnologías de la Información y Comunicación a los procesos formativos que se desarrollan en el Departamento de Evaluación y Medición de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo; sirviendo así de guía para los estudiantes del sexto semestre.

La importancia de esta investigación se fundamenta en el desarrollo de un curso en línea sobre prueba de hipótesis, tema correspondiente a la cuarta unidad de la Asignatura Estadística Aplicada a la Educación de la Universidad de Carabobo; esto

con el propósito de solventar las debilidades en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en cuanto al contenido, promover la participación activa y constructivista, permitir el desarrollo cognitivo y que a través de la respuesta inmediata y efectiva, los participantes puedan aprender de sus errores, tomando en cuenta la ventaja de contar con la plataforma virtual de aprendizaje de la Facultad de Educación.

Por otra parte, este estudio se justifica desde el punto de vista didáctico y práctico, porque permitirá obtener información acerca de las necesidades educativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Asignatura Estadística Aplicada a la Educación, contribuir de manera efectiva con los docentes en el proceso de enseñanza de la asignatura, puesto que se pretende plantear a los estudiantes una forma diferente (en esta materia) de comprender las herramientas y uso de la técnica Prueba de Hipótesis, con mayor facilidad, incorporar a los métodos de enseñanza, procesos tecnológicos que apoyen la presencialidad, ya que el estudiante tendría la posibilidad de acceder a la información disponible en la plataforma a cualquier hora del día, agregando a los momentos de la enseñanza y aprendizaje las características sincrónicas y diacrónicas que ofrece el espacio virtual, y permitiendo a los estudiantes controlar su propio proceso de aprendizaje, repasar contenidos, reforzar conocimientos y aclarar dudas.

De igual forma, busca insertar tanto a docentes como estudiantes en el uso de las nuevas tecnologías específicamente en la modalidad de enseñanza asistida por computadoras como son los cursos en línea. El curso propuesto, desde el punto de vista de su utilidad metodológica, no sólo intenta beneficiar a los docentes y educandos involucrados en el proceso, también pretende impulsar mejoras y avances en la calidad de la enseñanza por cuanto el desarrollo de la misma se ajusta a las exigencias de la actualidad, ya que la misma permite presentar el conocimiento desde una perspectiva más amplia que la de sólo limitarse al pizarrón. El docente podrá valerse de éste recurso didáctico durante el desarrollo de sus clases y por otro lado los estudiantes podrán tener acceso a este curso para los repasos y avances de sucesivas clases desde cualquier lugar en el que éstos se encuentren, fortaleciendo los contenidos impartidos.

Desde el punto de vista práctico, representa una solución inmediata al problema planteado y una novedad el uso de un curso en línea para la enseñanza de la asignatura Estadística Aplicada a Educación en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, y se aspira que los del Departamento incorporen paulatinamente esta modalidad en todos de los cursos que se dictan en el mismo, con el propósito de mejorar la enseñanza y ofrecer una educación orientada a la excelencia. Finalmente, esta investigación permitirá fortalecer el campo de investigación sobre el uso de las TIC dentro del proceso educativo venezolano, además, servirá de apoyo al docente y de antecedente a futuras investigaciones que deseen profundizar o ampliar los aspectos aquí estudiados. Cabe señalar que esta investigación se ubica dentro de la línea de Investigación del Departamento de Evaluación y Medición: La tecnología de la información y comunicación (TIC), como soporte y apoyo educativo.

Metodología

La investigación se realizó bajo la modalidad de proyecto factible. Dicha modalidad presenta una estructura formada por tres fases que son: diagnóstico de necesidades, factibilidad de la propuesta y diseño de la propuesta según lo establecido en el Manual de Trabajos de Grado, de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2012). Según Arias (2012), el diseño de esta investigación fue de campo apoyada en una investigación documental, ya que también se basó en la recopilación de información de diversas fuentes. La población estuvo representada por 945 estudiantes cursantes de la asignatura Estadística Aplicada a la Educación en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo durante el periodo 1-2016. Para determinar el tamaño de la muestra de manera que fuera representativa de la población se utilizó la fórmula de Domenech y Massons planteada por Pernalet y Pinto (2003), ya que lo único que se requiere para su aplicación es conocer el tamaño de la población. La muestra estuvo conformada por 91 estudiantes. Para seleccionar la muestra se utilizó el muestreo al azar o probabilístico simple sin reemplazo. Cabe señalar que para determinar los estudiantes que formaron parte de la muestra, se enumeró la población (se le asignó un

número a cada estudiante) y luego mediante el procesador estadístico STATS, se seleccionaron los números aleatorios.

La técnica utilizada para recabar la información fue la encuesta. Sobre este particular, Bisquerria (2004), señala que la encuesta “permite obtener información relevante sobre el contenido especificado en los objetivos de la investigación.” (p.23). Como instrumento se utilizó un cuestionario autoadministrado de 14 ítems con dos alternativas de respuestas que son: sí y no. Para determinar la validez, se utilizó la validez de contenido mediante el procedimiento de expertos, para ello se seleccionaron tres profesores del Departamento de Evaluación y Medición de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, con experiencia en Estadística e Investigación Educativa, quienes compararon la operacionalización de las variables, los objetivos de la investigación y el instrumento de recolección de información, y determinaron que el instrumento eran válido en base a los criterios de coherencia, pertinencia y claridad, de allí que podía ser aplicado. Los resultados de la Confiabilidad se calcularon por el método estadístico “Coeficiente de Kuder y Richardson”; dicho coeficiente dio 0.72, lo que indica que el grado de confiabilidad del instrumento es alto.

Para realizar el análisis de los resultados se utilizó la estadística descriptiva apoyada en el análisis porcentual. Con los resultados se construyeron tablas de distribución de frecuencias y porcentajes por cada dimensión de acuerdo a las variables, de tal forma que se construyeron 2 tablas. Posteriormente, se elaboraron los diagramas de barras correspondientes para cada una de las tablas y se realizaron las interpretaciones en forma porcentual, en función de los objetivos, a fin de determinar la necesidad y factibilidad de la propuesta.

Resultados

En la encuesta se encontró que el 60% de los encuestados trabaja, lo que permite determinar en términos de disponibilidad el perfil de la audiencia para desarrollar el

producto; el 100% de los estudiantes comprenden más fácil las explicaciones escuchando y observando al profesor, lo que indica que los estudiantes son principalmente visuales y auditivos, lo que justifica la incorporación de recursos como videos, presentaciones, guías y ejercicios prácticos. Estos aspectos son importantes conocerlos antes de definir los contenidos o recursos a utilizar en el curso para abordar la formación determinada, en consonancia con Sobrevega (2012). Además, 55% considera que las actividades en el aula no son suficientes para aprender la asignatura y 60% expresó que el tiempo que el docente dedica para aclarar dudas es insuficiente, estos resultados demuestran que a nivel general existe la necesidad del curso en línea como recurso complementario de las clases presenciales, ya que los estudiantes consideran que el tiempo destinado a las actividades de aula y el utilizado para aclarar las dudas no es suficiente para comprender la asignatura, por lo que el tiempo dedicado a la acción docente en el aula o fuera de ella por parte del profesor es insuficiente para lograr los objetivos de aprendizaje. Por otra parte, el 93% conoce lo que es un curso en línea, pero sólo 22% ha participado en algún curso en línea en la Universidad de Carabobo, estos resultados coinciden con Sobrevega (2012), quien señala que los docentes deben trabajar más en el uso de las TIC para incorporarlas a sus prácticas profesionales, ya que la mayoría de los docentes poseen un conocimiento básico en la implementación de estas herramientas en su práctica profesional.

Cabe señalar, que la mayoría de los estudiantes encuestados (77%) consideran necesario desarrollar un curso en línea sobre la prueba de hipótesis en el que se trabaje el procedimiento a seguir con el procesador estadístico, el cual, según la totalidad de los encuestados, aportará los siguientes beneficios para el estudiante: promoverá la participación activa y constructivista en el estudiante, facilitara el aprendizaje, brindara orientación sobre la ejecución práctica y ayudaría a mejorar su nivel de comprensión en los ejercicios prácticos. Estos resultados son cónsonos con los encontrados por Mena (2013) quien concluyó que un curso en línea es una estrategia alternativa, que permite apoyar y mejorar las clases presenciales, basada en el uso de las herramientas TIC, contribuyendo así a la mejor asimilación de los contenidos de la asignatura; dado que un cambio de metodología, unido a una revisión de contenidos, permite que los

alumnos se involucren más en el desarrollo de los contenidos y realicen a través de la experimentación sus propios descubrimientos, contribuyendo así a la calidad de la enseñanza-aprendizaje, reconociendo que la calidad de la enseñanza evoluciona en función del uso que se haga de los medios intelectuales, físicos, técnicos y otros disponibles, y esto siempre depende en última instancia del factor humano, en concreto de los profesores y estudiantes.

En cuanto a la factibilidad; se observó en la tabla y gráfico N° 2, que el 90% de los encuestados considera que el personal técnico que labora en el CBIT del Plantel cuenta con las competencias necesarias para la capacitación de recursos humanos en el uso de las tecnologías, el 85% manifestó que se cuenta con el apoyo de los profesores de la asignatura Estadística Aplicada a la Educación para dar a conocer a los estudiantes de la asignatura el producto tecnológico como herramienta complementaria a tus clases; el 80% expresó que le gustaría participar en un Curso en Línea sobre pruebas de hipótesis, que le sirva de apoyo en su desempeño académico, así como para ahorrar tiempo y dinero para dedicarlos a otras actividades. Además, el 80% de los estudiante señalo que si ha utilizado o utiliza con frecuencia: editor de imágenes (40%), internet (100%), buscadores página web (100%), Cd Rom (100%), Power Point (100%), correo electrónico (100%), redes sociales como Twitter y Facebook (100%), chat (81%), foros virtuales (0%) y que se cuenta con computadora, conexión a internet, y acceso a la Plataforma Moodle necesario para diseñar el curso en línea. Estos resultados concuerdan con Aouad (2010), quien concluyo que observa también una inclinación de la población estudiantil por el uso del computador y de herramientas multimedia en su proceso de aprendizaje. Estos resultados son positivos desde el punto de vista de la factibilidad, ya que la mayoría de los estudiantes expresó la utilización de diferentes recursos TIC, muy importantes para el manejo de la modalidad semipresencial. En lo que concierne al dominio necesario para el uso de las herramientas tecnológicas que se requieren para participar activamente en un curso en línea, este, según lo presentado por los encuestados, no representa ningún problema ya que la mayoría de ellos tiene experiencia en el empleo de ellas, a excepción de los foros virtuales.

Discusión

Existe la necesidad del curso en línea como recurso complementario de las clases presenciales, ya que los estudiantes consideran que el tiempo destinado a las actividades de aula y el utilizado para aclarar las dudas no es suficiente para comprender la asignatura, por lo que el tiempo dedicado a la acción docente en el aula o fuera de ella por parte del profesor es insuficiente para lograr los objetivos de aprendizaje, por lo que el curso en línea constituiría un recurso complementario o una estrategia alternativa, que permite apoyar y mejorar las clases presenciales, basada en el uso de las herramientas TIC, contribuyendo así a la mejor asimilación de los contenidos de la asignatura; dado que un cambio de metodología, unido a una revisión de contenidos, permite que los alumnos se involucren más en el desarrollo de los contenidos y realicen a través de la experimentación sus propios descubrimientos, contribuyendo así a la calidad de la enseñanza-aprendizaje. Cabe señalar que se considera que un curso en línea aporta los siguientes beneficios para el estudiante: promueve la participación activa y constructivista en el estudiante, facilita el aprendizaje, brinda orientación sobre la ejecución práctica y ayuda a mejorar su nivel de comprensión en los ejercicios prácticos, propicia un aprendizaje favorable, armónico, enriquecedor, participativo y significativo; que favorezca el desarrollo de las habilidades y las actitudes (competencias) en los estudiantes. Así mismo, permite la introducción de las redes en la enseñanza lo cual provoca el surgimiento de nuevos entornos de aprendizaje, basado en amplitud de escenarios con las siguientes características: interactividad, multimedia, costo razonable, publicación electrónica, autonomía en el proceso y ritmo de aprendizaje, aprendizaje colaborativo y participativo, dado que las TIC han logrado despertar el interés en los estudiantes y se han convertido en una poderosa y versátil herramienta que transforma a los alumnos, de receptores pasivos de la información en participantes activos debido a su alto grado de interacción y manejo de recursos audiovisuales que pueden ayudar a mejorar el nivel de comprensión de los problemas o ejercicios de la asignatura. . Se determinó que la propuesta es factible desde el punto de vista operacional, técnico y económico.

Finalmente, en lo que se refiere al diseño del curso en línea sobre la prueba de hipótesis, se basó en la metodología denominada CDAVA (Componente Didáctico para el Diseño de Materiales Educativos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje), desarrollada por Medina Elsy (2005), el cual es un diseño que consta de ocho pasos o etapas interconectadas, que son: título del material diseñado, necesidades educativas, población/usuario, fundamentación teórica, objetivos de aprendizaje, procesamiento didáctico de los contenidos, selección de las estrategias de aprendizaje/tareas del usuario y evaluación del proceso; y se considera que el mismo fue elaborado tomando en cuenta las necesidades detectadas, con la finalidad lograr capacitar a los estudiantes; y que está estructurado de tal manera que facilitara la comprensión de los participantes durante la realización de todas las actividades propuestas, permitiendo la interacción docente-alumno, alumno-alumno, propiciando así el aprendizaje colaborativo y la construcción de conocimientos.

Las siguientes recomendaciones van dirigidas a los docentes de la asignatura Estadística Aplicada a la Educación de la Universidad de Carabobo: Implementar el curso en línea sobre la prueba de hipótesis en modalidad presencial o semipresencial, como recurso didáctico para la asignatura, reconociendo que la aplicación o la disponibilidad de información, no asegura la formación ni garantiza la adquisición de conocimiento, si el proceso no está guiado y acompañado por el docente, quien es el responsable de conducir el proceso para que sea efectivo. Implantar y anexar otros temas o unidades que sean necesarios para lograr un mayor impacto y facilitar a los estudiantes la posibilidad de contar con nuevos materiales educativos presentados en medios electrónicos. Continuar actualizándose en el uso y las ventajas de las TIC para implementarlas en su práctica profesional y construir escenarios diferentes en pro del aprendizaje significativo, dado que el uso de las TIC se está convirtiendo en una realidad que obliga a los docentes a estar ligados a sus avances, a apropiarse de ellos, con el fin de poder entregar mejores conocimientos e involucrarse con las nuevas formas de enseñar y aprender, proporcionándole a los estudiantes las herramientas necesarias que le permitan enfrentar las exigencias de los cursos en línea. Encontrar un equilibrio justo entre la enseñanza tradicional y la educación virtual.

Gráficos

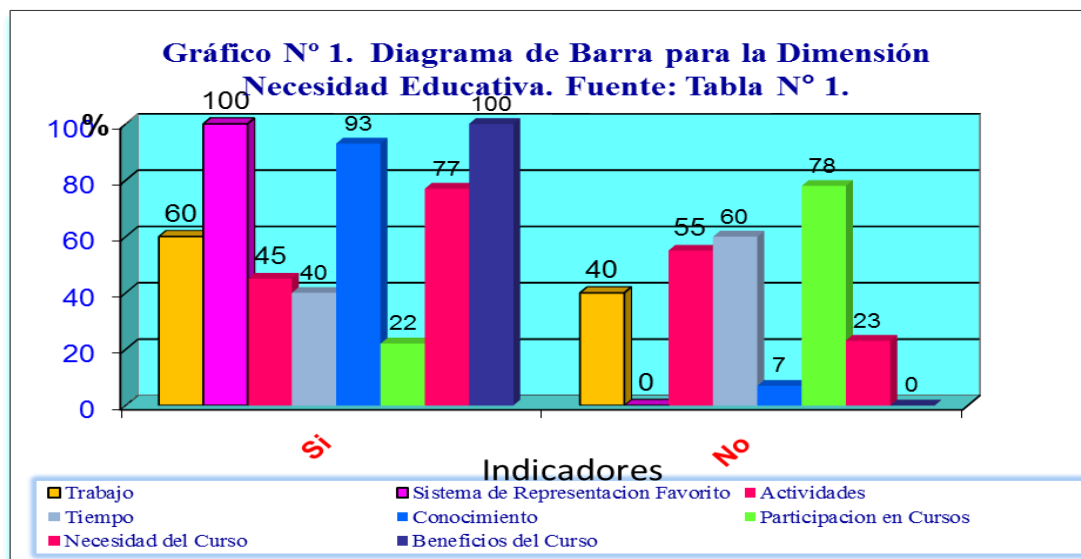


Gráfico 1. Instrumento de recolección de información aplicado a los estudiantes cursantes de la asignatura Estadística Aplicada a la Educación en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo durante el periodo 1-2016; Fuente: por Méndez (2016).

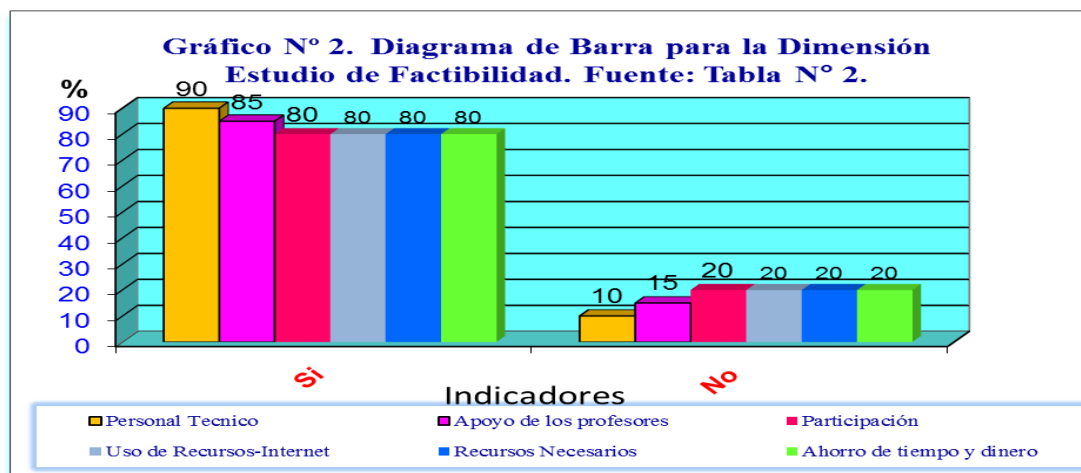


Gráfico 2. Instrumento de recolección de información aplicado a los estudiantes cursantes de la asignatura Estadística Aplicada a la Educación en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo durante el periodo 1-2016; Fuente: por Méndez (2016).

Referencias

- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación*. (6ta. ed.). Venezuela: Episteme. C.A.
- Aouad, J. (2011). *Diseño Instruccional de un Curso en Línea de Integración Numérica Aproximada, tema de la unidad II de la asignatura Análisis Matemático II*". Trabajo de Ascenso. Universidad de Carabobo.
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid: La Muralla, S.A.
- Medina, E. (2005). *Componente didáctico para diseñar materiales educativos en ambientes virtuales de aprendizaje*. CDAVA. Especialización en Tecnología de la computación en Educación. Universidad de Carabobo.
- Mena, I. (2013). *Curso en Línea Diseño de Algoritmos para Estudiantes de Comunicación Social de la Universidad Arturo Michelena*. Especialización en Tecnología de la computación en Educación. Universidad de Carabobo.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Despacho de la Viceministro de Desarrollo Académico, Dirección General de Currículo y Programas Nacionales de Formación. (2010). *Lineamientos Curriculares y Programas Nacionales de Formación*. Disponible: <http://web.ucv.ve/curricular/PNF/lineamientos2A.pdf>. [Consultado: 2016, diciembre, 22]. [Documento en línea].
- Moodle.org (2009). *Gestionar roles – MoodleDocs*. Página oficial. Disponible en: http://docs.moodle.org/all/es/Gestionar_rols [Consultado: 2016, Noviembre, 16]. [Documento en línea].
- Moodle.org (2010). *Moodle.org: open-source community-based tools for learning*. Página oficial. Disponible en: <http://moodle.org/> [Consultado: 2016, diciembre, 12]. [Documento en línea]
- Palomo, Ruiz, J. y Sánchez, J. (2006). Las TIC como agente de innovación educativa. Conserjería de Educación de la Junta de Andalucía. España: Dirección General de Innovación Educativa y Formación de Profesorado. Disponible: http://www.juntadeandalucia.es/averroes/publicaciones/nntt/tic_como_agentes.pdf. [Consultado: 2016, diciembre, 10]. [Documento en línea]
- Pernalet, N y Pinto, A. (2003). *Apuntes de Estadística con aplicaciones de Procesadores*. Publicaciones de la Universidad de Carabobo. Venezuela.
- Resolución No 2963. Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Despacho del Ministro. Reglamento de Los Programas Nacionales de Formación en Educación Superior. (2008, Mayo 13). Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 39.178, Mayo 13, 2008 Disponible: http://www.cepep.org.ve/ead/file.php/1/MP_IUETLV_SA/PNF/resolucion_2963.pdf. [Consultado: 2016, diciembre, 12]. [Transcripción en línea].

Sobrevega, J. (2012). *Curso en línea para capacitar a los docentes en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a los docentes de la U.E Padre Alfonso de Valencia*. Especialización en Tecnología de la computación en Educación. Universidad de Carabobo.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2012). *Manual de Trabajos de Grado y Maestría y Tesis Doctoral*. 4ta. Edición. Caracas: FEDUPEL.

CAPÍTULO VIII

EL MÉTODO AULA INVERTIDA O FLIPPED CLASSROOM MEDIADO POR LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Víctor Alfonso Carrillo Camargo

Doctor en Innovaciones Educativas, Magister en Investigación Educativa, Especialista en Tecnología de la Computación en Educación y Licenciado en Educación Mención Inglés. Profesor Asociado a dedicación exclusiva de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo. Valencia - Venezuela. viktorcarrillo@yahoo.com

Zulayma Margarita Sanabria Guerra

Doctora en Innovaciones Educativas, Magister en Investigación Educativa, Licenciada en Educación mención Administración Educativa. Profesora Titular y Jubilada de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. Valencia -Venezuela. zuvika2@yahoo.es

Juan Carlos Castro Arevalo

Licenciado en Educación mención Educación Física. Profesor de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. Valencia- Venezuela. Juan_castro30@hotmail.com

RESUMEN

Esta investigación está orientada a determinar la incidencia del método aula invertida o flipped classroom mediado por las tecnologías de la información y comunicación debido al alto índice de estudiantes, la falta de tiempo, diferencia de ritmos de aprendizaje y ausentismo estudiantil en las unidades curriculares de Inglés I-II de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo. Dentro del contexto de esta investigación se pueden percibir argumentos epistemológicos esgrimidos por tratadistas que han indagado sobre el aula invertida o Flipped Classroom, dentro del entorno de la acción pedagógica. Por otra parte, metodológicamente, se enmarca en una investigación descriptiva apoyada en un diseño Transeccional. En relación a la muestra estuvo conformada por 13 estudiantes de Inglés I y 11 estudiantes de Inglés II. En la técnica de recolección de datos, se aplicó la técnica de la observación con intencionalidad de observar los aspectos relevantes. El análisis de datos, se recolectó las informaciones para organizarlas y tabularlas. Se plasmaron en los resultados dimensiones como: Saber conocer: habilidades cognoscitivas. Saber hacer: habilidades lingüística y comunicativa. En las conclusiones, se vislumbró que el método aula invertida o flipped classroom, a través de las actividades asignadas y los videos facilitan conocimiento en la comprensión de la temática, lo cual refleja que el método contribuyó que los estudiantes mediante el proceso de estrategias: discernir, interpretar, analizar y discutir sobre el área temática, alcanzando un aprendizaje significativo y colaborativo lo cual repercute en su formación profesional logrando ser un estudiante autónomo, reflexivo y crítico.

Palabras clave: Método aula invertida o flipped classroom, tecnologías de la información y comunicación.

THE METHOD OF INVERTED CLASSROOM OR FLIPPED MEDIA BY INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

Víctor Alfonso Carrillo Camargo

Doctor in Educational Innovations, Master in Educational Research, Specialist in Computer Technology in Education and Bachelor in Education, English Mention. Associate Professor dedicated exclusively to the Faculty of Engineering of the University of Carabobo.

Venezuela. viktorcarrillo@yahoo.com

Zulayma Margarita Sanabria Guerra

PhD in Educational Innovations, Master in Educational Research, Bachelor of Education and Educational Administration. Titular and Retired Professor of the Faculty of Dentistry of the University of Carabobo. Venezuela. zuvika2@yahoo.es

Juan Carlos Castro Arevalo

Bachelor of Education mentions Physical Education. Professor at the Faculty of Dentistry of the University of Carabobo. Juan_castro30@hotmail.com

ABSTRACT

This research is oriented to determine the incidence of the inverted classroom method or flipped classroom mediated by information and communication technologies due to the high rate of students, the lack of time, difference of learning rhythms and student absenteeism in the curricular units of English I-II of the Faculty of Engineering of the University of Carabobo. Within the context of this research, epistemological arguments wielded by writers who have investigated the inverted classroom or Flipped Classroom can be perceived within the context of pedagogical action. On the other hand, methodologically, it is framed in a descriptive research supported by a Transectional design. In relation to the sample, it consisted of 13 students of English I and 11 students of English II. In the technique of data collection, the technique of observation was applied with the intention of observing the relevant aspects. Data analysis, information was collected to organize and tabulate them. The results were shaped as: Knowing knowing: cognitive abilities. Knowing how to do: linguistic and communicative skills. In the conclusions, it was foreseen that the inverted classroom method or flipped classroom, through the assigned activities and the videos, facilitate knowledge in the understanding of the subject, which reflects that the method contributed that the students through the process of strategies: discern , interpreting, analyzing and discussing the thematic area, achieving a meaningful and collaborative learning which has repercussions in their professional training, becoming an autonomous, reflective and critical student.

Keywords: classroom method inverted or flipped classroom, information technology and communication.

Introducción

La universidad del siglo XXI, debe ser una organización socialmente activa, abierta e interconectada con su entorno y en la cual se formen individuos portadores de una cultura de aprendizaje continuo, capaces de actuar en ambientes intensivos en información, mediante un uso racional de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Este nuevo siglo ha traído consigo exigencias de las cuales no escapan las universidades, por cuanto los avances científicos y tecnológicos han arrastrado consigo demandas muy altas en cuanto al recurso humano que habrá de dirigir esta sociedad. Por tanto el nuevo rol de la educación universitaria, está centrado en la formación de recursos humanos mejor preparados, que razonen en niveles superiores y en términos abstractos con el propósito de hacer inferencias y analizar y comprender situaciones complejas para la producción de conocimiento. (Carrillo, 2015).

Desde esta perspectiva, la universidad debe proveer de una serie de experiencias estructuradas de aprendizajes, para la formación de un profesional académicamente acorde con las exigencias del mundo globalizado, en tal sentido, se requiere que el estudiante sea proactivo en un autoaprendizaje dirigido, que lo convierta en un ser pensante y reflexivo en el momento de la toma de decisiones a nivel de su formación profesional y así encauzar su autonomía. (Ob.cit, 2015).

Cabe destacar que durante muchos años en las universidades a nivel mundial se mantuvo una forma de aprendizaje memorístico desarrollada durante el siglo XX, lo que trajo consigo una crisis en los modelos educativos con hincapié a sus métodos, dando lugar a una variedad en la forma de enseñar, abriendo nuevas opciones para que los estudiantes aprendan a reflexionar frente a los contenidos y experiencias que le ofrece el docente, de tal manera que se hagan conscientes de su aprendizaje y activen el pensamiento en base a ello. (Sanabria, 2013).

A tal efecto, de la crisis de la racionalidad técnica se ha buscado resaltar la relevancia de un método con correspondencia a una educación innovadora, crítica y reflexiva, en tal sentido, se ofrece condiciones cambiantes con una visión humanizadora hacia un

proceso de transmisión del conocimiento enfatizando sobre el rol protagónico del estudiante. En tal sentido, la educación superior promueve la formación de individuos cuya interacción creativa con la información los lleve a pensar sobre lo que hacen, para participar en toma de decisiones sobre soluciones de problemas y en la construcción de conocimientos a partir del método el aula invertida o flipped classroom.

Al respecto, Bergmann, y Sams (2014) expresan que el aula invertida o flipped classroom ;es un modelo pedagógico que plantea la necesidad de transferir parte del proceso de enseñanza y aprendizaje fuera del aula con el fin de utilizar el tiempo de clase para el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad, que favorezcan el aprendizaje significativo.

En mayor detalle la red de Aprendizaje *Flipped* (FLN) lo define como un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se mueve desde el espacio de aprendizaje colectivo hacia el espacio de aprendizaje individual y el espacio resultante se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo en el que el educador guía a los estudiantes a medida que se aplican los conceptos y puede participar creativamente en la materia.

De acuerdo con Bergmann y Sams (2014), la decisión de operar la estrategia didáctica del aula invertida, dentro de la práctica educativa, aporta una serie de ventajas para los docentes y sus estudiantes que, en términos generales, redundan en cambios favorables de tipo académico y de índole personal. Todo lo cual representa un cambio de paradigma en la interpretación del proceso de instrucción y el establecimiento de metas y resultados de aprendizaje.

Sin lugar a duda, que el método aula invertida o Flipped Classroom, consiste en que los estudiantes aprendan la materia fuera del aula, dejando el aula para ahondar y practicar sobre lo aprendido fuera del aula, a través de la realización de actividades sobre todo prácticas, este método de enseñanza y aprendizaje es mediado por la tecnología, y se está promoviendo entre los centros de educación superior en Norteamérica y México.

En este siglo XXI, en una sociedad que va creciendo en forma vertiginosa, se requiere de métodos que coadyuven la formación de individuos con actitud críticas y reflexiva, ágiles en la toma de decisiones en sus actividades de ejercicio profesional para que puedan seguir el ritmo de una sociedad en constante movimiento. La sociedad está enfrentando a un nuevo marco teleológico que exige otros métodos de aprendizaje, donde el estudiante quede involucrado en un trama del bucle cognitivo generado con su acción, donde aprende, desaprende y reaprende, de tal manera, que puede reflexionar sobre la acción de su actividad, (Sanabria 2013). De allí, que se vislumbra una nueva visión enmarcándose en el método del aula invertida o Flipped Classroom,

Sin embargo, con los desarrollos tecnológicos y científicos de finales del siglo XX y comienzo del siglo XXI, se generaron no sólo la rápida obsolescencia del conocimiento, sino también, la casi inmediata divulgación y difusión del mismo, el hombre se ha visto enfrentado a necesidades de formación distintas y al dominio de habilidades diferentes a las que hasta ahora había cultivado.

En este contexto, el paradigma en educación ha venido cambiando, principalmente en lo que tiene que ver con las capacidades que se requieren desarrollar en una persona para que esté en capacidad de enfrentar exitosamente el mundo de hoy. Ha venido cambiando en relación con el tipo de conocimiento y la cantidad de información que debe poseer. De allí, que la habilidad que desarrolle una persona para aprender por sí mismo y en forma permanente es relevante, y no la cantidad de información que posee.

Según esta visión, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se convierten en fuentes de información y canales de comunicación para coadyuvar el método del aula invertida, con una autonomía del aprendizaje flexible donde el estudiante tenga la capacidad de conocer y ser capaz de manejar.

La simple observación de la realidad permite afirmar que se está presenciando una transformación sin precedentes de nuestra sociedad, cada vez son más evidentes los cambios en la forma de actuar sobre la realidad, producir riqueza, relacionarnos con nuestros semejantes y entender nuestro propio papel en el mundo. Está ocurriendo un

cambio tecnológico y social donde se observa el progreso científico y sus múltiples aplicaciones sobre la vida cotidiana.

Resulta tan obvio que no es preciso argumentar el hecho de que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) forman parte de las estructuras, herramientas y dinámicas de las instituciones de educación nivel superior, tanto a nivel organizativo como didáctico, e incluso cultural. Seguramente sea, precisamente en este nivel educativo, donde han tenido una mayor repercusión y un avance más rápido y evidente. (Carrillo, 2015). La inevitable asociación entre tecnología y progreso, tecnología y modernidad, tecnología y calidad, ha hecho que las universidades, instituciones de referencia cultural e innovación, las hayan incorporado de manera rápida e ineludible a sus escenarios educativos. En este sentido, las tecnologías de la información y comunicación como medios de ejes transversales en la adquisición del saber dentro de la universidad, conllevan un giro en torno cómo se aprende en el proceso de aprendizaje.

Las nuevas tecnologías pueden desempeñar un papel fundamental en la superación de las barreras que afrontan los estudiantes al aprender fuera del aula. En tal sentido, las nuevas tecnologías, son instrumentos que proporcionan múltiples funcionalidades para este colectivo que son los estudiantes, facilitando, tal como señalan Marqués y Majo (2002), la comunicación, el acceso y procesamiento de la información, el desarrollo cognitivo, la participación en ámbitos educativos, la adaptación y autonomía ante el entorno, y el desempeño de actividades educativas. La nueva sociedad que emerge no es solamente una sociedad de la información sino que es una sociedad informacional, este tipo de sociedad va más allá del impacto de las tecnologías de información y comunicación, es una sociedad informacional, donde el procesamiento y la transmisión de la información son factores fundamentales de productividad. Es así, que el aula invertida se maneja como un método activo en las actividades de acción pedagógica, fuera del aula mediado a través de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

El aula invertida o Flipped Classroom, ha sido referida, en términos generales, como el método que invierte los roles de los involucrados directos en el proceso enseñanza y

aprendizaje; se abandona la clase impartida por el profesor, substituyéndose por tutoriales multimedia que puedan ser atendidos por el aprendiz fuera del aula, y la denominada tarea, se transforma en actividades prácticas dentro del aula, a fin de ejercitar contenidos mediante el trabajo colaborativo, el aprendizaje basado en problemas y la realización de proyectos.

Dentro del contexto de esta investigación se pueden percibir los argumentos epistemológicos esgrimidos por tratadistas que han indagado sobre el aula invertida o Flipped Classroom, dentro del entorno de la acción pedagógica. Entre ellos figuran: Mosquera (2014), en su trabajo de maestría; diseño de una propuesta didáctica para la enseñanza de sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando el método “Flipped Classroom” o aula invertida. A través de un estudio de caso en el noveno grado de la Institución Educativa Guadalupe del municipio de Medellín. Se utilizó el método Flipped Classroom o aula invertida, como técnica que propició el aprendizaje significativo de sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas, usando las TIC como herramienta principal, dando solución a los problemas de aprendizaje. Esto se dio mediante el uso de videos previamente diseñados por el docente, los cuales, los estudiantes pudieron observar las veces que sea necesario el contenido teórico o procedimental; las tareas se realizaron en el tiempo de clase para que el docente pueda modelar el conocimiento, de esta forma, también se propició el aprendizaje colaborativo o trabajo por proyectos, dando un resultado eficaz en el aprendizaje.

Por otra parte, Waltraud M, Esquivel I y Martínez J(2015), en su trabajo de investigación titulado “Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: Origen, Sustento e Implicaciones. De igual manera el modelo de aula invertida propuso a los estudiantes nuevas maneras de aprender, desde las herramientas en línea para llegar a la construcción del conocimiento en el aula, de esta forma, los recursos online pasan a ser fuentes de información valiosas que pueden ser realimentadas con el análisis, discernimiento, evaluación y comunicación que cada estudiante haga de las mismas en forma presencial con la mediación docente.

Así mismo, Bristol (2014) refiere que el modelo del aula invertida, se considera como elemento central, la identificación de competencias meta que se han de desarrollar en el estudiante. En este punto, el profesor debe clasificar los contenidos que requieren ser aprendidos por instrucción directa (video-conferencia) y aquellos que se sitúan mejor en la experimentación. Para llegar a los objetivos planteados se debe proceder con una metodología centrada en el alumno; lo que conlleva a la planeación de tareas activas y colaborativas que impliquen el despliegue de actividades mentales superiores dentro del aula, donde el profesor funge como auxiliar o apoyo.

Sin lugar a duda, invertir los quehaceres del aula (contenidos extra-clase, tareas en el aula) se justifica en el hecho de que el repaso de contenidos declarativos se basa en tareas cognitivas, tales como recordar y entender, mientras que la práctica de actividades implica tareas de alto nivel como aplicar, analizar, evaluar y crear (Cano Gy González J. (2016). El proceso dentro del aula invertida descentraliza el escenario de aprendizaje en el profesor y lo orienta al estudiante, es él quien debe revisar los materiales y nutrirse de los insumos con los cuales podrá interactuar en la clase presencial y en donde demostrará sus habilidades de pensamiento crítico alrededor de los conceptos planteados (García, 2013).

Características del docente en el aula invertida según (Leage, M., Platt, G., & Treglia, M. 2012). Entre las características deseables para el docente que implementa el aula invertida se encuentran: A). Es diestro en los contenidos de su cátedra, para facilitar las experiencias de aprendizaje y atender las necesidades individuales de los alumnos, ya que al variar los ritmos, la supervisión se dificulta. B). Muestra disposición para el trabajo colaborativo, pues el diseño inicial de un curso requiere numerosas horas de preparación que pueden aminorarse con la colaboración y el trabajo interdisciplinario, permitiendo la creación de contenido original. C). Al menos, maneja equipo de cómputo, presentadores multimedia, navegación en internet y uso de redes de comunicación. D). Ser diestro en un tema no implica conocerlo todo, pero aceptar las propias limitaciones y promover la investigación para resolver las dudas que surjan, contribuye a crear ambientes de aprendizaje autónomo y colaborativo. E). Muestra

disposición de cambio, abandonando el control del proceso enseñanza-aprendizaje y depositando la responsabilidad en el alumnado, permitiendo el acceso de los dispositivos digitales al aula. F).Es hábil en el diseño de unidades de aprendizaje activo (resolución de casos, elaboración de productos y/o proyectos de carácter colaborativo). G).Practica la evaluación formativa, para rediseñar el curso y brindar el apoyo que requiera cada estudiante para cubrir la materia a su ritmo.

Dentro de estos aspectos generales del método aula invertida o flipped classroom mediado por las tecnologías de la información y comunicación, no escapan nuestras Universidades Venezolanas que requieren dentro de sus necesidades académicas un cambio vertiginoso en referencia a un método de aprendizaje mediado por las tecnologías de la información y comunicación. Dentro de este ámbito, la Universidad de Carabobo se presentan situaciones en algunas unidades curriculares entre ellas (Inglés I-II en la Facultad de Ingeniería) en el cual evidencia durante el proceso de aprender de los estudiantes, falta de tiempo, diferencia de ritmos de aprendizaje, alto índice de estudiantes y ausentismo; lo que trae como consecuencia que nuestros estudiantes tengan un bajo rendimiento académico y abandonan estas unidades curriculares. En tal sentido, se requiere de un método dinámico y flexible que coadyuve el proceso de enseñanza y aprendizaje y que vislumbre un aprendizaje significativo y colaborativo. De allí, que a través del método aula invertida o flipped classroom mediado por las tecnologías de la información y comunicación contribuirá crear espacios adaptables donde los estudiantes eligen cuándo y dónde aprenden, y así los docentes podrán ayudar a los estudiantes a desarrollar la comprensión conceptual y la fluidez de procedimiento. Desde esta visión se alcanzaría una cultura de aprendizaje proactiva centrada en los estudiantes. Dentro de esta expectativa esta investigación se plantea la siguiente interrogante:

¿Cómo incide el método del aula invertida o flipped classroom mediado por las tecnologías de la información y comunicación, la falta de tiempo, diferencia de ritmos de aprendizaje y ausentismo estudiantil en las unidades curriculares de Inglés I-II de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo?

Objetivo general

Determinar la incidencia del método aula invertida o flipped classroom mediado por las tecnologías de la información y comunicación en las unidades curriculares de Inglés I-II de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo

Metodología

Dentro de la postura metodológica se partió de la recopilación de datos obtenidos a través de la determinación del método aula invertida o flipped classroom mediado por las tecnologías de la información y comunicación y se ubicó el estudio en un tipo de investigación descriptiva. En tal sentido, Canales y Pineda (1996) afirman que está dirigida a determinar “Cómo es” o “Cómo está” la situación en relación a la presencia o ausencia de algo, la frecuencia con que ocurre un fenómeno (prevalencia o incidencia). En referencia, al diseño de la investigación, se enfocó en un plan o estrategia concebida para obtener la información que se deseaba y se orientó hacia un diseño de investigación transeccional o transversal, donde se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. (Hernández, Fernández y Baptista, 2003).

A tal efecto, la población y muestra de esta investigación estuvo representada por estudiantes de Inglés I-II de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo. En cuanto a la delimitación espacial del estudio, la población estuvo constituida por 50 estudiantes de Inglés I y 51 estudiantes de Inglés II, para un total de 101 estudiantes como población determinada. De allí, que se tomó como muestra aquellos estudiantes que tenían un bajo rendimiento, bien sea por (falta de tiempo, diferencia de ritmos de aprendizaje y ausentismo). Por consiguiente la muestra estuvo conformada por 13 estudiantes de Inglés I y 11 estudiantes de Inglés II, lo cual significó una representatividad para generalizar los resultados obtenidos a partir de dicha muestra. La técnica de recolección de datos, se orientó científicamente a la recopilación de información, donde se aplicó la técnica de la observación, como una técnica planificada previamente con la intencionalidad de observar los aspectos transcendentales del

método aula invertida o flipped classroom mediado por las tecnologías de la información y comunicación. Se empleó en este procedimiento guías de observación.

Procedimientos:

Fase Informativa: A los estudiantes se les dio información detallada de lo que iban a realizar fuera de clase, sobre una temática en particular (Forma-ing y sus funciones en el idioma inglés para el mejoramiento de la comprensión de la lectura) el cual requieren que ellos se activen a través de la plataforma Moodle (como una de las aplicaciones informáticas en la educación virtual), para realizar actividades complementaria sobre la temática, con exploración de los conocimientos previos, actividades de imágenes, organizadores previos, organizadores gráficos, organizadores textuales y ejercicios.

Fase Constructiva: Por otra parte, se presentaron videos que coadyuvaron el proceso de aprendizaje en relación al mejoramiento de la comprensión de la lectura en el idioma inglés.

Fase de Análisis: en esta fase se engloba lo relativo a la viabilidad del método el cual a través de los ejercicios y evaluaciones en aula se medirá el rendimiento de las actividades realizadas.

Procesamiento y análisis de datos: una vez recolectada la información, y en posesión de un cúmulo de información, se organizó y tabuló la información para codificarla con la finalidad de describir o explicar las posibles tendencias que se reflejaron.

Resultados

En el ámbito universitario los escenarios dentro del aula son necesarios en el proceso de la praxis educativa, sin embargo, la falta de tiempo, diferencia de ritmos de aprendizaje y ausentismo; amerita de nuevos métodos que faciliten el proceso de aprendizaje, tal es el caso, del método aula invertida o flipped classroom mediado por las tecnologías de la información y comunicación. En base a lo expuesto y de acuerdo a los objetivos se abordaron dimensiones como: Saber conocer: habilidades cognoscitivas. Saber hacer: habilidades lingüística y comunicativa.

En el Saber conocer: habilidades cognoscitivas: se evidenció que un alto porcentaje significativo de estudiantes (17) demostraron un entendimiento aceptable del tema. En cuanto, a disposición para aprender (21) mostraron ser autónomos en su proceso de aprender. En relación al dominio en el área del conocimiento (17) demostraron tener un dominio aceptable. En referencia a la organización (16) demostraron en los ejercicios durante el proceso de sus actividades o tareas guiadas, que organizan los ejercicios aplicando la forma ing y sus funciones de manera aceptable.

Saber hacer: habilidades lingüística y comunicativa: en relación a lectura y construcción de oraciones (18) estudiantes demostraron en el texto asignado que tienen conocimiento previo, y que tienen una aprehensión del conocimiento, así mismo, los estudiantes mostraron que construyen oraciones con un nivel de coherencia aceptable sobre la temática. En relación de apoyo comunicacional (18) demostraron un progreso en su formación profesional sobre lo concerniente al idioma inglés y en este caso particular al uso de la forma ing y sus funciones. En relación a la forma colaborativa (21) estudiantes demostraron que comparten con sus compañeros de clase, las dudas de las actividades asignadas luego de aplicado las actividades y los videos.

Reflexiones finales

Sin lugar a dudas, el método aula invertida o flipped classroom a través de las actividades asignadas y los videos facilitan conocimiento en la comprensión de la temática sobre las Forma-ing y sus funciones en el idioma inglés, así mismo sirvió en el mejoramiento de la comprensión de la lectura, lo cual refleja que el método aula invertida o flipped classroom, contribuyó notablemente en su actitud procedimental mediante estrategias como discernir, interpretar, analizar y discutir sobre la temática, generando un aprendizaje significativo, colaborativo lo cual repercute en la formación profesional de un estudiante reflexivo y crítico.

De manera que el método aula invertida o flipped classroom, la distribución del espacio dedicado al aprendizaje es reconstruida, tanto dentro como fuera de clase, en donde el estudiante está comprometido con su propio aprendizaje. De allí, que la clase se basa en actividades con un alto procesamiento cognitivo donde los estudiantes comparten

con sus compañeros a través de estrategias donde se refleja la intención de discernir, de diferenciar conceptos, las realidades, los problemas, para una mayor comprensión profunda del tema que se aborda en clase.

Queda claro que el aprendizaje se inicia fuera de clase cuando los estudiantes acceden al contenido correspondiente a determinada unidad curricular de acuerdo con sus propias necesidades en cuanto al ritmo y estilo de aprendizaje y a las formas en que tiene que demostrar sus conocimientos. Por otra parte, los docentes son mediadores del aprendizaje, lo cual permite que durante las clases puedan tener tiempo en discernir e interactuar con los estudiantes lo cual facilita y activa el pensar y hacer. Por consiguiente, el método aula invertida o flipped classroom hilvana la posición del estudiante, el cual modifica de un estado inicial a otro final superior como resultado de su actividad fuera del aula, en regulación de su propio proceso de aprender, a partir de controlar y valorar sus resultados en el proceso de aprendizaje.

Referencias

- Bergmann, J. & Sams, A. (2014). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. EE.UU. International Society for Technology in Education. Obtenido de: <https://www.liceopalmieri.gov.it/wp-content/uploads/2016/11/Flip-Your-Classroom.pdf> [Consultado: 2016, enero, 22]. [Libro en línea].
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.
- Bristol, Tim. (2014.) “*Flipping the Classroom*”. Teaching and Learning in Nursing. Volumen 9, Issue 1, pages 43-46.
- Carrillo, Víctor (2015). *La autonomía de aprendizaje desde la mirada del estudiante con discapacidad*. Tesis Doctoral. Inédita. Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional. Venezuela.
- Canales, F. y Pineda E. (1996). *Metodología de la Investigación*. México: Limusa
- Cano G. y González J. (2016) *Aula invertida como modelo para promover el pensamiento crítico en estudiantes de grado noveno del colegio Antonio García*. I.E.D. Maestría en Proyectos Educativos Mediados por TIC. Tesis inédita. Universidad de la Sabana. Bogotá.

- Esteve A.(2016) *Flipped teaching o la clase invertida en la enseñanza del derecho*. Actualidad Jurídica Iberoamericana, núm. 4.bis (extraordinario), abril 2016, pp. 75 - 95.
- García. (2013). *Flipped Classroom, ¿b-learning o EoD? Contextos Universitarios Mediados*. Obtenido de: http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:UNESCOcontextosuniversitariosmediados-13_9/Documento.pdf [Consultado: 2016, marzo, 06]. [Documento en línea].
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.
- Leage, M., Platt, G., & Treglia, M. (2012). *Inverting the classroom: An gateway to creating an inclusive learning environment*. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30-43.
- Majó, j. y Marqués, p. (2002): *La revolución educativa en la era internet*. Barcelona, Praxis.
- Mosquera W. C. (2014) *Diseño de una propuesta didáctica para la enseñanza de sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando el método “Flipped Classroom” o aula invertida. Estudio de caso en el grado noveno de la Institución Educativa Guadalupe del municipio de Medellín*. Trabajo final de Maestría Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia.
- Sanabria Zulayma (2013) *Aproximaciones teóricas sobre el aprendizaje reflexivo del estudiante universitario en su formación profesional*. Tesis Doctoral. Inédita. Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional. Venezuela.
- Waltraud M, Esquivel I. y Martínez J. (2015), *Aula Invertida o Modelo invertido de aprendizaje: origen, sustento e implicaciones*. Recuperado el 24 de agosto de 2015, de Modelos tecno educativos revolucionando el aprendizaje del siglo XXI. Obtenido de: https://www.researchgate.net/profile/Waltraud_Olvera/publication/273765424_Aula_Invertida_o_Modelo_Invertido_de_Aprendizaje_origen_sustento_e_implicaciones/links/550b6203cf265693cef771f.pdf [Consultado: 2016, abril, 11]. [Documento en línea].

CAPÍTULO IX

¿VIDEOS EN CLASES DE MATEMÁTICA? UNA HERRAMIENTA VIABLE PARA LA ENSEÑANZA. CASO: NIVEL DE AJUSTE CURRICULAR (NAC). PERÍODO 2016-2017

Dorenis Josefina Mota Villegas

*Magister en Educación Matemática, Profesor Auxiliar en la Universidad Israel,
Quito – Ecuador. dorenismota@usb.ve*

Ricardo Enrique Valles Pereira

*Magister en Educación Matemática, Profesor Auxiliar en la Universidad Israel,
Quito, Ecuador, revalles@usb.ve*

RESUMEN

En el presente capítulo se describe la experiencia obtenida en un episodio de clases sobre derivada donde se empleó un video como recurso introductorio y motivador para el inicio del estudio del mencionado tópico matemático. El video fue extraído de la página Web Youtube, siguiendo los criterios de selección propuestos por Marques (1999), Ferrés (1993) y Porta, Marín y Casado (2007) cuyos trabajos sirvieron como soporte teórico de la investigación. La experiencia se desarrolló en un curso de Matemática Básica del Nivel de Ajuste Curricular (NAC), la cual es una asignatura obligatoria que deben cursar aquellos estudiantes con titulados Técnicos que desean continuar sus estudios para obtener la Licenciatura o Ingeniería en la Universidad Israel, Sede Quito. Ecuador. Metodológicamente se realizó un estudio experimental y dentro de éste se realizó un estudio de caso específicamente, donde se le aplicó una encuesta estructurada de tipo abierta a aquellos estudiantes que observaron el video introductorio obteniéndose conjeturas preliminares favorables.

Palabras clave: Video, Matemática, derivada.

VIDEOS IN MATHEMATICS CLASSES? A VIABLE TOOL FOR TEACHING. CASE: CURRICULAR ADJUSTMENT LEVEL (NAC).

PERIOD 2016-2017

Dorenis Josefina Mota Villegas

*Master in Mathematics Education, Assistant Professor at Israel University.
Quito – Ecuador. dorenismota@usb.ve*

Ricardo Enrique Valles Pereira

*Master in Mathematics Education, Assistant Professor at Israel University.
Quito, Ecuador, revalles@usb.ve*

ABSTRACT

This article describes the experience obtained in an episode of derivative classes where a video was used as an introductory and motivating resource for the beginning of the study of the mentioned mathematical topic. The video was extracted from the YouTube Web page, following the selection criteria proposed by Marques (1999), Ferrés (1993) and Porta, Marín and Casado (2007) whose works served as theoretical support for the research. The experience was developed in a Basic Mathematics course of the Curricular Adjustment Level (NAC), which is a compulsory subject that must be studied by those students with technical degrees who wish to continue their studies to obtain the Degree or Engineering in the Israel University, Headquarters Quito Ecuador. Methodologically an experimental study was carried out and within this one a case study was specifically conducted, where a structured open-type survey was applied to those students who observed the introductory video obtaining favorable preliminary conjectures.

Keywords: Video, Mathematics, derivative.

Introducción

Actualmente, en la enseñanza de la matemática a nivel universitario, las tendencias señalan que las tecnologías digitales se están ubicando en un lugar privilegiado; eso se le atribuye, entre otras cosas, a que el empleo de tales tecnologías producen cambios significativos en la manera de aprender matemática de los discentes, eso debido a que “Cada uno de los ambientes computacionales que pueden emplear, proporcionan condiciones para que los estudiantes identifiquen, examinen y comuniquen distintas ideas matemáticas” (Gamboa, 2007, p. 9).

Por su parte, Quesada (2007), señala que la implantación de la tecnología digital para la enseñanza y el aprendizaje a nivel superior surge como respuesta a los resultados desfavorables que los estudiantes están obteniendo en matemática en la mayoría de las universidades actualmente; en ese sentido, el empleo de herramientas educativas computarizadas son recursos útiles para mejorar el procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática ya que ofrecen ser una solución viable “ante la problemática que gira en torno de la comprensión cognoscitiva de conceptos y nociones matemáticas en los salones de clase” (p. 43).

Particularmente, las tecnologías digitales que involucran elementos audiovisuales y más concretamente elementos multimedia, se diferencian de otros recursos de enseñanza tradicionales, ya desde hace varias décadas; según Vázquez (1997), a pesar que la escuela se ha caracterizado por enseñar contenidos orales y escritos, existen elementos como: el entorno sociocultural, la necesidad de adaptar el currículo a ese entorno y los medios de comunicación masivo (televisión, radio, internet); los cuales han hecho necesario que se reestructure esa forma de enseñanza, esto se debe a que la sociedad se volvió sensible a los estímulos multimediales y puede decodificarlos con rapidez por estar en constante contacto con dichos medios masivos de comunicación.

Dentro de esas tecnologías multimedia, los videos educativos han sido considerados en muchas oportunidades un recurso de enseñanza aceptado en diversos contextos escolares (Monteagudo, Sánchez y Hernández, 2007; Porta, Marín y Casado, 2007;

Ruíz, 2009), y son interpretados como una alternativa de enseñanza audiovisual y tecnológica que da respuesta a las exigencias de la sociedad moderna.

Sin embargo, aunque los videos educativos no han sido tan populares en el aula de matemática como lo han sido en otras áreas del saber, no podemos ignorar sus potencialidades y la posibilidad de poder incorporarlos a las clases presenciales como otro recurso audiovisual que puede cubrir las exigencias del estudiantado actual. De esa manera, el propósito de este capítulo es describir las posibilidades del uso de videos educativos (disponibles en la Web) como un recurso adicional que podemos incluir dentro de las clases presenciales de matemática a nivel universitario e incorporarlos adicionalmente como parte del material de apoyo del estudiante fuera del aula, es decir, estará en condiciones de visualizar una y otra vez el recurso, el cual estará a su alcance en el momento que lo desee, tanto dentro como fuera del aula.

En ese sentido se propone incorporar un video introductorio para la clase de derivadas de los estudiantes cursantes de la asignatura de Matemática Básica del Nivel de Ajuste Curricular (NAC) que se imparte en la Universidad Tecnológica Israel, Sede Quito, Ecuador, con la finalidad de estudiar aquellos aspectos favorables sobre dicha incorporación tecnológica al Aula de Clases.

Referente teórico

Para incorporar videos educativos a un aula de clase de matemática a nivel superior, no basta con tener en cuenta si se poseen los medios tecnológicos para hacerlo, y si el estudiante dispone de los medios para reproducirlos fuera de ella; sino que también se deben considerar una serie de aspectos teóricos importantes para que este recurso no pase a ser otro elemento introducido al aula sin éxito, bien sea por su incorrecta utilización o por la falta de documentación y la improvisación al momento de su incorporación. Es por ello, que nos hemos tomado la tarea de indagar sobre aquellos aspectos teóricos que explican y justifican el correcto uso de los videos dentro del aula de clases, los cuales van de la mano con las intenciones educativas particulares de cada docente y del área de enseñanza en la cual se desempeñan.

Multimedia

Generalmente, el multimedia supone ser un sistema atractivo para el usuario, por ser un medio cargado de mucha información con la capacidad de presentar contenidos didácticos de manera llamativa por sus variadas formas de interacción. Según Porta, Marín y Casado (op. cit.) “La gran ventaja del multimedia es su capacidad de integrar diferentes recursos en un mismo objeto de aprendizaje” (p. 3). No obstante, estos autores señalan que “no todos los media presentan una eficacia similar en todas las situaciones de aprendizaje” (p.3) y afirman que uno de los inconvenientes más comunes es la manera *indiscriminada* de emplearlos; en consecuencia, se hace necesario conocer cómo y cuándo deben emplearse los recursos multimedias; en esta oportunidad, describiremos uno de ellos: el video.

Videos educativos

La utilización de videos educativos con fines didácticos data de hace ya más de cinco décadas aproximadamente, y parten de la idea de contrarrestar los medios tradicionales de enseñanza (textual y estáticos). Pueden ser definidos como:

Materiales videográficos que pueden tener una utilidad en educación. Este concepto engloba tanto los vídeos didácticos (elaborados con una intencionalidad específica educativa) como otros vídeos que pese a no haber sido concebidos para la educación pueden resultar útiles en los procesos de enseñanza y aprendizaje. (Marqués, 1999, p. 1.).

Los videos educativos pueden clasificarse, según Ferrés (1993) en:

- Un video – lección: Donde los contenidos se presentan de manera *sistematizada y exhaustiva*. Similar a una *clase magistral* grabada, estos videos abundan en el mercado, un ejemplo de ello, puede evidenciarse en los videos sobre contenidos matemáticos que podemos encontrar en la conocida página web “Youtube”. En palabras de Ferrés (op. cit.):
Siendo el vídeo una tecnología audio-visual-cinética, los vídeo-lección serán especialmente indicadas para la transmisión de contenidos de

carácter audio-visual-cinético. En estos casos ningún buen profesor podrá ser más eficaz que un buen vídeo-lección.

- El programa motivador: cuya finalidad es que se origine la activación de un trabajo después de visualizarse el video, ya que además de presentar el contenido, este video sirve de motivador, provocador e inspirador del interés del estudiante. Esta motivación debe suscitarse a posteriori, es decir, después de que el sujeto haya visto el video activará mecanismos de acción gracias a dicha visualización previa. El programa considerado motivador habrá cumplido su objetivo si “garantiza la motivación (sin motivación no hay aprendizaje) y se inserta en el marco de una pedagogía activa”.
- El video-apoyo: Se componen de imágenes cuya utilidad es la ejemplificación del discurso verbal del docente; son parecidas a las diapositivas o presentaciones de apoyo, pero en este caso en particular, esas imágenes son dinámicas. En este tipo de videos, no es de interés para el docente las posibilidades expresivas del lenguaje audiovisual, ya que él sustituye esa función del video, esto le permite tener ciertas ventajas: puede adaptar el discurso de acuerdo al nivel cognitivo de los estudiantes o al contexto donde desarrolla la actividad, se puede generar la participación del estudiantado mediante la visualización del video, entre otros.

La utilización y combinación de uno o más de estos videos educativos dependerá exclusivamente de los objetivos perseguidos por cada docente en su praxis educativa, del contexto de enseñanza y de la naturaleza del tema que quiera desarrollar.

Marqués, (op. cit.) también clasifica los videos educativos según su tipología: documental, narrativo, lección mono conceptual, lección temática y video motivador; además menciona que los videos educativos pueden cumplir una o más de las siguientes funciones: informativo, instructivo, motivador, evaluador,

investigador, metalingüístico, expresivo, lúdico, entre otros. Adicionalmente, este autor señala las ventajas del uso de videos educativos en el aula, entre las que están: versatilidad, motivación, cultura de la imagen, medio expresivo, acceso a los significados, más información, repetición sin esfuerzo, desarrollo de la imaginación e intuición.

Además de lo ya mencionado, Porta, Marín y Casado (op. cit.) afirman que existen ciertas recomendaciones que debemos seguir para tener el mayor provecho posible al momento de incorporar los videos educativos al aula, ya que, bien sea que el docente cree esos videos o que los tome de la Web (como sucede en nuestro caso particular) esta acción no se debe hacer a la ligera. A continuación se especifican tales recomendaciones:

- Se debe tener en cuenta el *target* o público al que va dirigido el video, esto involucra las necesidades formativas de los discentes y la finalidad educativa que se persigue.
- El video tiene que poseer implícita o explícitamente elementos pedagógicos que despierten el interés del estudiante, “...anticipar información sobre el tema, interrelacionar contenidos de distintos objetos de aprendizaje, reforzar aspectos textuales o presentar conclusiones.” (p. 4).

Dentro de ese orden de ideas, Marqués (op. cit.) también propone varias recomendaciones para una proyección exitosa de videos en el aula, pero, a diferencia de los autores anteriores, éstas van dirigidas al momento de proyección en el aula, a saber: Tomar en cuenta la infraestructura adecuada y todos los elementos necesarios para la proyección del video (salón audiovisual, equipos de proyección y reproducción del video y del audio del mismo...), si el video no tiene finalidad introductoria o motivadora de un tema, es recomendable preparar a los espectadores (dar breve introducción, aspectos que deben tomar en cuenta...) para la visualización del material antes de su reproducción, los estudiantes deben tener una buena posición para la óptima audio-visualización del video; una vez cubierta

estas recomendaciones, durante la proyección del video, pueden hacerse interrupciones del mismo, de acuerdo a las estrategias de enseñanza previamente propuestas, bien sea para explicar algún contenido del video en detalle, hacer alguna aclaratoria o indicar al estudiante tomar nota de algún aspecto de interés. Cuando haya culminado la reproducción del video, pueden realizarse diferentes actividades que permitan al docente evaluar si el objetivo previsto se ha cumplido (preguntas sobre aspectos del video, proyectar nuevamente fragmentos del video de ser necesario, entre otros.)

Metodología

Tipo y diseño de investigación

Este trabajo se corresponde con el *paradigma cualitativo* de investigación, entrando en la modalidad específica de un estudio de casos, donde los sujetos de estudio pertenecen a un contexto particular y han sido sometidos a un tratamiento poco usual.

Contexto de la investigación

En la Universidad Israel, Sede Quito, Ecuador, se dictan carreras afines a la Licenciatura e Ingeniería en diferentes ámbitos; dentro de su malla curricular existe la posibilidad que estudiantes que ya están titulados como Técnicos (Acreditados por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia Tecnología e Innovación, mejor conocida como Senescyt) puedan optar por la culminación de la carrera, homologando el Título que ya poseen, para obtener el Título de Licenciado o Ingeniero en un área afín. Para que ello se logre, dichos estudiantes deben estudiar de forma obligatoria un primer bloque de asignaturas básicas entre la que se encuentra Matemática Básica que comprenden tópicos del Cálculo Diferencial como lo es el Estudio de la Derivada de una función. Los docentes – investigadores responsables del presente capítulo son encargados de impartir esa asignatura, y se han observado carencias significativas y desmotivación por parte del estudiantado que no permite la aprehensión de contenidos impartidos de la

forma esperada, he allí el interés de la implementación de estrategias como la propuesta en el presente artículo. Por otro lado, cabe destacar que, este tipo de estrategia puede implementarse gracias a que las aulas de clases de la Universidad Tecnológica Israel están dotadas, además de los recursos tradicionales, con un computador (con acceso a internet y cornetas para el audio) conectado un video proyector, lo que implica que la reproducción de algún video (bien sea generado por el profesor, o disponible en la web) es viable.

Sujetos de la investigación

La población estuvo conformada por 8 secciones ofertadas de Matemática Básica, para el período académico 2016-2017, de las cuales se seleccionó al azar un curso de Matemática Básica (sección C), con un total de 36 estudiantes (21 hembras y 15 varones, con edades comprendidas entre 21 y 45 años).

Descripción de la experiencia

Dada las condiciones físicas adecuadas para la proyección de videos y ya habiendo seleccionado la muestra, se procede a la planificación de la proyección de un video para introducir el contenido de Derivada; dichos videos fueron descargados de la Web (página Web Youtube), siguiendo los criterios de selección y las recomendaciones descritas en el referente teórico, de acuerdo a los objetivos que se pretendían alcanzar con la proyección de los mismos.

A continuación se presentan las características del video y su finalidad:

Título del Video: Concepto de Derivada

Duración: dos minutos, cuarenta y nueve segundos.

Contenido: explicación del problema geométrico que dio origen al concepto de derivada (cálculo de la pendiente en un punto de la recta tangente a una curva).

Origen del video: El video fue seleccionado de la página Web Youtube, específicamente del link <http://www.youtube.com/watch?v=yW-jtRgmrC8>

Finalidad: El video tiene como objetivo introducir y motivar al estudiante en el estudio del concepto de derivada porque describe de forma dinámica uno de los principales problemas que dieron origen a las derivadas, como lo es el problema geométrico; el video fue seleccionado porque se considera de buena resolución, contenido apropiado, buen audio y poco tiempo de duración, además, fue de muy bajo costo por ser reciclado o rescatado de la Web; sin embargo, no se descarta la posibilidad de crear videos propios en el futuro con ayuda de la Dirección de Servicios Multimedia (DSM) de la Universidad Tecnológica Israel.

Primeras conjeturas, reflexiones de la experiencia

Una vez proyectado el video como elemento introductorio del Contenido de Derivadas, rompimos el mito que surgió de algunos docentes de la cátedra, al plantearles la posibilidad de incorporar los videos como recursos de enseñanza en Matemática: *en matemática no es posible utilizar un video como recurso de enseñanza, porque si presentas un video que explique un contenido en matemática, la función del docente dentro del aula sería nula*; ya que se evidenció que con una previa selección de este recurso y una adecuada planificación de su utilización de acuerdo a su finalidad, apoyados además en fundamentos teóricos claramente establecidos, se pueden obtener importantes progresos en la enseñanza de la matemática.

En nuestro caso particular, el video presentado como medio motivador e introductorio del tema de derivadas, tuvo gran aceptación por parte de los estudiantes, quienes manifestaron sentirse motivados e interesados en profundizar sus estudios sobre derivadas después de la visualización del recurso, adicionado a esto, sugirieron que se debería seguir utilizando ese tipo de recursos en clases presenciales.

Para finalizar, no está demás acotar, que esta es la primera experiencia que tenemos con el uso de videos en clases presenciales como recurso de enseñanza, y que por la brevedad y finalidad (introductoria, motivadora) del mismo, aun no podemos evidenciar el impacto del uso de este recurso en el rendimiento ni en el aprendizaje de las derivadas, sin embargo, seguiremos implementando este recurso en futuros cursos,

esperando tener una idea cada vez precisa sobre su viabilidad en la optimización del proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática.

Referencias

- Ferrés, J. (1993). *El video en el Aula*. Universidad Ramón Llull. Disponible: http://www.lmi.ub.es/te/any93/ferres_cp/ [Consultado: 2017, enero, 15]. [Documento en línea].
- Gamboa, R. (2007). *Uso de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas*. Cuadernos de investigación y formación en educación matemática. 2(3), 11-44.
- Marqués, P. (1999). *Los vídeos educativos: tipología, funciones, orientaciones para su uso*. Departamento de Pedagogía aplicada. Facultad de Educación. Recuperado el 5, febrero de 2012 de <http://peremarques.net/videoori.htm>
- Monteagudo, P.; Sánchez, A. y Hernández, M. (2007). *El video como medio de enseñanza: Universidad Barrio Adentro*. República Bolivariana de Venezuela. Educación médica superior. 21 (2). Disponible: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol21_2_07/ems06207.htm [Consultado: 2016, Octubre, 26]. [Revista en línea].
- Porta, L.; Marín, A. y Casado, C. (2007). *Uso didáctico del vídeo en la web: potencialidades y requerimientos tecnológicos*. Actas del IV Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Desarrollo de Contenidos Educativos Reutilizables. Disponible: <http://spdece07.ehu.es/actas/Porta.pdf> [Consultado: 2016, octubre, 26]. [Documento en línea].
- Quesada, E. (2007). *Sistemas expertos para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en la educación superior*. Cuadernos de investigación y formación en educación matemática. 2 (3), 45-67.
- Ruíz, G. (2009). *Vídeo en clases: Virtudes y vicios*. Monográficos MarcoELE. Didáctica del español como lengua extranjera. Expolingua. Nº 8, 141-164. Disponible: http://marcoele.com/descargas/expolingua1994_ruiz.fajardo.pdf [Consultado: 2016, noviembre, 12]. [Documento en línea].
- Vázquez, S. (1997). *La cultura de la imagen*. Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete. Nº. 12, 221-234. Disponible: http://www.uclm.es/ab/educacion/ensayos/pdf/revista12/12_14.pdf [Consultado: 2016, noviembre, 15]. [Revista en línea].

CAPÍTULO X

PROPUESTA DE UN MICROPROYECTO EDUCATIVO PARA LA UNIDAD CURRICULAR ELECTRÓNICA.

Egilda María Pérez Morales

Candidata a Doctora en Ingeniería Eléctrica. Ingeniero Electricista mención Control y Profesora Agregado a Dedicación Exclusiva del Departamento de Electrónica y Comunicaciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo. Centro de Procesamiento de Imágenes. Valencia. Venezuela egiperez@gmail.com

Mari Luz Simanca Ortiz

Profesor Agregado a Dedicación Exclusiva del Departamento de Electrónica y Comunicaciones de la Escuela Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo Centro de Procesamiento de Imágenes. Valencia, Venezuela. mlsimanca@gmail.com

César Orlando Seijas Fossi

Doctor en Ingeniería, Magister en Ingeniería Eléctrica. Profesor Titular Jubilado Activo del Departamento de Electrónica y Comunicaciones de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. cseijasfg@gmail.com

RESUMEN

En torno al proceso de transformación curricular en la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Carabobo a continuación se presenta el diseño de un microproyecto educativo para la unidad curricular Electrónica 1 según el Enfoque Ecosistémico Formativo de Durant-Naveda (2012). Se desarrollaron las siguientes etapas: a. Deconstrucción del programa vigente, b. Reconstrucción del programa analítico empleando la metodología de grupos focales, c. Validación interna de la propuesta. Como resultado se logró la actualización los saberes cognitivos, procedimentales y actitudinales, la redacción de los indicadores y evidencias de logro y la competencia de la unidad curricular.

Palabras clave: microproyecto educativo, competencias, transformación curricular.

PROPOSAL OF AN EDUCATIONAL MICROPROJECT FOR THE ELECTRONIC CURRICULAR UNIT

Egilda María Pérez Morales

Candidate for a PhD in Electrical Engineering. Electrical Engineer mention Control and Associate Professor to Dedication Exclusive of the Department of Electronics and Communications of the Faculty of Engineering of the University of Carabobo. Image Processing Center. Valencia. Venezuela egiperez@gmail.com

Mari Luz Simanca Ortiz

Associate Professor of Exclusive Dedication of the Department of Electronics and Communications of the Electrical School of the Faculty of Engineering of the University of Carabobo Image Processing Center. Valencia, Venezuela mlsimanca@gmail.com

César Orlando Seijas Fossi

Doctor en Ingeniería, Magister en Ingeniería Eléctrica. Profesor Titular Jubilado Activo del Departamento de Electrónica y Comunicaciones de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. cseijasfg@gmail.com

ABSTRACT

This paper presents a proposal for the design of an educational microproject for the Electronic 1 curricular unit, the idea emerged from the Curricular Transformation process of the University of Carabobo started in 2015; it is based on The Durant-Naveda Ecosystem Approach (2012). The following procedure was used: first, the current program was deconstructed, second reconstructed and define knowledges cognitive, procedural and attitudinal, the indicators of achievement or the quality condition for the assessment of competence and internal validated.

Key words: educational microproject, competences, curricular transformation.

Introducción

A continuación se presentan los avances en el proceso de Transformación curricular que se ha llevado a cabo en la Cátedra de Electrónica, adscrita a la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Carabobo. Esta Cátedra agrupa las unidades curriculares Electrónica I, Electrónica II, Electrónica III, Electrónica IV y Electrónica IV. Hay siete (7) docentes adscritos a la cátedra, los cuales han participado activamente en el proceso, la Dirección de Docencia y Desarrollo Curricular junto a la Dirección Académica de la facultad realizaron una jornada de inducción sobre el diseño curricular basado por competencias, estas primeras reuniones permitieron al grupo conocer el estado del arte y conformar los grupos focales para la actualización de los programas académicos de cada unidad curricular. Es un trabajo arduo, ya que las exigencias del proceso de transformación curricular incluyen dentro del programa aspectos que antiguamente no se consideraban tales como el desarrollo personal del alumno y la inclusión contexto socioeconómico donde este se desenvuelve. Este trabajo se enmarca dentro del nivel micro de diseño curricular, fundamentándose en el Modelo Ecosistémico Formativo de las Profesoras Durant-Naveda (2012), el cual está referenciado en los lineamientos tecnocurriculares para el diseño y rediseño de programas de pregrado por competencias de la Universidad de Carabobo.

Modelo Ecosistémico Formativo Durant-Naveda

El enfoque ecosistémico formativo, señalan que el perfil profesional de egreso por competencias es el perfil académico profesional diseñado en áreas de conocimiento integradas, a partir de competencias globales de las áreas de formación, para resolver problemas o tareas claves según requerimientos del entorno, sustentadas en la comprensión y el reconocimiento crítico de las realidades sociales y el compromiso ético con su transformación. Cabe destacar que, Durant M. y Naveda O. (2012), expresan que la noción de competencia que asume Tobón desde el pensamiento complejo refiere a la formación de un ser humano integral que pone de manifiesto su idoneidad en la cotidianidad de sus interacciones pero que sin embargo, este autor persiste en el carácter funcionalista.

Componentes del Micro-proyecto educativo bajo el enfoque ecosistémico formativo

Los proyectos formativos constituyen la metodología ideal para el direccionamiento y desarrollo de manera sistemática de las actividades, proporcionan las herramientas al participante para la comprensión de los contenidos y su relación con el entorno, es decir permiten el desarrollo de competencias con un carácter complejo que integra aspectos de relevancia social, profesional y de disciplina en concordancia con un enfoque de aprendizaje significativo y autónomo. (Lira, 2015).

Para los profesionales del área de ingeniería eléctrica mención electrónica y comunicaciones, es relevante la competencia de autoformación dada la diversidad de desarrollo tecnológico en la actualidad, también el compromiso ecológico y social, ya que la globalización requiere del abordaje de los problemas con una visión compleja que articule conocimientos, destrezas en el manejo de herramientas tecnológicas de vanguardia, ética, moral y compromiso social de tal manera que las propuestas a soluciones sean amigables con el ambiente y sostenibles económicamente. Los componentes del Micro Proyecto Formativo (M.P.F) recomendados por Durant y Naveda, (2013) son:

- a. *Datos Generales*: información que permita identificar la unidad curricular: nombre, código, ciclo o año de estudios, créditos, pre-requisitos, nombre del profesor.
- b. *Fundamentación de la unidad curricular*: exposición argumentativa del área de conocimiento propia de la unidad curricular, desde una perspectiva interdisciplinaria.
- c. *Competencias*:
 - Competencia global. Competencia del área de conocimiento a la cual se asocia la competencia específica de la unidad curricular.
 - Competencia específica (Unidad Curricular).
 - Competencias transversales. Competencias genéricas de la Universidad de Carabobo que deben transversar el proyecto formativo para la consolidación del perfil académico-profesional de egreso.

- Competencias previas. Identificar las competencias que debe haber desarrollado el estudiante con antelación al desarrollo del proyecto formativo de la unidad curricular.

d. *Indicadores de logro*: Es la señal, un indicio, rasgo, es un elemento fundamental de la competencia, el mismo nos refiere al nivel más específico, lo que ha de facilitar la evidencia de su desarrollo y consolidación.

e. Saberes: conceptuales, procedimentales, actitudinales.

- Conceptuales. Teorías, conceptos, principios, leyes.
- Procedimental. Forma de construir el conocimiento, métodos, procedimientos.
- Actitudinales. Aspecto valorativo del conocimiento. Compromiso, normas, actitudes, valores, creencias.

f. Estrategias de aprendizaje: Planes orientados hacia el logro de los Aprendizajes.

g. Criterios de logro. Enunciado de la calidad del resultado esperado. Expresan el nivel de realización integral que satisface la consolidación de la competencia.

h. *Evaluación*: Basada en evidencias al inicio, desarrollo y final del proceso de aprendizaje.

i. *Medios*: recursos, materiales que se utilizaran para el desarrollo de la competencia.

j. *Bibliografía*.

Concreción curricular y competencias para la elaboración de M.P.F.

A nivel macro, la Universidad de Carabobo (UC) define las competencias genéricas como aquellas que son comunes al desarrollo profesional y han de desarrollarse a lo largo de la vida. En concordancia con el Proyecto Alfa Tuning para América Latina, la Dirección General de Docencia y Desarrollo Curricular (DGDDC, 2010) estableció las siguientes competencias citadas en Fernández M., (2015); Fernández O., (2015) y Hereo, (2015):

Comunicativa: Intercambia información con sus interlocutores, utilizando correcta y adecuadamente el lenguaje y los diversos medios, formas, procedimientos e instrumentos de la comunicación.

Investigación y gestión de proyectos: Desarrolla procesos de investigación y gestión de proyectos en el manejo de hechos, ideas, significados y fenómenos con una actitud transformadora, crítica y reflexiva.

Uso de la tecnología y de la información: Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación con valores éticos, según el contexto, respondiendo a las tendencias mundiales de desarrollo tecnológico, científico y cultural.

Compromiso ciudadano con la calidad del medio ambiente, cultura y sociedad: Asume un compromiso con la calidad del medio ambiente, cultural y social, con pertenencia local, nacional y universal, respetando la diversidad humana.

Liderazgo innovación y emprendimiento: Lidera activa y solidariamente proyectos con emprendimiento para el desarrollo de la comunidad con responsabilidad social.

Resolución de problemas: Mantiene una actitud crítica y reflexiva en la detección, evaluación y resolución de problemas de su entorno social, considerando la diversidad.

Trabajo en equipo: Actúa en todos los ámbitos de la vida consecuentemente con los valores morales y las buenas costumbres, asumiendo con responsabilidad las consecuencias de sus propias acciones.

A nivel meso curricular se mencionan las competencias globales del programa académico las cuales lo identifican y se articulan con las competencias globales de la universidad, las competencias específicas corresponden a los saberes específicos de la unidad de conocimiento y están relacionadas con las competencias globales del programa. A nivel micro curricular, ocurre la experiencia docente en sí, en esta etapa se denominan competencias integradas las cuales definen el programa académico de cada unidad curricular y los indicadores de logro los cuales permiten la valoración de las competencias.

Tendencias de los métodos de aprendizaje en el área de electrónica

Las modalidades didácticas son un conjunto de estrategias de enseñanza que integran las competencias comunicativas del profesor, el estilo de aprendizaje de los estudiantes y el uso de recursos tecnológicos. Es importante resaltar el cambio de paradigma del rol docente dentro del aula ya que la tendencia es que debe ser un facilitador que motive al participante no solo al dominio teórico de los contenidos sino que también hacia el éxito en las competencias. En cuanto al estilo de aprendizaje, se tiene como referencia que la Universidad Central como parte del proceso de transformación curricular se ha realizado un estudio comparativo de los estilos de enseñanza de los docentes en el área de ingeniería eléctrica, lo cual es interesante replicar en esta Universidad. Como resultado se obtuvo que el perfil metacognitivo del docente en ingeniería es en Teórico (60%), Reflexivo (15%), Pragmático (15%) y Activo (5%); mientras que en los estudiantes es Reflexivo (40%), Teórico (20%), Activo (10%) y Pragmático (30%). Esta diferencia trae como consecuencia una desarticulación entre las estrategias planificadas por el docente y las expectativas de los estudiantes. (Bortone R y Sandoval A., 2014).

El impacto de las TIC en el aula se evidencia en muchos trabajos de investigación, la UC proporciona a los docentes y estudiantes una plataforma virtual “Aula virtual” para el intercambio de saberes, es necesario que los docentes adecuen sus contenidos y actualicen sus materiales educativos al currículo basado en competencias.

Planificación educativa

El proceso de planificación educativa se efectúa en tres fases: Planificación de la enseñanza, Fase Interactiva y Evaluación del proceso de enseñanza: Fase Post-activa. La fase uno corresponde a la planificación, en esta se realiza la reflexión sobre los componentes básicos del currículo que responden a las interrogantes ¿Qué se pretende que aprendan los alumnos?, ¿para qué?, ¿con qué estrategias?, ¿en qué condiciones?, ¿qué resultados de aprendizaje esperamos? y ¿cómo los evaluaremos? (Tobón, 2007).

En la fase 2, se hace referencia a las estrategias de enseñanza y las tareas de aprendizaje

que se proponen al estudiante. Las estrategias de enseñanza se refieren al proceso reflexivo discursivo y meditado, que tiende a la determinación de prescripciones, actuaciones e intervenciones necesarias para conseguir la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

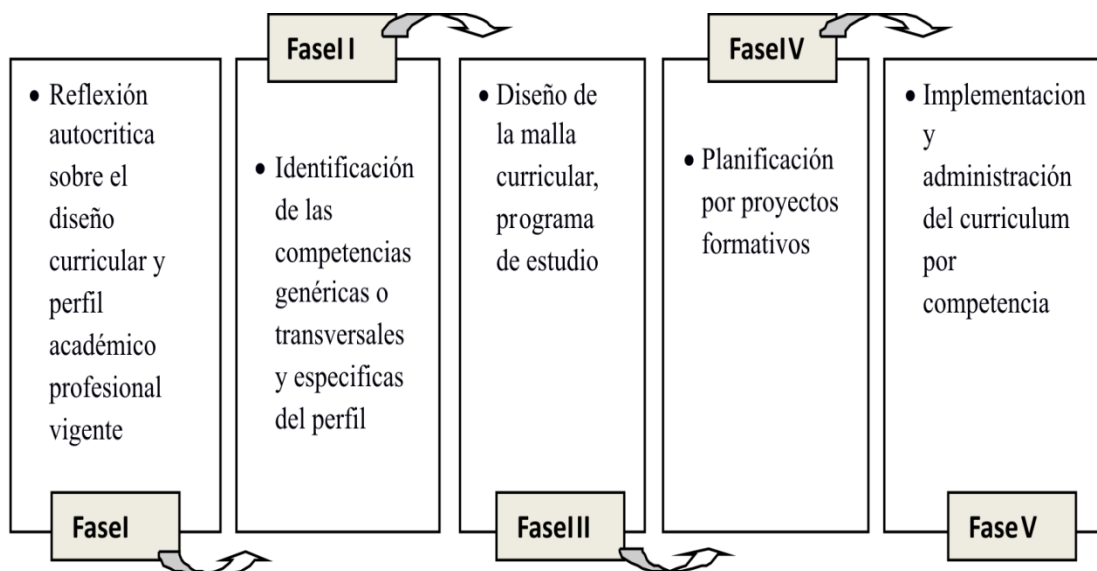
En la fase 3, se realiza la valoración del proceso de enseñanza en función de los indicadores gestión académica (planificación, funcionamiento y mecanismo de control de los resultados, planes de formación), recursos humanos (cantidad de alumnos, nivel profesional, experiencia pedagógica, materiales de apoyo a la docencia, actitudes frente al trabajo en equipo, trabajo colaborativo.), recursos materiales (aulas, laboratorios, bibliotecas, salas informáticas, instalaciones y equipamiento), diagnóstico de los niveles reales de acceso a los estudiantes, adecuación a los objetivos propuestos, actualización de los contenidos, de las metodologías, utilización eficaz de los recursos didácticos, coherencia de la evaluación con los objetivos, contenidos y metodologías, funcionamiento de las tutorías, clima de trabajo e integración de los estudiantes. (Pimienta, 2007).

Metodología

En el segundo periodo lectivo (2-2014) se inicia en la Escuela de Ingeniería Eléctrica el proceso de Transformación curricular, de acuerdo a la Gaceta CU-043-1774, para la recolección de la información se empleó la estrategia de grupos focales (Carr y McTaggar, 1998), se organizó un comité multidisciplinario con dos asesoras curriculares y los docentes de la Cátedra. La Dirección Académica de la Facultad, coordinó los talleres de inducción en diseño curricular por competencias y asesoró a los profesores del Departamentos en la revisión del programa analítico vigente (deconstrucción), para la selección los contenidos obsoletos y el rediseño del mismo a partir del análisis de programas de asignatura en universidades nacionales e internacionales.

Es un trabajo arduo porque en las primeras sesiones, se observa resistencia al cambio por parte de docentes a pesar que el enfoque por competencias está vigente desde hace muchos años en otras casas de estudio. La metodología de inducción consistió en

nivelar el conocimiento sobre los diferentes enfoques, se hizo referencia al Enfoque complejo de competencias de Tobón (2005) y el Enfoque Ecosistémico Formativo de Durant y Naveda (2012); también se analizaron experiencias similares en universidades venezolanas que están en proceso de transformación curricular en el área de Ingeniería Eléctrica. Siguiendo la metodología propuesta por la DGDCC, en la primera etapa la Cátedra de Electrónica realizaron varias sesiones plenarias para analizar y reconstruir el Programa vigente de la asignatura con el objetivo de adecuarlo al nuevo paradigma de diseño, para ello se realizó una consulta bibliográfica tanto nacional como internacional sobre el rediseño basado en competencias. De acuerdo con el enfoque Ecosistémico Formativo adoptado por Durant y Naveda (2012) para la transformación curricular por competencias en la Universidad de Carabobo, el abordaje metodológico se estructura en cinco grandes fases descritas en la Gráfica 1. Este trabajo corresponde al proceso de planificación de proyectos micro formativo (PMF).



Gráfica 1. Modelo Ecosistémico Formativo Durant-Naveda(2012). Fuente: por Pérez, Simanca y Seijas (2017)

Resultados

Deconstrucción del programa vigente.

En esta etapa se realizaron tres foros educativos para la divulgación del modelo seleccionado, se conformaron los grupos de trabajo por unidades curriculares y estos investigaron el estado del arte por medio de un estudio comparativo de los programas académicos de la unidad curricular Electrónica 1 con respecto a otras universidades nacionales con la finalidad de identificar los contenidos obsoletos y la actualización de los mismos.

De acuerdo a los lineamientos tecnocurriculares de la UC, el rediseño tomo como referente al plan de estudio vigente, se reconstruyó el programa analítico de la unidad curricular cuya última actualización se realizó en el año 1985 por el Dr. Carlos Villanueva, los objetivos terminales del programa son:

- Describir la estructura física de los semiconductores.
- Estudiar la unión p-n como estructura básica del diodo.
- Analizar los transistores de efecto de campo como los elementos de un circuito.
- Analizar los transistores de unión como los elementos de un circuito.

Interpretación.

El programa de la unidad curricular sigue un enfoque pedagógico tradicional, posee los formatos de imagen institucional, lo cual permite identificar dentro del pensum la asignatura y sus características académicas. En el programa no se destacan los fundamentos curriculares, no están presentes estrategias de enseñanzas acordes con las tendencias actuales, tampoco se considera los aspectos fundamentales de la andragogía; la metodología de evaluación sugerida es formativa y sumativa, en el programa no se evidenciaron estrategias para diagnosticar los conocimientos previos de los alumnos ni para realimentar el proceso de aprendizaje. Los contenidos están presentados de manera lógica y secuencial de acuerdo a la consulta realizada. El programa está orientado a saberes conceptuales, como debilidades se evidenciaron:

- Ausencia de saberes procedimentales para el uso de herramientas computacionales en la simulación de circuitos electrónicos básicos. (Competencia genérica UC).
- Ausencia de saberes procedimentales para la solución de problemas contextuales en el área de electrónica. (Competencia genérica UC).
- Ausencia de saberes actitudinales concernientes a aspectos de seguridad y bioética.
- Ausencia de saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales orientados hacia el uso eficiente de la energía eléctrica. (Competencia transversal modelo Durant-Naveda el hombre como ser ecosocial).

Formulación de las competencias: globales, específicas, transversales y previas de la unidad curricular

La Universidad de Carabobo define las competencias genéricas en concordancia con el Proyecto Tunning Latinoamérica (2007), en cuanto a la transversalidad se consideran la propuesta de las autoras Durant-Naveda (2012); para la redacción de las competencias específicas de la unidad curricular luego de la deconstrucción de los objetivos terminales, se realizó la reestructuración del programa y se desarrolló la formulación de las competencias previas, competencias específicas e indicadores de logro de la unidad curricular, para la redacción de las misma se siguió el modelo descrito en la metodología. Como insumos en esta etapa se obtienen el Formato de Deconstrucción el cual se muestra en la Gráfica 2 y el cuadro de competencias globales, transversales y previas de la unidad curricular Electrónica 1 (Tabla 1).

		Universidad de Carabobo Vicerrectorado Académico Dirección General de Docencia y Desarrollo Curricular
FACULTAD: Ingeniería		CARRERA: Ingeniería Eléctrica
NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR:		Año/Semestre :
		Área de Formación:
COMPETENCIA DE LA UNIDAD CURRICULAR:		
PORQUÉ ES NECESARIA ESA COMPETENCIA PARA EL PERFIL PROFESIONAL:		
TIPO DE COMPETENCIA:		
Específica ☐ Fundamen ☐ Genérica ☐		
 ENCIAS PREVIAS DE LA UNIDAD CURRICULAR: Vicerrectorado Académico Dirección General de Docencia y Desarrollo Curricular		
UNIDADES CURRICULARES VINCULADAS CON LA COMPETENCIA:		
INDICADORES DE LOGRO QUE GARANTIZAN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA:		
SABERES NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser

Gráfica 2. Formato de reconstrucción (DGDDC, 2010). Fuente: por Pérez, Simanca y Seijas (2017)

Tabla 1. Competencias

Competencias globales, UC. (Naveda y Fernández, 2013)	Competencias transversales (Durant y Naveda, 2012)	Competencias previas (Dpto. Electrónica y Comunicaciones UC, 2015).
1. Cognitiva 2. Comunicativa 3. Investigación y gestión de proyectos. 4. Uso de las tecnologías de información y comunicación. 5. Compromiso ciudadano con la calidad del medio ambiente, cultura y sociedad. 6. Liderazgo, innovación y emprendimiento. 7. Resolución de problemas. 8. Trabajo en equipo.	1. Hombre como ser ecosocial. 2. Naturaleza empática el ser humano. (Personal). 3. Ecopedagogía. Educar para la Sostenibilidad y la Solidaridad 4. Interacción Dialógica y Dialéctica. 5. Multiculturalismo e Interculturalidad Ciudadanía y Planetaridad. (Temporal). 6. Aprendizaje como proceso creativo e innovador.	1. Cognitivas Leyes de Kirchoff. Leyes de Ohm. Ley de Gauss. 2. Comunicativas Lectura de textos técnicos en inglés. Redes de dos puertos. 3. Resolución de problemas Análisis matemático: Derivación e integración Álgebra lineal: Solución de sistemas de ecuaciones. Gráficos en el dominio del tiempo.

Competencias globales, UC. (Naveda y Fernández, 2013)	Competencias transversales (Durant y Naveda, 2012)	Competencias previas (Dpto. Electrónica y Comunicaciones UC, 2015).
	7. Bioética: Una Ética de la Vida.	Herramientas computacionales.
	8. Un Modelo Integrador de Saberes.	4. Actitudinales. Trabajo en equipo. Innovación. Liderazgo Responsabilidad.

Fuente: Pérez, Simanca y Seijas (2017)

Reconstrucción del programa vigente en cuanto a organización de los saberes, e integración de la revisión del estado del arte en el área de educación universitaria en electrónica.

El programa de estudio es el instrumento mediante el cual se pone en práctica el plan de estudios, representan concretamente todos los principios y objetivos planeados en el perfil de egreso (Ruiz, 2015). La unidad curricular de Electrónica I corresponde al área de formación profesional en esta se imparten los conocimientos, metodologías y habilidades que motivarán al estudiante seleccionar en el semestre siguiente la mención.

Esta fase de la investigación curricular se desarrolló a partir de un proceso de diagnóstico, utilizando las técnicas grupo focal y observación participante, que partió de la deconstrucción del programa analítico vigente de la unidad curricular Electrónica I, a fin de obtener una mejor comprensión del propio currículo.

Para ejemplificar se detalla el procedimiento utilizado para la deconstrucción del objetivo terminal 1 “*Describir* la estructura física de los semiconductores”, primero se desglosa del objetivo los indicadores, se observa que existe una palabra de acción y el componente cognitivo.

La acción *Describir* dentro del objetivo específico educativo del programa vigente, es una tarea que requiere:

Memorización de constructos □ *Procedimientos* para la caracterización de semiconductores □ *Análisis* de datos e información para emitir conclusiones.

El contenido cognitivo: *Estructura física de los semiconductores*, se apoya en conocimientos previos de las unidades curriculares física 2, física moderna y ondas, en esta fase se introduce al estudiante al mundo de la electrónica desde el punto de vista microscópico de la materia.

Seguidamente el comité realizó una lluvia de ideas para responder a las interrogantes ¿Qué queremos que el estudiante aprenda?, ¿Cuáles actividades debe efectuar el estudiante para que se evidencie el logro del aprendizaje de los contenidos? Y ¿cómo debe efectuarlas? (Tobón, 2007) Esto permite la identificación de los saberes conceptuales, procedimentales, actitudinales. El análisis de este objetivo se muestra en el siguiente tabla 2 de saberes.

Tabla 2. Ejemplo de reconstrucción del objetivo específico “Describir la estructura física de los semiconductores” de acuerdo al Modelo Ecosistémico Formativo Durant-Naveda (2012).

Saber hacer	Saber conocer	Saber ser
Definir, Describir, Diferenciar, Utilizar.	- Aspectos teóricos de la caracterización de los semiconductores, - Diferencias entre los tipos de materiales semiconductores - Análisis matemático de ecuaciones para describir a movilidad, conductividad, campo eléctrico y potencial eléctrico en los semiconductores. - Leyes físicas en los semiconductores.	Colaborativo Responsable Ética Moral

Fuente: Pérez, Simanca y Seijas (2017)

Redacción de la competencia e indicadores de logro.

Por último se redactaron la competencia específica del programa y sus indicadores de logro, esto se obtuvo del análisis comparativo de las propuestas de los miembros del grupo focal, la comprensión del formato indicado por DGDDC, el análisis de las

competencias globales y los fundamentos axiológico del modelo Durant-Naveda (2012). De acuerdo a los lineamientos curriculares de la UC (2010) las competencias son características que las personas poseen o desarrollan en función de las necesidades de su entorno, para ello se deben integrar saberes de manera eficiente en conjunto con acciones sistémicas como la organización, la planificación y el control, la universidad concibe una persona competente como el producto de la integración de actitudes, aptitudes y valores bajo un enfoque complejo, que le permiten su desarrollo profesional desde la interdisciplina y la transdisciplina.

En este ámbito se hace especial énfasis en la incorporación de las tecnologías de información y comunicación en las diferentes modalidades educativas, la promoción de la investigación con pertinencia social y la sinceración de unidades curriculares que ya se encuentran obsoletas, todo ello para lograr la formación integral del ser por medio de estrategias constructivistas y la integración de componentes académicos en el docente universitario. (Marulanda, Pirés, Delgado, 2010). En el siguiente Tabla 3, se presenta la propuesta de competencia para la unidad curricular Electrónica I, así como los indicadores de logro, en el aspecto actitudinal se quiere lograr un profesional con altos niveles de concreción cognitiva que le permitan la expresión clara y concisa de sus ideas con un discurso oral y escrito, en el ámbito procedimental es necesario que el estudiante al final del curso domine con precisión leyes y procedimientos que lo lleven a la caracterización de los semiconductores. Todos estos saberes cognitivos, procedimentales y actitudinales, deben estar adecuados al contexto y realidad socioeconómica del entorno de manera que el estudiante pueda innovar con el desarrollo de propuestas que aporten a la solución de problemas comunes considerando el impacto ambiental y ecológico, estas estrategias de aprendizaje se plantean bajo un enfoque constructivista empleando el paradigma de aprendizaje basado en problemas. (Chacón y Salazar, 2007)

Tabla 3. Propuesta de competencia específica e indicadores de logro para el M.P.F. de la unidad curricular Electrónica 1.

Competencia específica	Indicadores de logro
Describe de manera concisa, conceptos, leyes y procedimientos empleados en la caracterización de los semiconductores.	1. Emplea herramientas orales y escritas para describir de manera clara y concisa conceptos, leyes y procesos físicos cuánticos empleados en la caracterización de semiconductores. 2. Representa gráficamente los fenómenos físicos de carga, campo eléctrico y potencial de materiales semiconductores. 3. Calcula y analiza la variación de los parámetros físicos como longitud, área, concentración conductividad, movilidad y resistividad, de manera correcta, haciendo uso de análisis matemático con ecuaciones de orden superior, en la caracterización de los semiconductores. 4. Comprende y explica de manera correcta los fenómenos físicos necesarios para que ocurra la generación de corriente en los semiconductores. 5. Analiza correctamente el efecto de la temperatura en los semiconductores por medio de ecuaciones matemáticas y gráficas. 6. Emplea de manera eficiente recursos informáticos para la simulación, el cálculo de parámetros característicos y el análisis del comportamiento de los semiconductores.

Fuente: Pérez, Simanca y Seijas (2017)

Conclusiones

El proceso de transformación curricular bajo el enfoque por competencias es muy complejo, los modelos de evaluación y planificación poseen pasos muy concretos que se deben ajustar al contexto; en el caso de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Carabobo, este proceso lleva dos años, ya se tiene definido un perfil de egreso del ingeniero electricista y se está en proceso del ajuste de los programas analíticos de las unidades curriculares siguiendo el enfoque ecosistémico formativo planteado por Durant-Naveda (2012). Con la evaluación del programa vigente de la unidad curricular Electrónica 1, se identificaron las debilidades en cuanto a los aspectos cognitivos, procedimentales y actitudinales a desarrollar para lograr el perfil de egreso de la asignatura. Partiendo de la deconstrucción del objetivo un terminal se identifican los pilares del programa diseñado bajo el enfoque por competencias. Los procesos de evaluación y planificación curricular van de la mano, existen muchos modelos y enfoques los cuales deben analizarse y adaptarse al contexto educativo. En este camino se presentan dificultades, la más resaltante es la resistencia al cambio por parte de los

docentes debido a que se insiste en seguir con viejos esquemas de “parcelización” del conocimiento, sin embargo los cambios globales nos exigen una mirada hacia el futuro por lo tanto es necesario avanzar en la concreción de un currículo universitario que se ajuste al enfoque por competencias.

Referencias

- Bortone R. y Sandoval A. (2014). *Perfil metacognitivo en estudiantes universitarios*. Revista Investigación y Postgrado de la UPEL, Vol 29(1), pp 129-149. Caracas, Venezuela. Disponible: <http://www.redalyc.org/pdf/658/65848192006.pdf>. [Consultado: 2017, enero, 22]. [Revista en línea].
- Chacón E., Salazar M. (2007). *Diseño instruccional para “Redes Eléctricas I” de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, considerando los principios recomendados la UNESCO*. VII Reunión Nacional de Currículo I Congreso Internacional de Calidad e Innovación en Educación Superior Caracas, 9-13 de abril de 2007.
- Comisión Central de Currículo de la Universidad de Carabobo. (2010). *Lineamientos y Políticas Curriculares*. Aprobada en Consejo Extraordinario de Currículo de la Universidad de en Fecha: 06-10-2010. Disponible: <http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/2248/4/CU0431774.pdf> [Consultado: 2016, junio, 08]. [Documento en línea].
- Durant, M. y Naveda, O. (2012). *Transformación curricular por competencias bajo el Enfoque Ecosistémico*. Primera edición. FUNDACELAC: Valencia, Venezuela.
- Fernández, M. (2015). *Competencias del meso proyecto curricular para la creación de la especialidad en Toxicología Clínica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo*. (Trabajo especial de grado para optar al título de Magíster en Desarrollo Curricular). Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- Fernández, O. (2015). *Transversalidad en el diseño por competencias de la Unidad Curricular Endodoncia para la formación integral del Odontólogo de la Universidad de Carabobo*. (Trabajo especial de grado para optar al título de Magíster en Desarrollo Curricular). Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- Gaceta CU-043-1774. (2015). *Lineamientos tecnocurriculares para el diseño y rediseño de programas de pregrado por competencias en la Universidad de Carabobo*. Consejo General de Docencia y Desarrollo Curricular. Aprobada en reunión de Consejo Universitario de Fecha: 18-08-2015. Disponible: <http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/2248/4/CU0431774.pdf> [Consultado: 2017, Abril, 18]. [Documento en línea].

- Hereo, J. (2015). *Programa analítico por competencias de la Unidad Curricular Química de 3er año de educación media general para los liceos públicos del Municipio San Diego Estado Carabobo*. (Trabajo especial de grado para optar al título de Magíster en Desarrollo Curricular). Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- Comisión Nacional de Currículo. (2012). *Informe de asistencia a la Primera Reunión Ordinaria de la Comisión Nacional de Currículo*. Universidad de Carabobo. Disponible en:
http://www.curricular.info.ve/Docu/CNC/Reunion_marzo_2012.pdf.
[Consultado: 2016, Diciembre, 22]. [Documento en línea].
- Lira, J. (2015). Praxis médica integradora, transformación curricular por competencias. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo-núcleo Aragua. Revista Comunidad y Salud. Vol. 13 Nro. 2. Recuperado de:
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-32932015000200007 [Consultado: 2017, enero, 11]. [Revista en línea].
- Marulanda, Agustín. Pirés, María. Delgado, José. (2010). *Ingeniería eléctrica: Hacia una propuesta de un currículo por competencias*. Revista de la Facultad de Ingeniería U.C.V. Vol 25, Nro. 3, p.p. 67-75. Recuperado de:
http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_fiucv/article/view/2319/2210
[Consultado: 2017, enero, 25]. [Revista en línea].
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- Pimienta, J. (2007). *Metodología constructivista. Guía para la planificación docente*. 2da. Edición. McGraw-Hill. México.
- Ruiz, A. (2015). *Rediseño por competencias del programa Morfología Macroscópica en la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Carabobo núcleo Aragua*. (Trabajo especial de grado para optar al título de Magíster en Desarrollo Curricular). Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias*. Segunda Edición. Bogotá. Ecoe Ediciones. 310p. ISBN: 958-348-418-X.
- Tobón, S. (2007). *El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular*. Revista Acción Pedagógica. N° 16 / Enero –Diciembre. pp. 14 – 28.
- Villanueva C. (1984). *Programa analítico de la asignatura Electrónica I*. Dirección Académica. Facultad de Ingeniería UC. Valencia, Venezuela.

CAPÍTULO XI

REFLEXIONES SOBRE LA INFLUENCIA DE LA NEUROCIENCIA EN EL APRENDIZAJE MEDIANTE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.

José Jesús Rodríguez Faria

*Magister en Gerencia Avanzada en Educación, Abogado. Profesor Instructor del Departamento de Derecho Romano de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas (FCJP) de la Universidad de Carabobo. Valencia- Venezuela.
Jose_rodriguez_108@hotmail.com*

Jhenesis Jhosuana Rodríguez Pacheco

*Abogado. Profesora Instructor departamento de derecho público de la Facultad De Ciencias Jurídicas y Políticas (FCJP) de la Universidad de Carabobo.
Valencia – Venezuela. Jhenesis.rodriguez@gmail.com*

RESUMEN

La conducta del ser humano es la manifestación de una serie de factores entrelazados que confluyen en la vida social. El hombre ha logrado evolucionar en el tiempo mediante el empleo de herramientas intrínsecas y extrínsecas, que son captadas por la mente humana para producir conocimiento. Esta investigación se basa en el paradigma documental, ya que se soporta por una secuencia metódica consistente en la revisión y análisis de referentes teóricos, de los cuales emanaron conclusiones versadas sobre la importancia de analizar desde la perspectiva neurocientífica cómo se genera el proceso educativo mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación, siendo que la educación es un proceso social que se puede valer de diferentes mecanismos. Se arroja que cada ser humano atraviesa una experiencia de aprendizaje particular y logra tener acceso a las perspectivas del conocimiento más fácilmente cuando se muestra creativamente, no obstante, la neurociencia del ser humano reacciona ante distintos estímulos para fijar en la mente las experiencias y la enseñanza.

Palabras clave: Neurociencia, aprendizaje, tecnología, información.

REFLECTIONS ON THE INFLUENCE OF NEUROSCIENCE ON LEARNING THROUGH INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES.

José Jesús Rodríguez Faria

*Master in Advanced Management in Education, Lawyer. Instructor Professor of
the Department of Roman law of the Faculty of Legal and Political Sciences
(FCJP) of the University of Carabobo. Valencia- Venezuela.
Jose_rodriguez_108@hotmail.com*

Jhenesis Jhosuana Rodríguez Pacheco

*Lawyer. Instructor Professor public law department of the Faculty of Legal and
Political Sciences (FCJP) of the University of Carabobo. Valencia – Venezuela.
Jhenesis.rodriguez@gmail.com*

ABSTRACT

The behavior of the human being is the manifestation of a series of intertwined factors that converge in social life. Man has managed to evolve over time through the use of intrinsic and extrinsic tools, which are captured by the human mind to produce knowledge. This research is based on the documentary paradigm, since it is supported by a methodical sequence consisting of the review and analysis of theoretical referents, from which emanated conclusions on the importance of analyzing from the neuroscientific perspective how the educational process is generated through the use of information and communication technologies, since education is a social process that can be made using different mechanisms. It is thrown that each human being goes through a particular learning experience and manages to access the perspectives of knowledge more easily when it is shown creatively, nevertheless, the neuroscience of the human being reacts to different stimuli to fix in the mind the experiences and teaching .

Keywords: Neuroscience, learning, technology, information.

Introducción.

La humanidad, a lo largo de la historia, ha desarrollado gran interés por descubrir cuáles son los factores que influyen en la conducta del ser humano, siendo que éstos son muy diversos y generan en las personas distintas actitudes: aislamiento, empatía, agresión, ayuda, motivación, liderazgo, rechazo, entre otros. Algunos profesionales de ciencias como la sociología y la psicología han investigado de forma exhaustiva cómo se desarrolla la conducta del ser humano, desde el contexto de la vida social y la psiquis, apuntando a la influencia de las características fisionómicas, la consciencia, la genética, el ambiente en el que se desenvuelve, entre otros; para intentar justificar determinadas reacciones y emociones que se producen naturalmente en los individuos.

Especialistas y científicos pudieron detectar que la anatomía juega un rol fundamental, especialmente la estructura neurológica del ser humano, que alberga una gran variedad de células transmisoras de impulsos nerviosos que captan todo aquello que sucede en el mundo exterior a través del estímulo de los sentidos y son reflejadas en el organismo para que el individuo realice una respuesta motora, la cual puede ser una acción o una omisión. Las experiencias, vivencias y posteriores recuerdos no se originan sin impacto alguno en cada persona, tanto es así, que cada uno de los hechos que se viven en la gestación y la infancia repercuten, favorable o perjudicialmente en la conducta del adulto y, de allí parte lo que se conoce como “aprendizaje”, que se ha presentado como un amplio objeto de estudio para la ciencia.

No obstante, fue hasta la década de los años 90's que un grupo de científicos italianos pudieron descubrir que algunos seres vivos son capaces de observar e imitar los gestos y actos visualizados en su entorno. Al animal objeto de ese experimento, se le estaba alimentando directamente con las manos, mientras que el científico le realizaba algunos gestos que al poco tiempo comprendió y repitió. De esta forma, el grupo de científicos determinó que el animal tenía la capacidad innata de aprender a través de la observación y la repetición de gestos, lo cual es un factor característico del método de enseñanza que han empleado los seres humanos por siglos. Este acontecimiento representa uno de los hallazgos más representativos que caracterizan el avance de la neurociencia social,

disciplina encargada de enlazar la psicología social y las neurociencias cognitivas. Es por ello que el objeto de esta investigación es recabar datos sobre cómo el ser humano internaliza, a nivel neurocientífico, lo que sucede a su alrededor y, además de intentar determinar qué crea en el ser humano la capacidad de observar y aprender, visualizando cómo las tecnologías de la información y comunicación pueden colaborar con los procesos de aprendizaje en los individuos.

El conocimiento de la conducta humana mediante la neurociencia social.

La conducta está influida por una serie de factores internos y externos: la anatomía del ser y su relación con el mundo exterior, lo cual hace necesario analizar detenidamente cómo los individuos, a nivel biológico, se predisponen para actuar con ciertos estereotipos y cómo eso se vislumbra en otras personas.

Neurociencia ¿Qué es?

Primeramente, se debe reflexionar en torno a la conceptualización de neurociencia. El estudio de la ciencia neurobiológica se relaciona con diversas disciplinas como la neuropsicología social, sociofisiología, neurociencia cognitiva, entre otras; vinculadas todas con el análisis científico de la conducta humana, la psicología y la anatomía neurológica del ser.

Específicamente, la neurociencia es una disciplina bastante extensa que comprende aspectos distintos como el estudio de la genética molecular y la conducta social, englobando entonces, subdivisiones como la neuropsicología, la psiquiatría, etc. Salas (2003) señala sobre la neurociencia:

La Neurociencia no sólo no debe ser considerada como una disciplina, sino que es el conjunto de ciencias cuyo sujeto de investigación es el sistema nervioso con particular interés en cómo la actividad del cerebro se relaciona con la conducta y el aprendizaje. (p.156)

Ahora bien, la neurociencia social según algunos autores se restringe a determinar cómo actúa el Hombre en sociedad, de acuerdo a su estructura neurológica y cómo se generan los fenómenos relacionales de la empatía, el aprendizaje, el sentido de

pertenencia, la autoconciencia o la toma de decisiones, todas determinadas por procesos neurobiológicos que originan una conciencia desde la perspectiva individual hacia la proyección del ser dentro de un colectivo denominado “sociedad”, entendiéndose éste, como un grupo de personas cuya interacción está determinada por un conjunto de lenguajes, normas, creencias, estereotipos, convencionalismos sociales y costumbres. Específicamente Hogg y Vaughan (2008) establecen que la neurociencia social es la “Exploración de las bases neurológicas de los procesos examinados tradicionalmente por la psicología social”. (p.44)

Las acciones individuales se ven forzadas frente a los sistemas motivacionales del colectivo que son determinados por situaciones de agresividad, pasividad, calma, zozobra, tranquilidad, bienestar, entre otros; que por lo general, en organizaciones o grupos sociales extensos, genera una propagación involuntaria de emociones, pudiendo crear un clima estable o un ambiente difícil de manejar.

Psicología conductual o conductismo.

De acuerdo a lo que sostiene Bisquerra (1996), el conductismo o la psicología conductual es aquella parte del estudio de la psique que se diferencia completamente a la psicología clínica, pues analiza el comportamiento del individuo según su proceso de interacción con el entorno, siendo que éste último, define diversos aspectos del comportamiento y por ello, la conducta que adopta un individuo frente a un colectivo, es de vital estudio para comprender el porqué de muchas reacciones sociales.

Conductismo y neurociencia: ¿Cómo se relacionan?

El conductismo según Jansen y Schrader-Kniffki (2013) “estudia la conducta para explicarla”. Se puede establecer que la psicología conductual o conductismo, se relaciona con la neurociencia partiendo de que todo aquello percibido desde el exterior, es procesado a nivel neurológico por el individuo y, para bien o para mal, todo lo que se observa a través de los cinco sentidos (ha sido demostrado que existen otros sentidos que generan una toma de decisiones acertadas, como lo que es denominado “intuición” o campo emocional abierto de los seres humanos) es procesado por una serie de células

encargadas de percibir, captar, transmitir y procesar la información proveniente del mundo exterior.

Estas células, son las neuronas, primordiales para originar el funcionamiento del sistema nervioso y desarrollar la actividad cerebral. Existen diversas clasificaciones de neuronas, aunque en las últimas décadas a través del desarrollo de experimentos con primates, se ha logrado localizar, a nivel cerebral, cuál tipo de neurona es responsable de todas aquellas acciones de observación, captación de emociones e imitación de acciones: las neuronas espejo. Las neuronas espejo son responsables de aquellos actos en los que las personas se ven motivadas a repetir lo observado, es decir, a hacer lo que los demás hacen. Luna (2008) establece al respecto: “La hipótesis que se baraja a partir del descubrimiento de este grupo de neuronas espejo, es la posibilidad de que fuesen las responsables del origen de un sistema humano de representación especializado en computar información social...” (p.21)

Las neuronas espejo se denominan así ya que son las responsables de que dos o más personas actúen de la misma manera como si fueran un espejo, activan a nivel cerebral la capacidad de observar, entender e imitar (o empatizar); y es por ello que los mandriles tienen la capacidad de repetir cualquier gesto que observan.

Además de funcionar para que se genere la imitación de gestos o acciones ajenas, las neuronas espejo permiten detectar qué clase de emoción manifiestan los demás, facilitando la comunicación no verbal en las relaciones interpersonales, partiendo desde lo individual para la interpretación de lo visualizado en el entorno.

Los niños aprenden mediante el empleo de la repetición; los padres enseñan a pronunciar palabras, realizan y muestran gestos, emociones y poco a poco, los niños van almacenando en su cerebro todo lo observado, procesándolo y logrando entender cómo pueden desenvolverse en la cotidianidad. No obstante, el ser humano tiene factores que al formar parte del sistema cultural, son considerados obligatorios y su aceptación se toma como necesaria e innata, aun cuando se desconoce qué las originó o por qué son válidas, pero constituyen una forma de integración e información colectiva del ser humano en sociedad.

Todos los convencionalismos sociales, las vivencias, las lecciones y las costumbres culturales de la sociedad, confluyen al punto de adentrarse en la propia conducta, al punto de predisponer a tomar ciertas decisiones cuando el individuo se rodea de ciertas situaciones, concibiendo la interacción cotidiana.

Ahora bien, además de existir algunos fenómenos como la empatía y la identificación del individuo con el colectivo, también se originan ciertas anomalías que vienen dadas por la incapacidad de la persona de relacionarse adecuadamente, como por ejemplo el autismo, cuyos pacientes se encuentran abstraídos de las relaciones personales por la imposibilidad de comprender el mundo cómo comúnmente se contempla (pueden entender las cosas con una profundidad e inteligencia desconocida para la persona común o simplemente crear su propia visión de lo que sucede). Esta condición no es generada por deficiencias intelectuales, sino, por el contrario, es ocasionada por la dificultad del cerebro de canalizar globalmente distintos escenarios y estímulos al mismo tiempo, por lo que se ve obligado a procesar unos y descartar los otros, produciendo una conducta distinta en las personas que presentan este padecimiento.

Neurociencia social y educación. ¿Cómo se relacionan con las TIC's?

A pesar de ser la neurociencia un aspecto poco conocido en la sociedad común, es relevante comprender los aportes propuestos por muchos científicos en esta área para explicar varios factores como el marketing, la publicidad y la política, y la educación, ya que todos están influidos por la neurociencia. Ejemplo de ello, es la educación, que desde siempre ha estado envuelta en la neurociencia, pues, la enseñanza del ser humano, se ha basado en la observación y repetición, durante toda la historia de la humanidad. Se realizan descubrimientos, se concibe dónde y cómo se originaron, para luego instruirlos en otras personas por medio de la repetición y perfeccionamiento del conocimiento.

Se develan aspectos desconocidos, se internalizan, se comprende el origen y se transmiten de una generación a otra mediante esta clase de enseñanza. No obstante, para el proceso del aprendizaje también se requieren más estrategias educativas que la simple observación y repetición, pues para realizar la concreción del conocimiento en

la mente humana, se debe estimular otras áreas dependiendo del campo científico que se estudia. Cada educador debe conocer cómo se desencadena la actividad cerebral, con el propósito de poder resaltar el impacto que tendrá la dinámica educativa en el alumnado.

En este orden de ideas, contempla Campos (2010) que:

Lo más importante para un educador es entender a las Neurociencias como una forma de conocer de manera más amplia al cerebro -cómo es, cómo aprende, cómo procesa, registra, conserva y evoca una información, entre otras cosas- para que a partir de este conocimiento pueda mejorar las propuestas y experiencias de aprendizaje que se dan en el aula. Si los que lideran los sistemas educativos llegaran a comprender que los educadores, a través de su planificación de aula, de sus actitudes, de sus palabras y de sus emociones ejercen una enorme influencia en el desarrollo del cerebro de los alumnos y alumnas, y por ende en la forma en que aprenden, quedaría sin necesidad de justificar el por qué vincular los estudios de las Neurociencias al contexto pedagógico. (p.05)

Por ello, en la actualidad cuando se ha propagado en sobre manera el empleo de las nuevas tecnologías para realizar y difundir procesos educativos en diversas áreas y niveles, es menester el conocimiento pleno por parte de los profesores y educadores de la influencia que tiene la neurociencia en la educación y en la vida diaria. Las nuevas tecnologías se definen como “el conjunto de tecnologías y recursos asociados a los sistemas de información y comunicación” (Seaone, 2005, p.02). Entiéndase, que son aquellos medios basados en la tecnología que difunden de manera eficiente y generalizada un contenido necesario para el desarrollo de una actividad, lo cual engloba en la actualidad el ámbito educativo también.

La educación se ha valido de páginas cibernéticas para crear programas de aprendizaje como la educación “abierta” o “a distancia”, mediante la cual, un profesor imparte contenidos pedagógicos a un alumnado específico sin que ninguna de las partes se encuentre en un aula, por el contrario, emplean medios como las aparatos tecnológicos con acceso a internet, herramientas web, blogs, páginas digitales oficiales, redes de *social media*, entre otros muchos. En este aspecto interviene con gran relevancia la neurociencia debido a que el contenido difundido y que es objeto de aprendizaje, debe

ser canalizado coherente y eficazmente para que mantenga el interés y sea comprendido de forma adecuada en el alumno. La sociedad del conocimiento en la actualidad requiere tomar herramientas transformadoras y vanguardistas, que produzcan olas de conocimiento con elevado acceso para su posterior difusión, es por ello que las instituciones educativas se enfrentan a la problemática del avance globalizador del conocimiento y la disposición de medios tecnológicos (los cuales sufren de obsolescencia al paso del tiempo).

Queda de mano del profesor, hacer uso puntual de estrategias de gerencia de aula vinculando la preponderancia de la neurociencia con el empleo de las TIC's para aventajar su dinámica de aula. Falco y Kuz (2016) puntualizan sobre el manejo de las TIC's en la educación algunos beneficios, como sigue:

El uso de tecnologías en la educación puede tener la finalidad de desarrollar las capacidades cognitivas del individuo; puede también tener el enfoque del trabajo colaborativo y en red para el desarrollo de la participación y la colaboración; puede asimismo tener en vista el desarrollo de un poderío laboral apto para promover innovaciones y proyectos tecnológicos posibilitando que los países sean competitivos en la economía del conocimiento; o puede simplemente atender a la demanda difusa de conocimiento de los recursos informáticos latente entre el público escolar formado por niños, jóvenes y adultos. (p.47)

Confluyendo la capacidad de desarrollar aptitudes educativas con el empleo de medios creativos de índole informático, se logra un proceso enseñanza-aprendizaje más efectivo, por ello se requiere una modernización de aulas, incluyendo TIC's, que genere además una reestructuración de la modalidad de estudio. Falco y Kuz (2016) establecen que:

La introducción de las TICs en las aulas favorece el desarrollo de nuevas prácticas educativas y pone en evidencia la necesidad de una nueva definición de roles, especialmente, para los alumnos y docentes; lo que conlleva a que los alumnos puedan llegar a adquirir un mayor grado de autonomía y responsabilidad en el proceso de aprendizaje, obligando al docente a salir de su rol clásico como única fuente de conocimiento. (p.47)

La enseñanza de conocimientos, independientemente del área científica sobre la que verse, debe ampararse de la autonomía del profesor, el cual tiene la posibilidad de tomar

en cuenta nuevos entornos de aprendizaje, incluyendo herramientas interactivas e innovadoras, siendo que mediante el empleo de las nuevas tecnologías, los roles de cada uno de los participantes del proceso educativo estarían claramente definidos, aunque el aspecto creativo de la educación a través de medios tecnológicos, viene dado por la modalidad en que se muestra el contenido programático a analizar, haciendo que esta información impacte la psique del estudiante y puedan modificar su forma de visualizar su entorno a través del uso de las tecnologías de información y comunicación.

Conclusiones.

La neurociencia cognitiva intenta explicar cómo a través de los procesos de memoria se logra internalizar toda aquella información que la percepción de los sentidos genera. De esta forma se origina la recepción de nuevos conocimientos en la mente del ser humano, pues desde la infancia, el individuo tiene plena libertad de conciencia para adquirir y entender cualquier circunstancia, no obstante los factores externos lo condicionan y dificultan el proceso de aprendizaje, adecuando la conducta dentro de ciertos parámetros que son cultural y socialmente admitidos como una forma de uniformar el comportamiento del colectivo.

La visión desde el aspecto individual al colectivo viene programada por el procesamiento mental interno, creando la interpretación desde una determinada perspectiva y concibiendo así la vida social en la que se envuelto el colectivo diariamente. Además de esto, es importante conocer cómo el organismo reacciona ante la socialización para comprender que las dificultades en las relaciones interpersonales se pueden producir por factores que van más allá del contexto psicológico de los individuos. La importancia del estudio de la neurociencia ha tenido preponderancia en los últimos años, debido a que genera explicaciones para diversas actividades cognitivas del ser humano. Los estudios a nivel neurocientífico han explicado cómo el ser humano se desenvuelve desde su fisionomía en la sociedad, dando a entender por qué un individuo puede desarrollar algunas dinámicas como la educación. La educación depende netamente de una interacción social donde el objeto es la difusión

del conocimiento, pudiendo las partes involucradas emplear estrategias y herramientas de diversa índole, como en la actualidad se presenta el uso de las tecnologías de información y comunicación.

Sin embargo, el empleo de estas nuevas tecnologías no es suficiente si no se aprecia el paradigma desde la creatividad. La estimulación de la mente a través de los medios informáticos modernos fomenta una interacción muy distinta a la clásica impartición de materia en el aula, y motiva en los alumnos un mayor deseo de investigación, pues la tecnología brinda más allá de un gran intercambio social, un amplio campo de conocimiento diverso.

El método de enseñanza “observación-repetición” se presenta desde hace miles de años, y aunque aún está presente en la educación contemporánea, se hace necesario que los profesores conozcan cómo funciona el cerebro para que comprendan puntualmente como se debe estimular la mente de los alumnos con el fin de que se entienda el conocimiento y este pueda ser objeto de evolución una vez que es internalizado, ya que el análisis y la reinención son los pilares de la innovación en el discernimiento. Las tecnologías de la información, además de generar una gerencia eficiente, producen una gerencia de aula efectiva pues los roles del profesor y del alumno están bien definidos, y queda entre ellos el manejo del conocimiento desde una perspectiva moderna, fácil y accesible ya que el contenido informativo es de acceso libre.

Referencias.

- Bisquerra, R. (1996). *Orígenes y desarrollo de la orientación psicopedagógica*. Madrid, España: Narcea, S.A. de Ediciones. Disponible en: https://books.google.co.ve/books?id=Us50x2XWZF8C&printsec=frontcover&source=gbs_ge_ABSTRACT_r&cad=0#v=onepage&q&f=false [Consulta el 23-05-2017][Documento en línea]
- Campos, A. (2010). *Neuroeducación: Uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano*. Revista Digital La Educación. N° 143, pp. 05. Disponible en:

http://www.educoea.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_143/articles/neuroeducacion.pdf [Consulta el día 24-05-17][Documento en línea]

- Falco, M. y Kuz, A. *Comprendiendo el aprendizaje a través de las Neurociencias, con el entrelazado de las Tics en Educación*. Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación. N°17, pp. 47. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/54200/Documento_completo.pdf PDFa.pdf?sequence=1 [Consulta el día 29-05-17] [Documento en línea]
- Hogg, M. y Vaughan, G. (2008). *Psicología Clínica*. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana. Disponible en: <https://books.google.co.ve/books?id=7crhnqbQIR4C&pg=PA7&dq=psicologia+clinica+hogg&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKE> [Consulta el día 24-05-17][Documento en línea]
- Jansen, S. y Schrader-Kniffki, M. (2013). *La traducción a través de los tiempos, espacios y disciplinas*. Berlín, Alemania: Frank&Timme. Disponible en: <https://books.google.co.ve/books?id=AYAAAgAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false> [Consulta el día 24-05-2017][Documento en línea]
- Luna, J. (2008). *Complejidad en Educación*. Valencia, España: Editorial Nau Llibres. Disponible en: <https://books.google.co.ve/books?id=pKecmmVrVfsC&printsec=frontcover&dq=complejidad+en+educacion&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwjAgeeUIZjUAhVFGCwKHYRlBhIQ6AEIJAA#v=onepage&q=complejidad%20en%20educacion&f=false> [Consulta el día 23-05-17][Documento en línea]
- Salas, R. (2003). *¿La educación necesita realmente de la neurociencia?*. Revista de Estudios Pedagógicos. Núm. 29, pp. 156. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1735/173514130011.pdf> [Consulta el día 24-05-2017][Documento en línea]
- Seoane, E. (2005). *Estrategia para la implantación de nuevas tecnologías en pymes*. Vigo, España: Ideas propias Editorial. Disponible en: <https://books.google.co.ve/books?id=e9JZeFKjJzwC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false> [Consulta el 24-05-17][Documento en línea]

CAPÍTULO XII

CONSOLIDACIÓN DE UNA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN TIC Y EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Yerikson Suárez Huz

Magister en educación, mención Enseñanza de la Matemática, Especialista en Educación Superior y Candidato a Doctor en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). Coordinador del Centro de Investigación en Enseñanza de la Matemática usando Nuevas Tecnologías (CEINEM-NT) de la UPEL. Vicepresidente de la Asociación Venezolana de Educación a Distancia (AVED). Profesor de la UPEL yhuz553@gmail.com

RESUMEN

Con el progreso constante y acelerado de la tecnología, y su influencia en la sociedad actual, se han producido cambios específicos en el ámbito educativo debido a la incorporación de las TIC al proceso de enseñanza y aprendizaje. Particularmente en el caso de la Matemática, se ha evidenciado una transformación en la práctica pedagógica para el estudio y comprensión de esta disciplina. Por ello, se reporta la conformación de una línea de investigación titulada *TIC, innovación y Educación Matemática (LITICIEM)*, adscrita al Centro de Investigaciones para la Enseñanza de la Matemática utilizando Nuevas Tecnologías (CEINEM-NT) de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, núcleo Maracay (UPEL-Maracay). La misma surge de una necesidad de formación docente en el área de Matemática, pero desde el marco de referencia de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Esto ha llevado a la creación de un espacio de investigación en proceso de consolidación que aborda como ejes temáticos fundamentales a la Educación Matemática y la Tecnología Educativa. El presente documento pretende exponer los lineamientos base de la línea de investigación en construcción tomando en consideración las necesidades para su creación, los campos disciplinarios de referencia y las áreas temáticas abordadas, los objetivos y preguntas fundamentales de la línea, los cuales orientan y generaran los estudios y proyectos de investigación asociados; y finalmente se presenta una lista donde se reseña la producción científica generada hasta el momento desde el seno de la línea y que pretende dar respuesta a la formación docente en Matemática y TIC.

Palabras clave: Educación Matemática, Tecnologías Digitales, Innovación Educativa, Pedagogías Digitales.

CONSOLIDATION OF A LINE OF RESEARCH IN ICT AND MATHEMATICAL EDUCATION

Yerikson Suárez Huz

Master's degree in education, mention Teaching of Mathematics, Specialist in Higher Education and PhD Candidate at the Pedagogical Experimental University of Liberia (UPEL). Coordinator of the Research Center in Mathematics Teaching using New Technologies (CEINEM-NT) of the UPEL. Vice President of the Venezuelan Association of Distance Education (AVED). Professor of UPEL. Maracay – Venezuela. yhuz553@gmail.com

ABSTRACT

With the constant and accelerated progress of technology, and its influence in today's society, specific changes have occurred in the educational field due to the incorporation of ICTs in the teaching and learning process. Particularly in the case of Mathematics, a transformation in the pedagogical practice for the study and understanding of this discipline has been evidenced. Therefore, the formation of a line of research entitled ICT, innovation and Mathematics Education (LITICIEM), attached to the Research Center for the Teaching of Mathematics using New Technologies (CEINEM-NT) of the Pedagogical Experimental University Libertador, is reported. Maracay (UPEL-Maracay). The same arises from a need for teacher training in the area of Mathematics, but from the reference framework of Information and Communication Technologies (ICT). This has led to the creation of a research space in the process of consolidation that addresses Mathematics Education and Educational Technology as fundamental thematic axes. This document aims to set out the basic guidelines of the line of research in construction taking into consideration the needs for its creation, the disciplinary fields of reference and the thematic areas addressed, the objectives and fundamental questions of the line, which guide and generate the studies and associated research projects; and finally, a list is presented that reviews the scientific production generated so far from within the line and that aims to respond to teacher training in Mathematics and ICT.

Keywords: Mathematics Education, Digital Technologies, Educational Innovation, Digital Pedagogies.

Introducción

El desarrollo de cualquier campo científico es una labor esencialmente humana y disciplinada que inicia con un interés hacia un área de conocimiento particular por parte de un grupo de sujetos, sobre quienes recae la responsabilidad de empezar a indagar e investigar de forma sistemática en dicho campo disciplinar. Así, investigaciones realizadas y socializadas en eventos académicos, artículos publicados en revistas, sistematización de experiencias, desarrollo de ponencias y de capítulos de libros, se van vinculando en una misma área temática; dando origen a las líneas de investigación. En este sentido, emergen cuestionamientos asociados a los temas que se abordarán, el estado del arte de la(s) disciplina(s) dentro de la cual está inmersa la línea de investigación, autores relevantes, enfoques y abordajes teóricos, concepciones epistemológicas de los objetos de estudio, cuestiones pendientes, problemas abiertos y asuntos no abordados; los cuales servirán de germen para el desarrollo de la línea de investigación. En palabras de Sumac, Posso y Caicedo (2017) y tomando como punto de partida a Agudelo (2004), una línea de investigación es

...una sucesión continua e indefinida de estudios, reflexiones sistemáticas y creativas, indagaciones y discusiones alrededor de un problema, que realizan personas curiosas, enlazadas entre sí y organizadas en uno o varios equipos de trabajo para desarrollar actividades intelectuales y dinámicas,..., con el propósito común de construir y/o aumentar conocimientos sobre un determinado tópico (p. 2)

Si consideramos a la investigación como uno de los pilares fundamentales en la educación, y particularmente en el educación universitaria; donde a juicio de Sumac, Posso y Caicedo (2017) se debe promover la investigación científica y tecnológica para “la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo” (p. 2); entonces cobra especial importancia la conformación, promoción y desarrollo de línea de investigación que respondan a la sociedad; muy particularmente a la sociedad del conocimiento que hoy en día prevalece.

Precisamente, en relación a la sociedad del conocimiento; Tobón, Guzmán, Hernández y Cardona (2015) señalan que la misma se entiende como “un conjunto de comunidades que gestionan, co-crean, socializan y aplican los saberes en la identificación, interpretación, argumentación y resolución de los problemas del contexto, con sentido crítico, trabajo colaborativo, ética, gestión del cambio y uso de las TIC” (p. 20). De modo que, la sociedad del conocimiento pone particular interés en la posibilidad de producir y entrelazar conocimientos y facilitar el acceso a los mismos, y a la información, con la intención de innovar en los procesos humanos, con miras a mejorar la calidad de vida de los mismos; esto apoyado en el uso de la tecnología digital.

El acelerado proceso de cambio que ha permeado en la sociedad actual, y ocasionado gracias al uso de la tecnología digital, es una realidad palpable en diversos ámbitos y contextos. El progreso vertiginoso y las constantes innovaciones en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han permitido una transformación a nivel social, cultural, industrial, laboral, e incluso educativa. El uso de las computadoras, internet, las redes sociales y los dispositivos móviles como celulares inteligentes y tabletas ha sido estudiado en los últimos años, así como la influencia de estos elementos en el aprendizaje, y el modo en el cual se accede y se genera el conocimiento desde las herramientas tecnológicas digitales.

Un ejemplo lo constituye el desarrollo de nuevos procesos y esquemas de enseñanza y aprendizaje soportados en el manejo de herramientas tecnológicas con apoyo en Internet, de donde se derivan corrientes como el conectivismo, aprendizaje colaborativo, entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, X-learning, aula invertida, entre otros. De la mano con las TIC, en el caso particular de la enseñanza y aprendizaje de la Matemática, muchos docentes se encuentran en una constante búsqueda de novedosas estrategias e innovadores recursos que sean susceptibles de ser utilizando en el proceso de aprendizaje de esta disciplina, muchos de los cuales implican en mayor o menor medida, el uso de la tecnología digital.

Dada la relación cada vez más cercana entre Educación, Tecnologías Digitales y Matemática, el presente reporte de investigación tiene como finalidad exponer el

proceso de construcción, conformación y consolidación de la línea de investigación en TIC, Innovación, y Educación Matemática (LITICIEM) adscrita al Centro de Investigación en Enseñanza de la Matemática usando Nuevas Tecnologías (CEINEM-NT) que funciona en la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, núcleo Maracay (UPEL-Maracay).

Sobre la necesidad de una línea de investigación en TIC y Educación Matemática.

En los últimos años se ha venido debatiendo acerca del papel que desempeñan las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en los contextos educativos. Términos como e-learning, b-learning, o el m-learning, la Web X.0; así como la teoría del conectivismo, y la aparición de los entornos virtuales de aprendizaje, son algunas de las expresiones que hoy en día forman parte de un número importante de docentes e investigadores del ámbito de las tecnologías aplicadas a la educación (Suárez, 2016). De estos debates, se ha podido concluir que ciertamente el manejo de las TIC en contexto escolar pueden beneficiar los procesos de enseñanza y aprendizaje, pero para ello se necesita mucho más que simplemente manejar desde el punto de vista técnico las herramientas digitales. Necesario es trascender hacia la comprensión del modo en el cual se modifican los procesos cognitivos cuando se medían a través de la tecnología, o analizar cómo afectan éstas a los modos de comunicarnos en el ámbito educativo; y a explorar el tipo de situaciones que potencialmente permitan alcanzar un aprendizaje significativo cuando se utilizan las TIC. Necesariamente estas cuestiones pasan por poner la mirada en los distintos actores del proceso educativo, entre los que se encuentra el docente.

La aparición de las TIC en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática ha sido una cuestión cada vez más estudiada por un número creciente de investigadores en el campo de la Educación Matemática (Suárez, 2014). En la actualidad se percibe una nueva posición donde, gracias al empleo de las tecnologías digitales, se hace un mayor esfuerzo en promover el trabajo colaborativo, un aprendizaje sustentado en el proceso y no en el resultado, así como la socialización del saber apoyado en las TIC, con énfasis especial en el uso de internet.

Por otra parte, las TIC involucran un conjunto importante de recursos que pueden ser utilizados para la enseñanza y aprendizaje de la Matemática. Sin embargo, ambos procesos dependen de una variedad de factores; entre los que se pueden resaltar (a) la posibilidad de acceso a estas tecnologías por parte de los estudiantes, (b) la preparación, dominio y experiencia del docente en lo que respecta a su ámbito disciplinario de la matemática, así como en el uso idóneo de las herramientas TIC, (c) la introducción de novedosos ambientes virtuales de aprendizaje sustentados en innovadores abordajes metodológicos que permitan un verdadero aprovechamiento de todas las potenciales de las TIC en los procesos educativos.

El National Council of Teachers of Mathematics (2011) – NCTM – sugiere que gracias a las TIC (a) se facilita la recolección, organización, disposición y análisis de la información, es posible recurrir a diversos modos de visualización, construcción y de representación del conocimiento. Para Novembre, Nicodemo y Coll (2015), las computadoras ayudan a la comprensión de la Matemática desde distintas perspectivas entre las que destacan la diversidad de representaciones, la posibilidad de exploración, la dinamización de la Matemática, y el trabajo con gran volumen de datos.

Por ello, 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 en el proceso de la enseñanza y aprendizaje de la matemática. 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, en la adquisición del contenido matemático y en la enseñanza del mismo.

Lo anterior implica una revisión profunda de las actividades de enseñanza llevadas a cabo por el docente, y la posibilidad de adecuarlas y ajustarlas al contexto tecnológico. Reflexionar acerca del modo de la gestión de aula con mediación tecnológica, y la adecuación de los contenidos. De allí, que la inclusión de las TIC en la educación, viene enmarcada por cambios y transformaciones en lo que se refiere a los escenarios donde transcurre el proceso de enseñanza y aprendizaje y de los diversos actores que lo

conforman y el modo en que estos interactúan, se comunican y se relacionan, en especial apoyados en el mundo de la web social (o Web X.0).

Y es que precisamente, con el uso de las herramientas propias de la web social, es posible la adquisición, comprensión y asimilación del conocimiento matemático. Pero para lograr esto, es necesario internalizar que tales herramientas tecnológicas no pueden ser concebidas como sencillos recursos dedicados a la transmisión de conceptos, ejemplos y ejercicios; reproduciendo los mismos esquemas de la enseñanza tradicional de la matemática que aún privan de manera contundente en la actualidad. Por el contrario, más allá de la mera transmisión de la información mediante las TIC; se debe procurar, 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 empelando el lenguaje matemático, la búsqueda de las múltiples formas de representación de los objetos matemáticos, y la colaboración entre pares.

De lo expresado en los párrafos precedentes, han surgido ciertas inquietudes e interrogantes acerca de algunos temas (formación docente, Educación Matemática, TIC e innovación), cuyas respuestas deben ser encontradas a través de un proceso de investigación; lo que sugiere la necesidad de la creación de una línea de investigación en torno a tales cuestionamientos y temáticas, y donde sea posible (a) promover la formulación, desarrollo y evaluación de proyectos de investigación que coadyuven a la comprensión de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática cuando éstos son mediados a través de las TIC; (b) generar conocimiento científico que contribuya a la mejora de la calidad del estudio de la Matemática y, (c) difundir los hallazgos y resultados de investigaciones desarrolladas en el marco de la línea, aportando y fortaleciendo a la comunidad académica interesada tanto en la Educación Matemática como en la Tecnología Educativa.

Campo disciplinar y áreas temáticas marco abordadas por la línea de investigación en TIC, Innovación y Educación Matemática

Como campos disciplinarios en los que se circunscribe la línea de investigación se encuentran la Educación Matemática, y el uso educativo de las TIC. Por ello, entre las áreas temáticas que se abordan se encuentran la teorías de la Educación Matemática y su vinculación con el uso de las TIC, la innovación educativa, la educación a distancia, los modelos de educación virtual, teorías emergentes de enseñanza y aprendizaje de la matemática utilizando tecnologías digitales, uso de paquetes informáticos en el aprendizaje de la Matemática, formación inicial de profesores y actualización profesional de docentes de matemática en torno al uso de las TIC, uso ético de las TIC, inclusión social e integración.

Objetivo General y objetivos específicos de la línea de investigación en TIC, Innovación y Educación Matemática

Objetivo General:

Producir estudios científicos relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática desde las perspectivas de las teorías educativas emergentes apoyadas en el uso de las TIC.

Objetivos Específicos:

- 1) Debatar acerca de las teorías de enseñanza y aprendizaje de la Matemática y las tendencias pedagógicas emergentes que impulsan la utilización de las TIC.
- 2) Establecer alianzas y vínculos con otras línea y unidades de investigación intra y extra universitarias con miras a fortalecer el estudio de la Matemática desde un uso didáctico de las TIC
- 3) Proponer 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.
- 4) Contribuir 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.

Temáticas y preguntas fundamentales que se estudian en la línea. (Grandes problemas que deriven en proyectos diversos)

Las interrogantes han sido concebidas en atención a la vinculación entre las TIC y la Educación Matemática, la praxis pedagógica y aprendizaje de la Matemática utilizando las TIC, referidas a la formación docente, y al uso ético y responsable de las TIC. En atención a ello, se presentan a continuación grandes preguntas marco que proveerán a la línea de investigación de una serie de proyectos de investigación que se han venido desarrollando o están por plantearse, como:

¿De qué manera podría influir el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática? ¿Cómo se relacionan los diversos modelos, enfoques, y perspectivas teóricas de la Educación Matemática; con los paradigmas educativos emergentes apoyados en las tecnologías digitales? ¿Cuál es el impacto de las TIC en la comprensión de la Matemática escolar? ¿Cómo diseñar proceso de enseñanza de la Matemática sustentados en corrientes educativas innovadoras – basadas en las TIC – que faciliten el aprendizaje de esta disciplina? ¿Qué herramientas y recursos TIC favorecen el estudio de la Matemática? ¿Cómo se modifican los procesos educativos de planificación, evaluación, enseñanza y aprendizaje de la Matemática cuando se emplean las TIC? ¿Qué dificultades se presentan cuando se enseña y aprende Matemática bajo ambientes virtuales o mediados tecnológicamente? ¿Cuál debe ser el perfil de un docente de Matemática cuando emplea las tecnologías digitales en el proceso educativo? ¿Cómo debe ser la formación inicial y permanente de los profesores de Matemática para que sea cónsona con los cambios actuales que a nivel educativo se vienen dando gracias al manejo de las tecnologías digitales? ¿Cuáles son las creencias y actitudes que tienen los profesores y estudiantes en torno al uso de las TIC en la educación en general, y en el estudio de la Matemática en particular? ¿Cómo hacer un uso ético de las TIC en la educación? ¿Cómo promover la inclusión a través de las TIC?

Temáticas Abordadas

A continuación se enuncian algunas áreas temáticas, no exhaustivas, relacionadas con las interrogantes anteriormente planteadas y con los objetivos propuestos de la línea de investigación:

- *Vinculación entre teorías de la Educación Matemática y las teorías pedagógicas del Siglo XXI*: Enseñanza y Aprendizaje de la Geometría, Álgebra, Análisis, Estadística y Probabilidad sustentadas en corrientes teóricas propias de la Educación Matemática (Análisis Didáctico, Razonamiento Geométrico, Pensamiento Matemático Avanzado, Socioepistemología, Razonamiento Estocástico, entre otros) e interrelacionadas con teorías propias de la Tecnología Educativa.
- *Teorías educativas emergentes y TIC aplicadas a la Educación*: E-learning, B-learning, M-learning. Educación a Distancia. Web social o Web X.0. Aula invertida. Ludificación. Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA). Conectivismo. Aprendizaje colaborativo, aprendizaje cooperativo. Modelo Tecnológico-Didáctico del Contenido. Entornos Personales de Aprendizaje (PLE)
- *Uso ético de las TIC*: Inclusión y responsabilidad social a través del uso de las TIC.
- *Formación docente y uso de las TIC*: Formación inicial y permanente del profesor, con énfasis en el de Matemática, en torno al uso de las TIC. Conocimiento didáctico del contenido matemático bajo ambientes virtuales. Actitudes y creencias de los docentes en el uso de las tecnologías. Competencias digitales del profesor de Matemática. Diseño de materiales educativos digitales para la enseñanza de la Matemática. Diseño de Objetos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje en Matemática (OVEA-Mat). Evaluación de los aprendizajes en Matemática bajo entornos virtuales.
- *Herramientas y plataformas digitales*: Usos didácticos en el estudio de la Matemática: Blogs, sitios web, Wikis. Learning System Management (LMS) o administradores de sistemas de aprendizaje como Moodle para la creación de aulas virtuales. Cursos Abiertos Masivos en Línea (CAMEL/MOOC) Redes sociales aplicadas a la Educación. WebQuest. Foros virtuales. Software especializados en matemática (Geogebra, Latex, Octave, Maple, Phytion, entre otros, con énfasis en

software libre). Mundos virtuales y Educación. Materiales Educativos Computarizados diseñados para el estudio de la Matemática. Telemática (uso de radio, tv, y presentaciones digitales).

Producción científica reflejada

En la tabla 1 se refleja alguna de la producción científica generada por la línea de investigación en TIC, innovación y Educación Matemática desde el año 2012 y hasta la fecha. En la misma han participado estudiantes de pre y postgrado, colegas tanto del área de tecnología educativa como de Educación Matemática, así como docentes en servicio y estudiantes de distintos niveles educativos.

Tabla1. Producción científica de la línea de investigación en TIC, innovación y Educación Matemática.

<i>Proyectos culminados o en desarrollo:</i>
Suárez, Y. (2012). Incorporación de las TIC en la enseñanza de la matemática. (INST.) (fase de ejecución de proyectos educativos, proyecto institucional tipo A)
Suárez, Y. (2014). El Mapa de Enseñanza-Aprendizaje y la Web 2.0: Organizadores del Contenido Matemático (Ascenso)
Suárez, Y. (2016). Plan de Formación para Futuros Docentes de Matemática en el manejo de Herramientas Web 2.0 (Especialización)
Suárez, Y. (2017). Perfil Didáctico-Tecnológico para el Desarrollo del Conocimiento Matemático a enseñar (Proyecto de Tesis Doctoral)
<i>Publicaciones</i>
Suárez, Y. (2017). Tecnologías web 2.0 y aprendizaje de la matemática. Una visión de su enseñanza a través de la virtualidad. En J.L. Córca (Ed.), Memorias del VII Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad en Educación a Distancia EDUQ@2017. Fundación Latinoamericana para la Educación a Distancia (FLED). Disponible: En proceso de Edición
Suárez, Y. (2017). 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. Disponible: En proceso de Edición.
Suárez, Y. (2017). Uso educativo del blog en la enseñanza de la Matemática. Educ@ción en Contexto [Revista en línea], III (6), pp 64-82. http://biblo.una.edu.ve/ojs/index.php/EDUCA/article/view/1588
Suárez, Y. (2017). 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. (2016). Los Relatos Digitales en un Contexto de Formación Docente. Memorias de la V Jornada Nacional y I Jornada Internacional Universidad Bicentennial de Aragua (UBA) 2016 (pp. 204 – 223) [Libro en línea]. Maracay: UBA.
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 Bicentennial de Aragua (UBA) 2015 (pp. 285 – 297) [Libro en línea]. Maracay: UBA.

Suárez, Y. (2015). Organización de contenidos probabilísticos a través de las TIC. En J. E. Sanoja y Z. Paredes (Ed.), Memorias de VIII Jornada de Investigación del Departamento de Matemática y VII Jornada de Investigación en Educación Matemática. Maracay, UPEL.

Osorio, A., Gil, C., Gómez, W., Romero, E., Suárez, Y. e Iglesias, M. (2013). Blog: El mundo de Pitágoras en la era tecnológica. En A. González, J.E Sanoja, R. García y Z. Paredes (Ed.), Memorias de VII Jornada de Investigación del Departamento de Matemática y VI Jornada de Investigación en Educación Matemática. Maracay, UPEL.

Ponencias realizadas

Suárez, Y. (Marzo, 2017). Repositorio de actividades virtuales para el aprendizaje de la Probabilidad. XXX Jornada Venezolana de Matemática.

Suárez, Y. (Abril, 2017). Tecnologías web 2.0 y aprendizaje de la matemática. Una visión de su enseñanza a través de la virtualidad. VII Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad en Educación a Distancia

Suárez, Y. (Abril, 2017). La curación de contenidos como competencia del docente del siglo XXI. Una experiencia con futuros profesores de matemática. VII Congreso Internacional de Experiencias Pedagógicas y Didácticas en Educación Virtual. (En proceso de Certificación)

Suárez, Y., Blanco H., Tovar, J. y Díaz, A. (Noviembre, 2016). Uso didáctico de la Historia de la Matemática y el diseño de líneas del tiempo a través de las TIC. IX Congreso Venezolano de Educación Matemática. UPEL-Barquisimeto

Suárez, Y., Blanco H., Tovar, J. y Díaz, A. (Noviembre, 2016). El Comic y la Web 2.0 como recursos en la Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática. IX Congreso Venezolano de Educación Matemática. UPEL-Barquisimeto

Suárez, Y. (Octubre, 2016). Un curso de matemática básica bajo el enfoque de aula invertida. Una experiencia con estudiantes para profesores. XIV Jornada de Investigación y V Congreso Internacional de Educación, Caracas, UCV.

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

Suárez, Y. (Noviembre, 2016). La historia de la Matemática a través del uso de las TIC. Encuentro de Investigadores UPEL-Maracay

Suárez, Y., Blanco H., Tovar, J. y Díaz, A. (Noviembre, 2016). Integración de las TIC a la enseñanza y aprendizaje de la Matemática: una mirada desde la formación docente. Encuentro de Investigadores UPEL-Maracay

Suárez, Y. (Mayo, 2016). Uso Educativo del Blog en la Enseñanza de la Matemática. VII Jornadas de investigación Educativa UNA, Caracas.

Suárez, Y. (Mayo, 2016). La Web 2.0 y la planificación de contenidos Matemáticos. VII Jornadas de investigación Educativa UNA, Caracas.

Suárez, Y. (Junio, 2016). Los Relatos Digitales en un Contexto de Formación Docente. V Jornada Nacional y I Jornada Internacional Universidad Bicentennial de Aragua (UBA-Maracay)

Suárez, Y. (Junio, 2015). Redes sociales y construcción del conocimiento matemático en contexto de resolución de problema. IV Jornada de Investigación de la Universidad Bicentennial de Aragua (UBA-Maracay)

Suárez, Y. (2015). Organización de contenidos probabilísticos a través de las TIC. VIII Jornada de Investigación del Departamento de Matemática y VII Jornada de Investigación en Educación Matemática. Maracay, UPEL-Maracay

Suárez, Y. (2014). La Web 2.0 y la enseñanza de la matemática: Una experiencia formativa. XXVII Jornadas Venezolanas de Matemática (UCLA, Barquisimeto)

Osorio, A., Gil, C., Gómez, W., Romero, E., Suárez, Y. e Iglesias, M. (Noviembre, 2013). Blog: El mundo de Pitágoras en la era tecnológica. VII Jornada de Investigación del Departamento de Matemática y VI Jornada de Investigación en Educación Matemática. Maracay, UPEL-Maracay

Osorio, A., Gil, C., Suárez, Y. e Iglesias, M. (Noviembre, 2013). El mundo de Pitágoras en un Blog. I Congreso de Redes UPEL. Región Central.

Suárez, Y., Blanco, H., Díaz, A. y Tovar, J. (Noviembre, 2013). Educaplay: Herramienta web 2.0 para la evaluación en matemática. VI Jornada de Investigación del Departamento de Matemática y VII Jornada de Investigación en Educación Matemática. Maracay, UPEL-Maracay
Suárez, Y. y Puppo, F. (Noviembre, 2013). Historia de la Matemática y web 2.0: Diseño de líneas del tiempo. VI Jornada de Investigación del Departamento de Matemática y VII Jornada de Investigación en Educación Matemática. Maracay, UPEL-Maracay
Suárez, Y., Ramírez, K. y Zambrano, M. (Noviembre, 2013). Diseño de Revistas Digitales para la divulgación de la geometría. VI Jornada de Investigación del Departamento de Matemática y VII Jornada de Investigación en Educación Matemática. Maracay, UPEL-Maracay

Eventos promovidos

VII Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad en Educación a Distancia. Congreso Virtual, Abril, 2017 (CONG.)
I Jornadas de Educación a Distancia. Instituto de los Altos Estudios Arnoldo Gabaldón. Marzo, 2017 (JORN.)
IX Congreso Venezolano Educación Matemática (COVEM). UPEL-Barquisimeto. Octubre, 2016. (CONG.)
Encuentro de Investigadores UPEL-Maracay. Noviembre, 2016 (ENC.)
VIII Jornada de Investigación del Departamento de Matemática y VII Jornada de Investigación en Educación Matemática. Maracay, UPEL-Maracay. Julio, 2015 (JORN.)
I Feria de Investigación. UPEL-Maracay. Noviembre, 2014. (ENC.)
VII Jornada de Investigación en Educación Matemática y VI Jornada de Investigación del Departamento de Matemática. Maracay, UPEL-Maracay. Noviembre, 2013 (JORN.)
I Congreso de Redes UPEL. Región Central. UPEL-Maracay, Octubre, 2013 (CONG.)

Fuente: Suárez (2017)

Consideraciones finales

La concreción y desarrollo de la línea de investigación en TIC, innovación y Educación Matemática pretende orientar a los profesores, estudiantes e investigadores afines en el proceso de elaboración de proyectos de investigación; así como en el desarrollo de propuestas sustentadas en investigaciones, orientadas en las temáticas propuestas en el documento base y aquí mencionadas. Para garantizar la consolidación de la línea de investigación, se recurrirá a los criterios de productividad, continuidad y articulación que suelen guiar y orientar el quehacer científico de las líneas de investigación. Se espera con ello, contribuir y coadyuvar a la formación de docentes de matemática desde una perspectiva didáctico-tecnológica (el orden no es caprichoso), así como ofrecer alternativas innovadoras de enseñanza a los docentes en servicios; y brindar a los estudiantes herramientas tecnológicas digitales que faciliten el estudio y comprensión de la matemática.

Referencias

- Agudelo, M. (2004). *Una aproximación a la consolidación de líneas de investigación desde la educación, la comunicación y la tecnología*. Revista ieRed: Revista Electrónica de la Red de Investigación Educativa 1(1). Disponible: <http://revista.iered.org/v1n1/pdf/magudelo.pdf> [Consulta: 2017, Septiembre 10] [Revista en línea]
- NCTM. (2011). *The Use of Technology in the Learning and Teaching of Mathematics En National Council of Teachers of Mathematics* Disponible: <http://www.nctm.org/about/content.aspx?id=6360> [Consulta; 2016, Noviembre 15] [Página Web en línea].
- Novembre, A., Nicodemo, M. y Coll, P. (2015). *Matemática y TIC: Orientaciones para la enseñanza*. Programa Conectar Igualdad, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Disponible: https://www.academia.edu/10731240/Matem%C3%A1tica_y_TIC [Consulta: 2016, febrero 25][Libro en línea].
- Suárez, Y. (2016). *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. (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.
- Sumac, I., Posso, M., y Caicedo, F. (2017). *Líneas de investigación: importancia para las instituciones de educación superior. ECOS de la Academia*. Revista de la Facultad de educación, ciencia y tecnología de la universidad técnica del norte. [Revista, 2 pp. 1-8. Disponible: <http://www.utn.edu.ec/ecos/index.php/2017/01/19/vol-2-2015-art-14-lineas-de-investigacion-importancia-para-las-instituciones-de-educacion-superior/> [Consulta: 2017, Septiembre 10] [Revista en línea]
- Tobón, S., Guzmán, C., Hernández, J. y Cardona. S. (2015). *Sociedad del Conocimiento: Estudio documental desde una perspectiva humanista y compleja*. Revista Paradigma, Vol. XXXVI, N° 2, Diciembre de 2015/ 7 – 36.

CAPÍTULO XIII

SOFTWARE “MODELLUS” COMO TECNOLOGÍA DIDÁCTICA EN LA CINEMÁTICA DE LOS CUERPOS

Caroleny Eloiza Villalba Hernández,

Magister en Educación, Mención Investigación Educativa. Licenciada en Educación, mención Física de la Facultad de Ciencias de la Educación (FaCE). Profesora de Física y Matemática en la U.E. Colegio Teresiano – Guacara. Venezuela.
caroleny.villalba@gmail.com

María Adilia Ferreira de Bravo

Doctoranda en Educación, Licenciada en Educación, mención Matemática. Profesora Asociada en la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo, Valencia-2017, mferreiradebravo@gmail.com

RESUMEN

En esta investigación se pretendió emplear el software Modellus como tecnología didáctica en la cinemática de los cuerpos, razón por la cual fue necesaria la indagación de las aptitudes que presentaban los estudiantes cursantes de cuarto año de Educación Media General en el contenido movimiento bidimensional de una partícula. El estudio se fundamentó en la teoría del conectivismo de George Siemens y metodológicamente se enmarcó en un estudio de tipo descriptivo, con diseño de campo no experimental. La población estuvo definida por ciento catorce (114) estudiantes. Los datos fueron recolectados mediante la aplicación de una prueba de conocimiento; la misma, constó de quince (15) ítems de selección simple, con cuatro alternativas de respuesta, validada por el juicio de tres (3) expertos, cuyo coeficiente de confiabilidad fue de 0,71, calculado a partir de la fórmula de Küder Richardson. Se evidenciaron marcadas debilidades en los estudiantes en esta primera fase de la investigación respecto al contenido: *movimiento bidimensional de una partícula*, entre las que se mencionan: dificultad para identificar la superposición de los movimientos, reconocimiento en el comportamiento de la velocidad vertical, comprensión del comportamiento de la velocidad resultante, determinación de la componente de la velocidad vertical y horizontal, además del reconocimiento de la función matemática que representa la trayectoria; por lo antes expuesto, se procedió a la aplicación del software Modellus como tecnología didáctica.

Palabras clave: software Modellus, tecnología didáctica, cinemática de los cuerpos.

"MODELLUS" SOFTWARE AS A TEACHING TECHNOLOGY IN THE BODY'S KINEMATICS

Caroleny Eloiza Villalba Hernandez

*Master in Education, Educational Research Mention. Bachelor in Education,
Physical mention of the Faculty of Educational Sciences (FaCE). Professor of
Physics and Mathematics at the U.E. Teresian College – Guacara. Venezuela.
caroleny.villalba@gmail.com*

María Adilia Ferreira de Bravo

*PhD student in Education, Bachelor of Education, Mathematical Mention. Associate
Professor in the Faculty of Educational Sciences, University of Carabobo, Valencia-
2017, mferreiradebravo@gmail.com*

ABSTRACT

In this research it was intended to use Modellus software as a didactic technology in the kinematics of bodies, which is why it was necessary to investigate the skills presented by fourth-year students of General Media Education in the content of two-dimensional movement of a particle. The study was based on the theory of connectivism of George Siemens and methodologically was framed in a descriptive study, with non-experimental field design. The population was defined by one hundred and fourteen (114) students. The data was collected through the application of a knowledge test; it consisted of fifteen (15) items of simple selection, with four response alternatives, validated by the judgment of three (3) experts, whose reliability coefficient was 0.71, calculated from the formula of Küder Richardson. There were marked weaknesses in the students in this first phase of the research regarding the content: two-dimensional movement of a particle, among which are mentioned: difficulty to identify the superposition of the movements, recognition in the behavior of the vertical velocity, understanding of the behavior of the resulting velocity, determination of the component of the vertical and horizontal velocity, in addition to the recognition of the mathematical function that represents the trajectory; Due to the foregoing, the Modellus software was applied as a didactic technology.

Key words: Modellus software, didactic technology, body kinematics.

Contextualización del problema

La educación del siglo XXI debe adecuarse a los nuevos desafíos tecnológicos, el empleo de las TIC permite la producción, organización y difusión del saber y acceder al conocimiento, en este sentido la UNESCO (1998) expone: "los rápidos progresos de la tecnología de la información y comunicación modifican la forma de elaboración, adquisición y transmisión de conocimientos"(p.220)

En este orden de ideas, los ambientes de aprendizaje tecnológico pueden llegar a ser motivadores para los usuarios que han incursionado en estos ambientes virtuales, sin embargo, podrán ser temas de preocupación, pues les ha costado dar apertura al empleo de las tecnologías didácticas. Al respecto, Kustcher y St. Pieere, (2001 citado en Castro, Guzmán y Casado, 2007) señalan: “en estos ambientes el aprendizaje es activo, responsable, constructivo, intencional complejo, contextual, participativo, interactivo y reflexivo, el estudiante y el docente que interactúe con las TIC tiene la posibilidad de lograr ventajas sin embargo el uso descontextualizado puede acarrear desventajas” (p.220)

Es importante mencionar, el docente del nuevo siglo debe hacer frente a los desafíos educativos actuales y presentar un perfil vanguardista en pro de la participación de entornos formativos en el que facilite la construcción del nuevo conocimiento a través de su aprendizaje, lo expuesto se debe realizar con una la guía del docente; al respecto Marques, (2002, citado en Castro et. al, 2007) indica:

Sin la orientación del docente, los estudiantes pueden presentar limitaciones tales como: distracciones, dispersión, pérdida de tiempo, la recopilación de información no confiable, aprendizajes incompletos y superficiales, diálogos muy rígidos, visión parcial de la realidad, ansiedad y dependencia de los demás. Se considera que, si el docente maneja la tecnología y ha realizado buena selección y evaluación de esta, se pueden minimizar muchas de estas limitaciones. (p.221)

En 2006, Siemens (citado en Rodríguez y Molero, 2009), reportó un estudio enfatizando: “en los últimos 20 años, la tecnología ha reorganizado como vivimos, como nos comunicamos y como aprendemos. Las necesidades de aprendizajes y de

teorías que describan los principios y procesos de aprendizaje, deberían ser reflejo de los entornos virtuales subyacentes” (p.1). Sobre la base de esta idea es oportuno señalar, la tecnología ha incidido directamente en la vida social del ser humano, resultando así estudiantes inmersos en las TIC; por lo tanto, se debe tomar este interés hacia las nuevas tecnologías y adecuarlas al ambiente académico, garantizando procesos educativos novedosos. De manera similar Pineda, Arrieta y Delgado (2008) establecen:

Las tecnologías didácticas (TD), principalmente los softwares educativos, vídeos y la internet, concebidas como herramientas de impacto en la sociedad actual, que permiten cada día el manejo de la información y la socialización del conocimiento, demuestran ser una necesidad en la educación.(p.2)

Ciertamente, las tecnologías didácticas (TD) han influido en la educación como nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, las mismas contribuyen a la formación de un estudiante crítico, reflexivo y capacitados hacia el uso de las tecnologías en el entorno educativo; además, el efecto que tienen en el aula, dependen en gran parte, tanto de la capacitación y desempeño del docente, como del rol asumido por el estudiante. A tal efecto, Delgado (2005) plantea: “las TD pueden constituirse en un recurso valioso para los educandos, al concederles mayor protagonismo y hacerles asumir un papel más activo en el proceso de construir conocimientos” (p.82). Adicionalmente, Arrieta y Delgado (2006), afirman:

Para afrontar las exigencias sociales y educativas de hoy en día, se requiere la producción de recursos educativos mediante el uso de tecnología informatizada (mediática, telemática, hipermedia, multimedia, teleinformática e Internet, entre otros) como medios estratégicos para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje. (p.81)

En el marco de esta idea, partiendo de la incorporación de las TIC al contexto educativo, se consideró el curso de la presente investigación siguiendo una tipología descriptiva, cuyo objetivo fue emplear el software “Modellus” como tecnología didáctica en la cinemática de los cuerpos, razón por la cual, fue necesaria la indagación de las aptitudes que presentaban los estudiantes cursantes de cuarto año de Educación Media General en el contenido movimiento bidimensional de una partícula, con un

diseño no experimental, por cuanto no hubo manipulación de las variables por parte de la investigadora; además, se correspondió al diseño de campo y transeccional, pues los datos para el estudio fueron recabados a partir de fuentes vivas en un único momento, mediante la aplicación de una prueba de conocimiento.

Metodología

De acuerdo al objetivo planteado inicialmente en la investigación, la población constó de ciento once (111) estudiantes de la Unidad Educativa Colegio Teresiano Guacara, conformados en secciones A, B, C, de los cuales setenta y cuatro (74) representaron la muestra (secciones A y C) y de los 37 restantes (sección B) se seleccionaron 17 con la finalidad de realizar el estudio de la confiabilidad, durante el periodo escolar 2015-2016. Para la selección de la muestra se tomó el criterio de grupos conformados, al respecto Hurtado (2010), argumenta lo siguiente: “la muestra se escoge en términos de criterios establecidos por el investigador que de alguna manera sugiere que ciertas unidades son convenientes para acceder a la información que se requiere” (p.276).

Ahora bien, el diagnóstico estuvo enfocado en la indagación de las necesidades desde el punto de vista académico que presentan los estudiantes cursantes del cuarto año de Educación Media General en relación al contenido movimiento bidimensional de una partícula, para ello se llevaron a cabo los siguientes procesos operativos:

- 1.- Se realizó una revisión documental con la finalidad de tener soporte teórico al momento del desarrollo de la investigación.
- 2.- Se elaboró un instrumento de recolección de datos, el mismo consistió en una prueba de conocimiento, ésta constó de 15 preguntas de selección simple, con cuatro (4) alternativas de posible solución cada una, de las cuales sólo una era la respuesta correcta; cabe destacar, cada ítem presentado en el instrumento guarda estrecha relación con los indicadores de la temática: *movimiento bidimensional de una partícula*.
- 3.- Se determinó la validez del instrumento partir del juicio de tres (3) expertos, dos en el área de contenido y otro en metodología, quienes revisaron la redacción,

coherencia, lógica y secuencia de los ítems, las observaciones realizadas se tomaron en consideración para la elaboración de la versión final del instrumento

4.- Se determinó la confiabilidad de la prueba de conocimiento, aplicando el instrumento a un grupo diecisiete (17) estudiantes cursantes de 4to año de Educación Media General, de la Unidad Educativa Colegio Teresiano de Guacara, específicamente sección: B. El coeficiente obtenido fue de 0,71 considerado de acuerdo a la escala de interpretación de magnitud de confiabilidad alta, según Ruiz (2002); lo cual confirma, la prueba de conocimiento realizada presenta homogeneidad en los ítems de acuerdo a lo que se desea medir.

5.- Se aplicó el instrumento (prueba de conocimiento) a la muestra seleccionada, con la finalidad de obtener información pertinente a la investigación.

6.- Se analizaron los datos obtenidos recurriendo a la estadística descriptiva.

Análisis de resultados

Después de aplicar el instrumento, los datos obtenidos se analizaron siguiendo técnicas de estadística descriptiva:

1.- *Distribución de frecuencias*, la misma consistió en agrupar los datos de acuerdo a respuestas correctas, incorrectas y no contestadas, para esta técnica se tomó en cuenta el ítem e indicador de cada dimensión.

2.- *Gráfico de barras*, consiste en la representación visual de los datos y se utilizaron con el propósito de mostrar comparaciones entre los valores, estos gráficos permitieron ilustrar los datos presentados en las tablas de distribución de frecuencias de acuerdo al tipo de respuesta obtenida a partir de la aplicación del instrumento.

Ahora bien, en el [Tabla 1] se interpreta la distribución de frecuencias por tipo de respuestas para cada ítem del instrumento, se registró un total de 323 preguntas contestadas de forma correcta, de manera incorrecta 413 y no contestadas 374; por lo tanto, se evidenció en esta fase de la investigación, la necesidad de reforzar los conocimientos en el contenido movimiento bidimensional de una partícula. Es preciso mencionar, el ítem 1 correspondiente al indicador: *Conoce la función matemática que representa la trayectoria* presentó un total de 53 respuestas incorrectas,

posicionándolo como el ítem con mayor número de desaciertos y el ítem 8 presentó 45 respuestas correctas, cuyo indicador fue: *Determina la componente de la velocidad vertical* y el ítem 15 el cual respondió al indicador: *Deduce la velocidad inicial* destaca entre el menos contestado por los estudiantes.

Además en el [Tabla 2] se observa una distribución general de frecuencias por tipo de respuestas, seguidamente el [Gráfico 1] muestra la distribución de frecuencias porcentuales después de la aplicación de la prueba de conocimiento resaltando, con un 48% las respuestas incorrectas contra un 22% de preguntas contestadas de forma correcta y un 30% de preguntas no contestadas.

En este orden de ideas, se presentó el [Tabla 3] con las calificaciones obtenidas después de la aplicación de la prueba de conocimiento, datos que permitieron el cálculo de la media aritmética, la cual se observa por secciones en el [Gráfico 2] se destacó, la media aritmética de 5,19 puntos en la prueba de conocimiento realizada en la sección A y de 6,38 puntos después de aplicada la prueba a la sección C, se apreció una leve diferencia entre ellas, pudiéndose evidenciar, ambos grupos necesitan reforzar el contenido de movimiento bidimensional de una partícula. Conviene destacar, de acuerdo a los hallazgos obtenidos surgió la iniciativa de emplear el software Modellus como tecnología didáctica en la cinemática de los cuerpos específicamente en el contenido: *Movimiento bidimensional de una partícula*.

De acuerdo a las calificaciones obtenidas, se evidenciaron marcadas debilidades en los estudiantes respecto al contenido: *movimiento bidimensional de una partícula*, se mencionan: dificultad para identificar la superposición de los movimientos y conocer la función matemática que representa la trayectoria. Se presenta en el [Tabla 4] un cronograma del proceso de implementación del software.

Conclusiones

Lo desarrollado en la investigación, reflejó el compromiso docente ante la planificación y ejecución de herramientas didácticas oportunas que faciliten el proceso de enseñanza

y aprendizaje, tal es el caso del software Modellus empleado como estrategia didáctica basado en las TD; es oportuno mencionar, durante el empleo de la herramienta computacional se evidenció un ambiente de interacción estudiante-docente favorable, permitiendo la motivación hacia el aprendizaje del *movimiento bidimensional de una partícula* (ver anexo A:Evidencias del Proceso de Implementación del Software), donde el contenido abordado por estrategias tradicionales generaban poco estímulo; evidenciándose en la primera fase de la investigación, marcadas debilidades en los estudiantes después de la aplicación del pretest, entre las que se mencionan: dificultad para identificar la superposición de los movimientos, reconocer el comportamiento de la velocidad vertical, comprender el comportamiento de la velocidad resultante, determinar la componente de la velocidad vertical y horizontal, además de conocer la función matemática que representa la trayectoria. Por lo evidenciado, se procedió a la aplicación del software “Modellus” como tecnología didáctica, considerando ambientes virtuales bajo las simulaciones de fenómenos físicos oportunos que permitieron mayor abstracción y dominio del contenido de la cinemática de los cuerpos; lo antes descrito se logró apreciar gracias al consentimiento por parte del personal directivo de la Unidad Educativa Colegio Teresiano Guacara.

Referencias

- Castro S, Guzmán B y Casado D. (2007). *La TIC en los procesos de Enseñanza y Aprendizaje*. *Revista de Educación Laurus*. [Revista en línea]. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102311>, [Consulta: 2017, abril,20]
- Hurtado, J. (2010) *Metodología de la Investigación. Guía para la Comprensión Holística de la Ciencia*. Bogotá: Quirones Ediciones S.A.
- Pineda L, Arrieta X y Delgado M. (2009). Tecnología Didáctica para la enseñanza aprendizaje de la física en Educación. *Revista Electrónica de Estudios Telemáticos*. [Revista en línea]. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102311>, [Consulta: 2017, abril,02]
- Siemens G. (2006). *Conociendo el conocimiento* [Libro en línea]. Ediciones Nodos Ele 2010, Disponible: <http://www.nodosele.com/editorial> . [Consulta: 2017, enero 25]

Anexos

Tabla 1. Distribución de frecuencias por tipo de respuestas para cada ítem del instrumento.

Ítems	Correcto	Incorrecto	No Contestó	TOTAL
1	16	53	5	74
2	25	42	7	74
3	37	22	15	74
4	10	46	18	74
5	13	46	15	74
6	40	23	11	74
7	25	31	18	74
8	45	13	16	74
9	14	18	42	74
10	39	12	23	74
11	14	24	36	74
12	19	15	40	74
13	9	22	43	74
14	10	26	38	74
15	7	20	47	74
TOTAL	323	413	374	1110

Fuente: Villalba y Ferreira (2016)

Tabla 2. Distribución general de frecuencias por tipo de respuestas.

Correcto		Incorrecto		No contestó		TOTAL	
f	%	f	%	f	%	f	%
323	29	413	37	374	34	1110	100

Fuente: Villalba y Ferreira (2016)

Tabla 3. Calificaciones obtenidas después de la aplicación de la prueba de conocimiento.

Nro	Sección A	Nro	Sección A	Nro.	Sección B	Nro	Sección B
1	3	20	0	1	9	20	11
2	9	21	8	2	8	21	4
3	8	22	5	3	4	22	7
4	4	23	9	4	11	23	1
5	5	24	4	5	12	24	1
6	4	25	3	6	8	25	4
7	5	26	0	7	3	26	7
8	4	27	3	8	1	27	11
9	9	28	5	9	9	28	3
10	1	29	3	10	3	29	1
11	5	30	16	11	11	30	9
12	5	31	5	12	7	31	9
13	3	32	8	13	9	32	9
14	9	33	4	14	12	33	1
15	7	34	4	15	12	34	3
16	7	35	5	16	13	35	1
17	3	36	0	17	5	36	4
18	5	37	9	18	3	37	5
19	5			19	5		

Fuente: Villalba y Ferreira (2016)

Tabla 4. *Cronograma de Implementación del Software Modellus*

SESION	FECHA	DIMENSIÓN	ASUNTO TRATADO / INDICADOR TRABAJADO
1	25-05-2016	Fase introductoria - Instalación del software	Se presentó a los estudiantes el título y objetivos de la investigación, se aclararon las dudas surgidas y se procedió a la instalación del software Modellus en las Canaimas y luego se realizó un introductorio del uso del software, dejando que los estudiantes exploraran por si solos el programa.
2	26-05-2016	Conceptual	Conoce la función matemática que representa la trayectoria.
3	01-06-2016	Conceptual	Conoce la función matemática que representa la trayectoria
4	02-06-2016	Conceptual	Reconoce el comportamiento de la velocidad vertical
5	08-06-2016	Conceptual	Reconoce el comportamiento de la velocidad horizontal
6	09-06-2016	Conceptual	Comprende el comportamiento de la velocidad resultante
7	15-06-2016	Procedimental	Determina la componente de la velocidad vertical
8	16-06-2016	Procedimental	Calcula alcances máximos
9	22-06-2016	Procedimental	Deduca la velocidad inicial
10	23-06-2016	Procedimental	Calcula el tiempo de vuelo Determina la componente de la velocidad horizontal
11	29-06-2016	Sesión General	Se inició preguntando a los estudiantes su sentir respecto a lo trabajado en las sesiones, se dieron orientaciones generales en cuanto al uso del software y su aplicación en otras áreas de la ciencia y se realizó un cierre donde cada estudiante manifestaba los aprendizajes adquiridos.

Fuente: Villalba y Ferreira (2016)

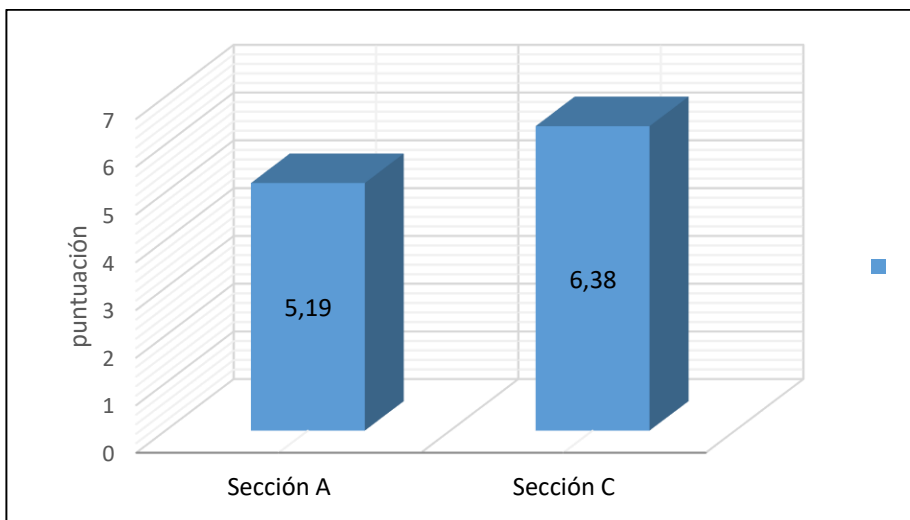


Gráfico 1. Distribución de frecuencias porcentuales por tipo de respuesta.
Fuente: Villalba y Ferreira (2016)

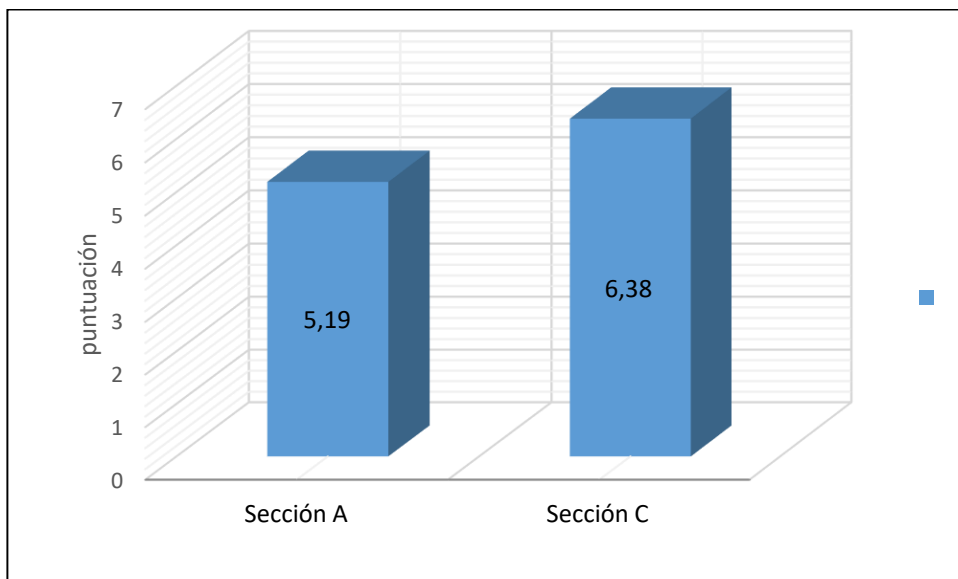


Gráfico 2. Media aritmética por secciones A y C. Fuente: Villalba y Ferreira (2016)

Evidencias del Proceso de Implementación del Software

Trabajo en el aula



Exploración individual del software



CAPÍTULO XIV

PROPUESTA PARA LA INCORPORACIÓN DE LA INFORMÁTICA COMO EJE DE FORMACIÓN TRANSVERSAL EN EL CURRÍCULO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN. UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Roger Rafael Meléndez Rodríguez

Doctor en Educación, Magister enseñanza de la Física, Magister en Desarrollo Curricular, Especialista en Tecnología de la computación en educación y Licenciado en Educación en las menciones de administración escolar y matemática. Profesor Asociado de Dedicación exclusiva de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. Puerto Cabello, Venezuela. profrogmel@gmail.com

Freddy José Pinto

Magister Enseñanza de la Física, Especialista en Tecnología de la computación en educación y Licenciado en Educación mención Matemática. Profesor Asociado de Dedicación Exclusiva de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. freddyjpinto@gmail.com

RESUMEN

La propuesta plantea la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación en educación (TICE) como eje de formación transversal en el currículo de la facultad de educación. Siguiendo el enfoque por competencia Durant – Naveda (2010), se propone como base fundamental de la práctica pedagógica la transversalidad como alternativa innovadora, y como herramientas que permiten aplicar un enfoque curricular interdisciplinario y transdisciplinario. La metodología para incorporar los ejes transversales en los currículos educativos demanda una planificación que muestre las etapas para empalmar gradualmente los elementos del currículo, para alcanzar estas acciones se utilizó el proyecto de Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes. La propuesta está estructurada en tres módulos: 1- Nociones básicas de las TIC. 2- Profundización del conocimiento y 3- Generación de conocimiento: Articulados con 5 componentes del sistema educativo: TICE en el currículo, Nociones técnicas de las TICE, Comunicación y colaboración, Investigación y manejo de la información, Aspectos Sociales, Éticos y Legales referidos al uso de las TICE.

Palabras clave: Transversalidad, competencia, estándares UNESCO, TICE.

PROPOSAL FOR THE INCORPORATION OF COMPUTING AS AN AXIS OF TRANSVERSAL TRAINING IN THE CURRICULUM OF THE FACULTY OF EDUCATION. UNIVERSITY OF CARABOBO

Roger Rafael Meléndez Rodríguez

Doctor of Education, Magister teaching of Physics, Master of Curriculum Development, Specialist in Computer Technology in Education and Bachelor of Education in the mentions of school administration and mathematics. Associate Professor of Exclusive Dedication of the Faculty of Education Sciences of the University of Carabobo. Puerto Cabello, Venezuela. profrogmel@gmail.com

Freddy Jose Pinto

Magister Teaching of Physics, Specialist in Computer Technology in Education and Bachelor of Education in Mathematics. Associate Professor of Exclusive Dedication of the Faculty of Education Sciences of the University of Carabobo. Valencia, Venezuela freddyjpinto@gmail.com

ABSTRACT

The proposal proposes the incorporation of information and communication technologies in education (TICE) as an axis of transversal training in the curriculum of the faculty of education. Following the competence approach Durant - Naveda (2010), transversality as an innovative alternative is proposed as the fundamental basis of pedagogical practice, and as tools that allow applying an interdisciplinary and transdisciplinary curricular approach. The methodology to incorporate the transversal axes in the educational curricula demands a planning that shows the stages to gradually join the elements of the curriculum, to achieve these actions the UNESCO Standards of Competencies in ICT for Teachers project was used. The proposal is structured in three modules: 1- Basic notions of ICT. 2- Deepening knowledge and 3- Generation of knowledge: Articulated with 5 components of the education system: TICE in the curriculum, Technical notions of TICE, Communication and collaboration, Research and information management, Social, Ethical and Legal aspects referred to the Use of TICE

Keywords: Transversality, competition, UNESCO standards, TICE.

Introducción

Múltiples son los cambios que se han gestado en educación a nivel global y local en el siglo XX y XXI, en especial tres factores que están transformando profundamente la sociedad contemporánea y la educación, entre ellos tenemos: (a) el impacto de la revolución causada por las tecnologías de la información, casi tan importante y radical como la revolución industrial que la precedió, (b) el impacto de la internacionalización, y (c) el impacto del conocimiento científico y tecnológico.

Como consecuencia de lo anterior se ha planteado el debate acerca de los mecanismos utilizados por las instituciones educativas de educación superior para formar los recursos humanos, y la necesidad de plantear modificaciones en su organización, en el aspecto didáctico – pedagógico, en el aspecto gerencial – directivo, en los contenidos y en los métodos de enseñanza.

Asimismo se plantean interrogantes como ¿Nuestro sistema educativo en el nivel superior responde a estos requerimientos para dar respuesta a este cambio paradigmático?, con objeto de buscar respuestas desde lo epistemológico el origen del conocimiento actual parte de la época histórica denominada modernidad, instrumentado en la razón y se fundamenta en el llamado conocimiento científico. El cual se caracteriza como aquel que se sustenta en certezas y se explica mediante teorías fundamentadas en experimentos comprobados y que, por eso, pueden ser considerados verdades universales.

Como alternativa a esta situación se plantea un modelo curricular que propone como base fundamental de la práctica pedagógica, la transversalidad como alternativa innovadora, utilizando las nuevas tecnologías de la comunicación y la información aplicadas a la educación (TICE), ya que permiten la búsqueda, el almacenamiento, tratamiento y difusión de la información, aprovechando los aportes de cada disciplina para adquirir una perspectiva global y equilibrada, permitiendo conjugar los aportes de cada una de ellas, para así analizar, interpretar y resolver problemas en cada área.

Desarrollo

Bateson (1980), plantea: necesitamos una revisión y reformulación muy profunda de nuestros propios hábitos de pensamiento. Somos portadores de unas patologías de nuestra civilización que radican en epistemologías erradas, enraizadas en lo más profundo de nuestros modos de conocer. Debemos observar no puntos, sino redes de relaciones y, al mismo tiempo, las complejidades entre los diferentes niveles de conexión. De esta forma, la mirada de Bateson se desplaza desde los objetos hacia las relaciones, hacia las diversas y paradójales formas de interacción entre esas relaciones.

En concordancia con el párrafo anterior, de cómo operacionalizar en el currículo universitario acciones y actividades que permitan un flujo de información que fluye de una rama del conocimiento a otro, permitiendo la emergencia de la unidad en la diversidad y la diversidad en la unidad, logrando el desarrollo de un nuevo lenguaje, una nueva lógica, nuevos conceptos para permitir el surgimiento de un verdadero diálogo entre especialistas de las diferentes ramas del conocimiento.

Para dar respuesta a esta interrogante en la Universidad de Carabobo se está diseñando, desarrollando y aplicando un nuevo diseño curricular, se pretende una transformación de un currículo por objetivo a un currículo por competencia, propuesto por la Dras. Durant, Naveda (2010), llamado enfoque ecosistémico formativo en pro del logro de un aprendizaje inter y transdisciplinario, para esto se insertan en el macrocurrículo ejes de formación transversal, a saber de forma agógica destacando la investigación, atención a la diversidad, desarrollo humano y tecnología

Ahora bien ¿Que es la investigación interdisciplinaria?, en ese caso los investigadores pertenecen a diferentes disciplinas, pero la integración comienza ya en el mismo proceso, en la formulación del plan de acción y en la especificación de la contribución de cada miembro: cada uno trata de tener en cuenta los procedimientos, la integración terminológica y conceptual, y la auténtica integración de resultados de los otros en vista a una meta común que define la investigación, además los aportes y contribuciones de cada uno son revisados, redefinidos y reestructurados teniendo en

cuenta a los otros hasta lograr un todo significativo, una integración sistémica, que podría expresarse con un modelo ya existente o de invención propia.

Y bien ¿Que es la investigación transdisciplinaria? en ese caso va más allá de ellas, y les añade el hecho de que está constituida por una completa integración teórica y práctica, los participantes trascienden las propias disciplinas logrando crear un nuevo mapa cognitivo común sobre el problema en cuestión, es decir, llegan a compartir un marco epistémico amplio y una cierta meta-metodología que les sirven para integrar conceptualmente las diferentes orientaciones de sus análisis: postulados o principios básicos, perspectivas o enfoques, procesos metodológicos, instrumentos conceptuales, los resultados de esta integración no sólo serán algo más que la suma de sus partes, sino que esa sinergia tendrá también propiedades emergentes diferentes y sus componentes anteriores no podrán ser ya discernibles en ella, como tampoco podrán ser predecibles con anterioridad.

Entonces incorporar los ejes transversales en los currículos se requiere de una metodología que muestre la sistematización, organización, las etapas o pasos necesarios, para ello se utiliza los procesos de los *estándares TICE para la educación* el cual se conceptualiza como: conjunto de normas o criterios acordados que establece una meta que debe ser alcanzada para asegurar la calidad de las actividades que se realicen a través del uso de las TICE en el contexto educativo. Se caracterizan por:

- Desarrollar un esquema integrador y transversal de los elementos operatorios y curriculares, que puedan apuntar al desarrollo de habilidades y destrezas cognitivas propias de la toma de decisión del futuro docente.
- los estándares se organizan en torno a dimensiones generales, criterios e indicadores, y potenciar su operacionalidad mediante módulos de trabajo flexibles posibles de utilizar en forma vertical o transversal dentro de la formación del futuro docente.

En qué consisten, cuáles son los Módulos:

- Nociones Técnicas de TICE: incrementar la comprensión tecnológica de los futuros docentes, mediante la integración de competencias en TIC en los planes de estudios – currículos.
- Profundización del conocimiento: desarrollar la capacidad de los futuros docente para utilizar conocimientos con el fin de adicionar valor a la sociedad y a la economía, aplicando dichos conocimientos para resolver problemas complejos y reales
- Generación de conocimiento: Aumentar la capacidad de los futuros docentes, para innovar, producir nuevo conocimiento y sacar provecho de éste.

En qué consisten las Dimensiones y cuales son:

- TICE en el currículo: Los futuros docentes adquieren y demuestran formas de aplicar las TICE en el currículum escolar vigente como una forma de apoyar y expandir el aprendizaje y la enseñanza.
- Nociones técnicas de la TICE: Los futuros docentes demuestran un dominio de las competencias asociadas al conocimiento general de las TICE y el manejo de las herramienta de productividad (procesador de texto, hoja de cálculo, presentador) e Internet y los servicios que presta, desarrollando habilidades y destrezas para el aprendizaje permanente de nuevos hardware y software.
- Comunicación y colaboración utilizando TICE. Los futuros docentes utilizan medios y entornos digitales para comunicarse y trabajar de forma colaborativa, incluso a distancia, para apoyar el aprendizaje individual y contribuir al aprendizaje de otros.
- Investigación y manejo de la información utilizando TICE: Los futuros docentes aplican herramientas digitales para ubica, organizar, analizar, evaluar, sintetizar y usar éticamente información a partir de una variedad de fuentes y medios.
- Aspectos Sociales, Éticos y Legales referidos al uso de las TICE: los futuros docentes conocen, se apropian y difunden entre sus estudiantes los aspectos éticos, legales y sociales relacionados con el uso de los recursos informáticos y contenidos disponibles en Internet, actuando de manera consciente y responsable respecto de los derechos, cuidados y respetos que deben considerarse en el uso de las TICE.

De allí la trascendencia de que en las competencia transversales utilice las TICE en el entramado curricular, para potenciar la construcción del conocimiento, orientado

hacia la búsqueda, almacenamiento, tratamiento y difusión de la información, propiciando la interacción entre los actores educativos desde una perspectiva innovadora, crítica, y creativa en el contexto regional, nacional e internacional.

Cuadro 1.La propuesta

Módulos Dimensiones	Nociones Técnicas de TICE	Profundización del conocimiento	Generación del conocimiento
TICE en el curriculum	Planea y Diseña Ambientes de Aprendizaje con TIC para el desarrollo curricular. Utiliza las TIC en la preparación de material didáctico para apoyar las prácticas pedagógicas con el fin de mejorar su futuro desempeño laboral.	Evalúa recursos tecnológicos para incorporarlos en las prácticas pedagógicas. Evalúa los resultados obtenidos en el diseño, implementación y uso de tecnología para la mejora en los aprendizajes y desarrollo de habilidades cognitivas.	Evaluar los resultados obtenidos en el diseño, implementación y uso de tecnología para la innovación en los aprendizajes y desarrollo de habilidades cognitivas.
Nociones técnicas de la TICE	Describe y utiliza herramientas de productividad (procesador de textos, hoja de cálculo, presentador, otros) para generar diversos tipos de documentos. Describe y utiliza recursos disponibles en Internet y los servicios que presta para la búsqueda de información.	Aplica conocimientos de las asignaturas escolares para resolver problemas complejos, encontrados en situaciones reales de la vida laboral y cotidiana Utiliza visualizaciones para ciencias naturales, instrumentos de análisis de datos para matemáticas y simulaciones de desempeño de funciones (roles) para ciencias sociales con el fin de crear, implementar y monitorear tanto proyectos como soluciones	Integra habilidades indispensables para el siglo XXI necesarias para generar nuevo conocimiento y comprometerse con el aprendizaje para toda la vida (capacidad para colaborar, comunicar, crear, innovar y pensar críticamente).
Comunicación y colaboración	Utiliza medios y entornos digitales para comunicarse y trabajar de forma colaborativa, a distancia, para apoyar el aprendizaje individual y contribuir al aprendizaje de otros	Utiliza redes de recursos donde los estudiantes colaboran, acceden a la información y se comunican con expertos internos y externos a la universidad a fin de analizar y resolver los problemas seleccionados	diseña comunidades de conocimiento basadas en las TIC, que permitan el desarrollo de las habilidades tanto en materia de creación de conocimientos, como de comunicación y colaboración
Investigación y manejo de la información	Utiliza herramientas digitales que permitan la búsqueda, tratamiento y difusión de la información	Desarrolla la investigación y el manejo de la información utilizando el aprendizaje colaborativo basado en proyectos y en problemas con el fin de aportar sus conocimientos para responder interrogantes, temas y problemas cotidianos complejos.	Aplicar el uso generalizado de las TIC para crear productos de conocimiento, logrando planificar y gestionar sus propios objetivos y actividades

Fuente: Meléndez, Pinto (2017)

Cuadro 2. *Módulo I*: nociones técnicas de las TICE. Se recomienda 1ro y 2do semestre.

Indicador de logro: Desarrolla y aplica competencias básicas con TICE, a fin de integrar la utilización de las herramientas para realizar actividades y presentaciones en clase, para llevar a cabo tareas de gestión y para adquirir conocimientos que contribuyan a su formación profesional.

MÓDULO I: NOCIONES TÉCNICAS DE TICE

Módulo (1 y 2) semestre			Herramientas sugeridas
Dimensiones			
TICE en el currículo	Criterios 1: Planea y Diseña Ambientes de Aprendizaje con TIC para el desarrollo curricular.	Indicadores 1: • Selecciona estrategias de aprendizaje con uso de recursos de Internet para diseñar un entorno de trabajo con estudiantes para un sector curricular. • Selecciona estrategias de aprendizaje con uso de software educativo para diseñar un entorno de trabajo con estudiantes para un sector curricular. • Seleccionan estrategias de aprendizaje con uso herramientas de productividad para diseñar un entorno de trabajo con estudiantes para un sector curricular. procesador de texto, planilla de cálculo, software de presentación y otros	
	Criterio2: Utiliza las TIC en la preparación de material didáctico para apoyar las prácticas pedagógicas con el fin de mejorar su futuro desempeño laboral.	Indicadores 2: • Utiliza procesadores de texto para la producción de material didáctico de apoyo a sus actividades pedagógicas (guías, pruebas, módulos de aprendizaje, materiales de lectura). • Utiliza las planillas de cálculo en la preparación de materiales didáctico de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje en su sector curricular. • Utiliza herramientas computacionales para el desarrollo de recursos multimediales de apoyo a las actividades pedagógicas (diseño de páginas web, uso de editores de páginas web y/o aplicaciones para el desarrollo de estas, como por ejemplo: Creasitios, Clic y otros editores). • Crea presentaciones para apoyar la enseñanza y aprendizaje de contenidos de su sector curricular utilizando los elementos textuales, gráficos y multimediales que proveen el software de presentación. • Crea y publican materiales en plataformas de trabajo colaborativo con el fin de crear espacios virtuales de aprendizaje, y reconocer el potencial educativo de las comunidades virtuales.	
Nociones técnicas de la TICE	Criterio 1: Describe y utiliza herramientas de productividad (procesador de textos, hoja de cálculo,	Indicadores 1: • Utiliza el procesador de textos para la creación de documentos de óptima calidad, dejándolos listos para su distribución. • Emplea recursos del procesador de textos como tablas, cuadros e imágenes dentro de un documento.	

Módulo (1 y 2) semestre			Herramientas sugeridas
Dimensiones			
	presentador, otros) para generar diversos tipos de documentos.	• Utiliza la planilla de cálculo para procesar datos e informar resultados de manera numérica y gráfica. • Genera y aplica funciones matemáticas y lógicas utilizando fórmulas básicas. • Utiliza el software de presentación para comunicar información de manera efectiva. • Emplea en las presentaciones diversos recursos tecnológicos como imágenes, animaciones, hipervínculos y otros que permitan alcanzar un mayor impacto en el mensaje que se quiere comunicar. • Integra en documentos de distinto formato recursos generados en las diferentes aplicaciones (tablas, gráficos, textos, etc.).	
	Criterio 2: describe y utiliza recursos disponibles en Internet y los servicios que presta para la búsqueda de información.	Indicador 2: • Describir y utilizar Internet y la World Wide Web, sus usos, funcionamiento de navegador y ubicación de direcciones (URL) para acceder a un sitio Web. • Utiliza la Tele documentación para la búsqueda de información idónea. (Base de datos de referencias bibliográficas, Base de datos electrónica de revistas, Portales educativos - científicos, Publicaciones Electrónicas. • Utiliza herramientas de productividad en línea (Google Drive, Microsoft one drive) • Utiliza almacenamiento de contenido en la nube (Google Drive, Dropbox, One drive, MEGAsync • Utiliza herramientas para el aprendizaje colaborativo(WeBlogs, Foros, Wiki, Redes sociales) • Describir la función y el objetivo de los software de tutoría (tutoriales) y de instrucción y práctica, así como la manera en que contribuyen, en la adquisición de conocimientos, en las diferentes asignaturas escolares • Utiliza las plataformas virtuales de aprendizaje (PVA) como estudiante	
Comunicación y colaboración	Criterio: Utiliza medios y entornos digitales para comunicarse y trabajar de forma colaborativa, incluso a distancia, para apoyar el aprendizaje	Indicadores: • Mantiene una cuenta de correo electrónico para el envío y recepción de mensajes electrónicos. • Utiliza diversas herramientas de comunicación y mensajería a través de Internet (chat, foros, netmiting, messenger). • Diseña y publica información en la Red Internet utilizando diferentes formatos: páginas web, blogs, foros, plataformas virtuales, etc. • Interactúa, colabora y publica con sus compañeros, con expertos o con otras personas, empleando una variedad de entornos y de medios digitales.	

Módulo (1 y 2) semestre			Herramientas sugeridas
Dimensiones			
	individual y contribuir al aprendizaje de otros.	- Comunica efectivamente información e ideas a múltiples audiencias, usando una variedad de medios y de formatos - Utiliza tecnologías comunes de comunicación y colaboración tales como mensajes de texto, videoconferencias, colaboración mediante Internet y comunicación con el entorno social.	
Investigación y manejo de la información	Criterio: Aplica herramientas digitales para obtener, evaluar y usar información.	Indicadores: - Planea estrategias que guíen la indagación utilizando herramientas de gestión de proyectos.(Basecamp, trello, blimp, asana) - Ubica, organiza, analiza, evalúa, sintetiza y usa éticamente información, a partir de una variedad de fuentes y medios. Utilizan (Navegadores internet, Google drive, Microsoft one drive) - Evalúa y selecciona fuentes de información y herramientas digitales para realizar tareas específicas, basados en su pertinencia e idoneidad - Procesa datos y comunican resultados. Utilizan (hojas electrónicas, SPSS, statgrafics, IDAMS (UNESCO)	
Aspectos Sociales, Éticos y Legales referidos al uso de las TICE:	Criterio: Comprende los asuntos humanos, culturales y sociales relacionados con las TIC y practican conductas legales y éticas	- Promueven y practican el uso seguro, legal y responsable de la información y de las TIC. - Exhiben una actitud positiva frente al uso de las TIC para apoyar la colaboración, el aprendizaje y la productividad.	

Fuente: Meléndez, Pinto (2017)

Cuadro 3. Módulo II: Profundización del conocimiento

Indicador de logro: Utiliza metodologías en ambientes TICE que permitan la profundización de la comprensión de conocimientos escolares y su aplicación a problemas del mundo real, integrando herramientas de software no lineal y aplicaciones específicas para determinadas materias, generando ambientes en el que los estudiantes emprenden actividades de aprendizaje de manera colaborativa y basadas en proyectos que puedan ir más allá del aula e incluir colaboraciones en el ámbito local o global.

Módulo II (3 y 4) semestre		Profundización del conocimiento		
Dimensiones			Herramientas	
TICE en el currículo	Criterios 1 Evaluar recursos tecnológicos para incorporarlos en las prácticas pedagógicas.	Indicadores 1		
	Criterios 2 Evaluar los resultados obtenidos en el diseño, implementación y uso de tecnología para la mejora en los aprendizajes y desarrollo de habilidades cognitivas.	Indicadores 2		
		• Emplea criterios de carácter pedagógico para seleccionar software y recursos educativos relevantes a su sector curricular y posible de utilizar. • Evalúa softwares educativos, sitios web y recursos didácticos digitales existentes en el sistema escolar e internet, relevantes para su sector curricular y posible de utilizar en la práctica de aula. • Identifica necesidades educativas que puedan ser posibles de abordar con TIC, de forma de realizar una búsqueda de innovaciones tecnológicas útiles para diversas áreas de conocimiento.		
		• Reflexiona respecto a los resultados y logros alcanzados en experiencias de aprendizaje desarrolladas con TIC desarrolladas, para incorporar las conclusiones en futuras experiencias. • Reflexiona en torno a los desafíos que presenta el uso de recursos informáticos como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje en su sector curricular y sus efectos en la escuela. • Evalúa software educativo, sitios web y recursos didácticos digitales existentes en el sistema escolar e Internet, relevantes para sus sectores curriculares y posibles de utilizar en la práctica de aula. • Identifica necesidades educativas que puedan ser posibles de abordar con TIC, de forma de realizar una búsqueda de innovaciones tecnológicas útiles • Elabora materiales en línea (virtuales) que contribuyan a profundizar la comprensión de conceptos esenciales , así como su aplicación a la solución de problemas de la vida real • Describe y utiliza las TIC y tipos específicos de software para contribuir a la comprensión y aplicación de conocimientos sobre contenidos		

Módulo II (3 y 4) semestre		Profundización del conocimiento	
Dimensiones		Herramientas	
		académicos, apoyados en el aprendizaje basado en proyectos, portafolio digital	
Nociones técnicas de las TICE	Criterio: Utiliza visualizaciones para ciencias naturales, instrumentos de análisis de datos para matemáticas y simulaciones de desempeño de funciones (roles) para ciencias sociales con el fin de crear, implementar y monitorear tanto proyectos como soluciones	Indicadores 1	Reseña de sitios disponibles en internet: Geografía: http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/ResenaGeografia
		Maneja distintos programas no lineales de software que se adecuen a sus respectivas áreas académicas y que faciliten, por ejemplo, visualizaciones, análisis de datos, simulaciones de desempeño de funciones y referencias en línea	Matemáticas: http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/julioprofe
			http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/MatematicaInteractiva
			Química: http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/SoftQuimica
		Utiliza software de diseño editorial o herramientas para elaborar materiales en línea	Museos de la ciencia http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/Tema6
		Utiliza la Internet y el software adecuado para gestionar, controlar y evaluar progresos en los distintos proyectos de los estudiantes	Historia http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/ResenaHistoria
			Museos de arte http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/MuseosArte
			Música: http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/SitiosMusica

Módulo II (3 y 4) semestre		Profundización del conocimiento	
Dimensiones		Herramientas	
		Ciencias Naturales: http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/Editorial19 (Publisher, InDesign, Scribus, QuarkXPress, etc.). (Microsoft Project, SmartWorks Project, etc.)	
Comunicación y colaboración	Criterio: utiliza redes de recursos donde los estudiantes colaboran, acceden a la información y se comunican con expertos internos y externos a la universidad a fin de analizar y resolver los problemas seleccionados	Indicadores: • Utiliza las TIC para comunicarse y colaborar con otros estudiantes, profesores, y con el conjunto de la comunidad para sustentar, validar el aprendizaje. • utiliza redes de recursos para colaborar, acceder a la información y comunicarse con expertos internos y externos a la universidad a fin de analizar y resolver los problemas seleccionados • Utiliza la comunicación en línea como de entornos para colaboración en línea para desarrollar proyectos y aprendizaje colaborativo. • Utiliza motores de búsqueda, bases de datos en línea y correo electrónico para localizar personas y recursos para utilizar en los proyectos colaborativos	Como utilizar Google: http://eduteka.icesi.edu.co/modulos.php?catx=1&idSubX=162&ida=102&art=1 Herramientas TIC 2.0 http://eduteka.icesi.edu.co/edtk2_herramientas.php Web 2.0 y sus servicios: http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/Web20Intro
Investigación y manejo de la información	Criterio: Desarrolla la investigación y el manejo de la información utilizando el aprendizaje colaborativo basado en proyectos y en problemas con el fin de examinar un tema a fondo y aportar sus conocimientos para responder interrogantes, temas y	Indicadores: • Accede a fuentes de información para la actualización en el área respectiva, como revistas electrónicas, portales educativos, participación en listas de interés, con el fin de sustentar la investigación a desarrollar • Utiliza los portales educativos nacionales e internacionales como un espacio de acceso a recursos digitales validados por expertos que puedan enriquecer su labor investigativa • Evalúa y selecciona nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas como fundamento para la adecuación a sus actividades de investigación	Aprendizaje por proyecto: http://eduteka.icesi.edu.co/modulos.php?catx=7&idSubX=184&ida=588&art=1 Aprendizaje basado en proyectos: http://abproyectos.blogspot.com/2008/02/

Módulo II (3 y 4) semestre		Profundización del conocimiento	
Dimensiones		Herramientas	
	problemas cotidianos complejos		
Aspectos Sociales, Éticos y Legales referidos al uso de las TICE	Criterio: Promueve y practica el uso seguro, legal y responsable de la información y de las TICE	- Reconoce los aspectos éticos y legales asociados a la información digital tales como privacidad, propiedad intelectual, seguridad de la información. - Exhibe comportamientos legales y éticos, en lo que atañe al empleo de la tecnología y de la información. - Comprende las implicancias legales y éticas del uso de las licencias para software.	

Fuente: Meléndez, Pinto (2017)

Cuadro 4. *Módulo III*: GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO

Indicador de logro: Desarrolla la capacidad para integrar las habilidades indispensables para el siglo XXI tales como solución de problemas, comunicación, colaboración, experimentación, pensamiento crítico y expresión creativa, logrando establecer sus propios planes y metas de aprendizaje, tener la disciplina para mantenerlo, efectuar el seguimientos de sus progresos, aprendiendo de los éxitos para seguir adelante y aprender de los fracasos para efectuar las correcciones necesarias.

Módulo III (5y8) semestre		Generación del conocimiento	
dimensiones	criterios	Indicadores	herramientas
TICE en el currículo	Evaluar los resultados obtenidos en el diseño, implementación y uso de tecnología para la innovación en los aprendizajes y desarrollo de habilidades cognitivas.	Diseña materiales y actividades en Línea que impliquen la solución de problemas, la realización de trabajos, la investigación o la creación artística de manera colaborativa. Diseña y planea actividades de aprendizaje; publicando los trabajos realizados. Incorpora producciones multimedia, para la Web y de diseño editorial en sus proyectos, generando la creación de conocimiento y la comunicación con otras audiencias.	Introducción Proyectos Colaborativos http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=7&idSubX=227&ida=802&art=1 Construcción curricular para la comprensión (PDF) http://www.eduteka.org/pdfdir/GuiaHCDC.php Proyectos por Tipo - Proyectos de integración http://www.eduteka.org/ProyectosWebquest.php?catx=7&tipox=2

			Proyectos por Herramienta - Editor Páginas Web http://www.eduteka.org/ProyectosWebquest.php?catx=7&herramienta=19
Nociones técnicas de las TICE	Describe la función y el propósito de las herramientas y recursos de producción de las TIC (equipos de grabación y producción multimedia, herramientas de edición, software para publicaciones y herramientas de diseño Web) para innovar y generar conocimiento.	- Describe cómo programas (software) y recursos de producción informáticos ayudan la innovación y generación de conocimiento de los estudiantes. - Analizar ejemplos específicos de la utilización de esos recursos en sus asignaturas y describir de qué manera ayudan a la innovación y a la generación del conocimiento. - Analiza ejemplos específicos de utilización de de EVA y ECC en sus asignaturas	Currículo Elementos Multimedia http://www.eduteka.org/curriculo2/Herramientas.php?codMat=12 Proyectos por Herramienta - Editor Páginas Web http://www.eduteka.org/ProyectosWebquest.php?catx=7&herramienta=19
	Describe la función y el propósito de los entornos virtuales (EVA) y de los entornos de construcción de conocimientos (ECC) y como utilizarlos para contribuir al incremento tanto de la comprensión como del conocimiento de contenidos específicos	- Describe cómo apoyan las comunidades de aprendizaje de los estudiantes. - Describe cómo herramientas de planeación y de reflexión ayudan a crear y planear actividades de aprendizaje. - Analiza ejemplos específicos de utilización de esos recursos en sus asignaturas y describir de qué manera apoyan el desarrollo del aprendizaje autorregulado	Gestor de Proyectos http://www.eduteka.org/gestorp/login.php
	Describe la función y el propósito de las herramientas de planificación y de reflexión; utilizarlas para crear y planear actividades de aprendizaje.		
Comunicación y colaboración	diseña comunidades de conocimiento basadas en las TIC, que permitan el	Interactúa, colaboran y publican con sus compañeros, con expertos o con otras	El porqué de las TIC en educación http://www.eduteka.org/PorQueTIC.php

	desarrollo de las habilidades tanto en materia de creación de conocimientos, como de comunicación y colaboración	personas, empleando una variedad de entornos y de medios digitales. • Comunica efectivamente información e ideas a múltiples audiencias, usando una variedad de medios y de formatos. • Desarrolla una comprensión cultural y una conciencia global mediante la vinculación con estudiantes de otras culturas. • Participa en equipos que desarrollan proyectos para producir trabajos originales o resolver problemas.	
Investigación y manejo de la información	Aplica el uso generalizado de las TIC para crear productos de conocimiento, logrando planificar y gestionar sus propios objetivos y actividades	• Accede a fuentes de información para la actualización en informática educativa, como revistas electrónicas, portales educativos, participación en listas de interés. • Utiliza los portales educativos nacionales e internacionales como un espacio de acceso a recursos digitales validados por expertos que puedan enriquecer la labor como futuro docente.	Capacidades Mentales de Orden Superior (PDF) http://www.eduteka.org/pdfdir/CapacidadesMentales.php
Aspectos Sociales, Éticos y Legales referidos al uso de las TICE	desarrolla la participación cívica, la creatividad cultural y la productividad económica utilizando habilidades para crear conocimiento, innovar y participar en la sociedad del conocimiento	• Crea, comunica y acuerda consensos para la implementación de normas de convivencias en el entorno glocal • Comprende y comunica las leyes y reglamento que amparan el uso de las TICE	Formas prácticas para mejorar la instrucción http://www.eduteka.org/27IdeasPracticas.php

Fuente: Meléndez, Pinto (2017)

A manera de cierre:

La Universidad es uno de los espacios privilegiados para una educación orientada hacia las exigencias de nuestros tiempos, por ello debe estar basada y desarrollada en la sociedad de la información y el conocimiento, utilizando como medios pedagógicos las TICE, como ejes de formación transversal. Por consiguiente hay que iniciar esta operacionalización en el currículo, en primera instancia han de utilizarse como medios de instrucción; es decir, como transmisores de información y como tutores de estudiantes, en una segunda instancia han de servir como herramientas de construcción del conocimiento, para que los estudiantes aprendan con ellas. De esta manera, los estudiantes actúan como diseñadores, y los computadores operan como sus Herramientas de la Mente (Jonassen y Reeves. 1996) para interpretar y organizar su conocimiento personal. En una tercera instancia diseñar materiales y actividades en línea que comprometan a los estudiantes en la solución de problemas, la realización de trabajos, la investigación o la creación artística, de manera colaborativa.

Referencias

- Basarab Nicolescu (1999). *La evolución transdisciplinaria del aprendizaje*. Revista estudiantil de asuntos interdisciplinarios, editorial CIES, Colombia
- Batenson, Gregory. (1980). *Espíritu y naturaleza*. Amorrortu. Buenos Aires
- CIRET-UNESCO. (1997). *¿Qué universidad para el mañana? Hacia una evolución transdisciplinaria de la universidad*. Declaración y recomendaciones del Congreso Internacional sobre Transdisciplinariedad. Locarno (Suiza)
- CIRET-UNESCO. (2000). *International transdisciplinary conference*. Zurich, Febr 27- Marc 1, 2000.
- Enlaces.(2006)). *Estándares en Tecnología de la Información y la Comunicación para la Formación Inicial Docente*. .Ministerio De Educación Chile
- Freddy Rojas Velásquez, Yamileth Salazar Prosperi, *Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC): Eje transversal en la formación docente*, Universidad Simón Bolívar. Venezuela
- Martínez Miguel (2003). *Transdisciplinariedad, un enfoque para la complejidad del mundo actual*. Revista conciencia activa # 1.
- Méndez Q. (2010). *Hologerencia académica*. Editorial de la universidad del Zulia.

Naveda, O y Durant, M (2010). *Transformación curricular por competencia en la educación universitaria bajo un enfoque ecosistémico formativo*. Ediciones signos S, Valencia, Venezuela

UNESCO (2008). *Los Estándares de Competencia en TIC para Docentes*. Disponible en: <http://www.unesco.org/en/competency-standards-teachers>[Consulta: 2016, abril, 02][Documento en línea].

CAPÍTULO XV

OBSERVACIÓN CUALITATIVA DE LA PRÁCTICA DOCENTE EN INFORMÁTICA APLICADA A LA PSICOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD ARTURO MICHELENA.

Romina Jemyna Elianora Betancourt Rodríguez

*Ingeniero en Computación, TSU Informática. Estudiante de Educación mención Informática de la Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. Docente de informática en la Escuela de Psicología, Comunicación Social, Contaduría y Administración Comercial de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Arturo Michelena.
[https://rominabetancourtromina.betancourt@gmail.com](mailto:rominabetancourtromina.betancourt@gmail.com)*

RESUMEN

El objetivo: Explicar el alcance académico en la práctica docente de forma personal en el ejercicio profesional desde el enfoque pedagógico para la materia Informática aplicada a la Psicología una materia correspondiente al tercer semestre de la Escuela de Psicología de la Universidad Arturo Michelena, con la fundamentación teórica en la cátedra *Pedagogía*¹ y *Curriculum*² de la Facultad de Ciencias de la Educación presente en la Universidad de Carabobo, como inspiración académica. Metodológicamente se explica mediante la Observación directa de la práctica docente en la UAM y en la cátedra objeto de ésta investigación, donde se trata de combinar el enfoque interestructurante de la Informática hacia el campo de la Psicología, entonces se insta al estudiante a liberarse de juicios de valores mientras desarrolla técnicamente lo aprendido en cualquier aspecto relacionado a su carrera universitaria libremente, en resiliencia actualmente con visión universalmente formadora en Venezuela.

Palabras Clave: Informática, Psicología, Pedagogía, Curriculum, Andragogía.

¹ (del griego παιδίον *paidíon* 'niño' y ἀγωγός *agōgós* 'guía, conductor') es la disciplina que tiene como objeto de estudio la educación con la intención de organizarla para cumplir con determinados fines, establecidos a partir de los que es deseable para una sociedad, es decir, el tipo de ciudadano que se quiere formar.

² Es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional.

QUALITATIVE OBSERVATION OF THE TEACHING PRACTICE IN COMPUTING APPLIED TO THE PSYCHOLOGY OF ARTURO MICHELENA UNIVERSITY.

Romina Jemyna Elianora Betancourt Rodríguez

Computer Engineer, TSU Informática. Candidate for a Bachelor's Degree in Computer Science Education from the Faculty of Educational Sciences of the University of Carabobo. Professor of computer science in the Schools of Psychology, Social Communication, Accounting and Business Administration of the Faculty of Economics and Social Sciences of the Arturo Michelena University. Valencia, Venezuela
<https://rominabetancourt> - romina.betancourt@gmail.com

ABSTRACT

The objective: To explain the academic scope in the teaching practice in a personal way in the professional practice from the pedagogical approach for the subject Computer science applied to Psychology a subject corresponding to the third semester of the School of Psychology of the Arturo Michelena University, with the foundation Theoretical in the chair Pedagogy and Curriculum of the Faculty of Education Sciences present in the University of Carabobo, as an academic inspiration. Methodologically it is explained by the direct observation of the teaching practice in the UAM and in the chair object of this research, where it is a question of combining the interstructuring approach of the Informatics towards the field of Psychology, then the student is urged to free himself of judgments of values while technically developing what has been learned in any aspect related to his university career freely, in resilience currently with a universal vision in Venezuela.

Key Words: Computer Science, Psychology, Pedagogy, Curriculum, Andragogy.

Introducción

Como docente activo de la UAM y como estudiante de la Face-UC es importante subsumir³ personalmente todos los conocimientos valiosos que aporta en la práctica profesional como gerente de aula, tanto para hacer introspección de toda la experiencia adquirida desde el año 2012 hasta la actualidad y mejorar el desempeño como todo profesor debe reflejar con el objeto de bien impregnar académicamente el desempeño en el aula con los estudiantes involucrados en el proceso educativo.

Entonces, más que un trabajo documental, aprovecho la oportunidad de documentar mi propio entorno laboral para mejorar la práctica docente hasta hoy día con los importantes conocimientos que ofrece la cátedra Pedagogía y Curriculum, uno de los pilares fundamentales en los estudios docentes de nuestra amada casa de estudios.

La Universidad Privada Arturo Michelena (UAM) cuyo nombre fue designado en honor al ilustre pintor valenciano, Arturo Michelena es una de las universidades privadas de mayor prestigio del Estado Carabobo en la Región Central de Venezuela. Tiene su sede principal en el Municipio San Diego. Fue fundada el 05 de noviembre de 2001, ofrece 19 carreras de pregrado y 9 programas de postgrado aprobadas por el Consejo Nacional de Universidades de Venezuela (CNU), además ofrece cursos y diplomados; y alberga una población de más de 15 mil estudiantes.

Objetivo general: Explicar el alcance académico en la práctica docente de forma personal en el ejercicio profesional desde el enfoque pedagógico para la materia Informática aplicada a la Psicología perteneciente a la Escuela de Psicología de la Universidad Arturo Michelena (UAM), cubriendo el enfoque de contenido visto en la cátedra *Pedagogía y Curriculum* de la Facultad de Ciencias de la Educación (Face) presente en la Universidad de Carabobo (UC) como inspiración de ésta investigación.

Metodología

Observación de la Práctica Docente en la UAM

³ Considerar algo como parte de un conjunto más amplio o como caso particular sometido a una norma general.

Como universidad adscrita al *Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología* en nuestro país, cumple con el nivel curricular esperado por sus actores en el desarrollo *metacognitivo*⁴ en el ejercicio docente, es decir, cuenta con los programas curriculares acorde por carrera de estudios, el personal docente cuenta con el entrenamiento suficiente para su desempeño (incluyendo cursos gratuitos impartidos en el mismo instituto), además de una constante revisión curricular para concursos de credenciales y de oposición, garantizando la validez de cada estudio y haber profesional en cada docente involucrado en la docencia. También cuenta con diversas actividades de estímulo a la investigación e innovación, caso talleres para el *RNI*⁵, jornadas de divulgación intelectual y simposios especializados por facultad de estudio para toda la comunidad universitaria en general.

No obstante, en el aula se evidencia notablemente la preparación académica del docente y el reflejo de sus estudiantes en tiempo de clases, algunos colegas y compañeros de labores constantemente recriminan el poco interés de los estudiantes en aprehender el contenido programático, tomándolo como excusa para justificar ciertas deficiencias en el desempeño personal docente. Tomando esto como base, lejos de establecer un juicio de valores, se trata de mejorar las oportunidades y reducir las debilidades significa un valor agregado en mi propia práctica docente, sabiendo que ciertas situaciones se encuentran lejos de cambiar, surgen varias preguntas a resolver:

Sabiendo que la UAM está certificada como universidad privada, la matrícula es mayor parte costada por sus mismos estudiantes, entonces ¿Por qué la desmotivación? Si es de suponer que ellos mismos costean sus estudios universitarios, infiriendo en el hecho que desean permanecer por voluntad propia en la UAM. El común denominador es la crisis económica que afecta todos los niveles integrantes de la *Pirámide de Maslow*⁶, éste hecho se evidencia en todos los venezolanos. No obstante, antes del año 2014 la

⁴ Se refiere a la capacidad de las personas para reflexionar sobre sus procesos de pensamiento y la forma en que aprenden.

⁵ Es un sistema automatizado que permite registrar los datos fundamentales de todas aquellas personas e instituciones que realizan actividades de innovación e investigación, en la República Bolivariana de Venezuela.

⁶ Es una teoría psicológica propuesta por Abraham Maslow en donde se formula una jerarquía de necesidades humanas que conforme se satisfacen las necesidades más básicas (parte inferior de la pirámide), los seres humanos desarrollan necesidades y deseos más elevados (parte superior de la pirámide).

desmotivación se notaba de igual manera. Entonces, en forma general ¿Por qué la desmotivación?

Repito, existen ciertas situaciones difíciles de cambiar de la noche a la mañana, entonces ¿Cómo puede contribuir un docente de la UAM a disminuir la desmotivación? Sabiendo que el docente es el actor menos pagado en la actualidad laboral. La desmotivación generan muchos cuellos de botella en el proceso educativo dentro de clases, no obstante, en tiempo real existen algunos estudiantes capaces de cumplir todos los objetivos pedagógicos pese a su propia situación financiera. Recuerdo una vez como experiencia vivida en clases, a mis estudiantes les comunique ciertas palabras de aliento en el caso de la crisis económica, el cual describía el hecho de aprovechar la valiosa oportunidad de estudiar en la UAM pese a la situación personal de cada quien, ya que no todos pueden otorgarse éste lujo, sabiendo de necesidades propias y consciente de la realidad que a todos nos involucra, es necesario tomar conciencia de las oportunidades más el sacrificio que implica costearse estudios privados en Venezuela, es menester aprovechar el presente mientras se pueda materializar en realidad.

Observación de la Práctica Docente en Informática Aplicada a la Psicología.

La cátedra de Informática aplicada a la Psicología se imparte en seis horas académicas en la semana, las cuales se dividen en tres horas para contenido teórico y tres horas para actividades de práctica en laboratorio. Es una materia correspondiente al tercer semestre de la Escuela de Psicología.

-De las Evaluaciones: Al primer día de clases se explica a todos los estudiantes presentes las normas de uso de laboratorio y del plan de evaluación, el cual debe obedecer a todo el programa curricular aprobado por el vicerrectorado académico y en un lapso no mayor de 15 días debe cargarse digitalmente en el sistema de evaluaciones *Terna Net*⁷ (sistema contratado para gestión académica en la actualidad). Las evaluaciones corresponden a tres cortes divididos en 30%, 30% y 35% en todas las

⁷ Es un Sistema de Gestión Académica para instituciones de educación básica y superior.

asignaturas en forma general, no obstante para las materias teórico-prácticas al menos debe existir una evaluación práctica por corte, respectivamente cualquier evaluación no debe exceder al 20% y cada docente carga consecutivamente las calificaciones de sus estudiantes antes de terminar el semestre regular.

Para la cátedra no existen evaluaciones diferidas, en caso que un alumno repruebe algún corte se puede presentar un examen recuperativo al final correspondiente al valor del corte más bajo, según reglamento de evaluaciones.

– *De las clases:* Para las clases de contenido teórico se realizan en un salón ordinario. Antes de iniciar las clases de laboratorio el docente debe revisar el estado físico del mismo antes que los estudiantes ingresen. Una vez verificado y en óptimo estado, los estudiantes encienden sus ordenadores individuales y conectan su *pendrive* para almacenar todos sus documentos digitales de su propiedad, por seguridad y estabilidad en las evaluaciones sobre todo ante interrupciones de energía eléctrica, ya que nada se almacena en los computadores que están protegidos con *Deep Freeze*⁸ programa informático que elimina cualquier documento al apagarse las unidades. Al finalizar la clase, los estudiantes retiran sus pertenencias personales en presencia del docente, siendo el único responsable en tiempo real dentro del laboratorio, no obstante cada estudiante es responsable de sus propias unidades de trabajo y deben reportar cualquier anomalía en el momento para que el docente lo notifique a la supervisión inmediata.

- *De los Docentes:* Cada docente es una Gráfica académica y autónoma en su ejercicio profesional, periódicamente se revisa su expediente curricular para verificar que cumplen el mínimo aceptado de exigencia por el *Ministerio del Poder Popular para Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología* en Venezuela, siendo profesionales de alto nivel y compromiso ético con calidad humana se destaca en su labor por darle la forma de empresa universitaria a la institución, siendo el personal cual le otorga su forma característica y representar con honor el ejercicio educativo, responsable de la sociedad en su totalidad. En la cátedra, el docente se caracteriza por manejar conocimientos de Psicología y Educación aunado a que siempre recibe el trato

⁸ Es un software que se clasifica como de tipo "reinicie y restaure" (*Reboot and Restore*) desarrollado por la compañía Canadiense Faronics en 1996.

amigable y cordial de los demás profesores cual le otorgan la forma característica la encuentra de psicología (psicólogos certificados) y además de talleres relacionados a la naturaleza psicológica, el docente de Informática aplicada a la Psicología es un profesional capaz de instruir a sus estudiantes con necesidades de conocimientos informáticos y bien implicados en sus estudios profesionales.

Además qué bien se les reconoce por actualizar el *Curriculum Operativo* (el Curriculum aplicado en tiempo real) según los avances en Informática para mejorar su gestión docente en el tiempo de clases, por ejemplo se incluyen clases de mapas mentales y conceptuales utilizando sitios web que ofrecen servicios gratuitos (www.goconqr.com) y de manejo de test psicológicos (*Psicosoft*⁹) como talleres de dos días académicos en el transcurso del primer corte y además se incluyen clases sobre editores de imágenes (*Firework* o *Photoshop*) en el segundo corte para mejorar las imágenes que se presentan en las diapositivas evaluadas, con el objeto de potenciar el *Curriculum Oculto* (aspectos no presentes en el programa curricular) el cual hará la diferencia profesionalmente entre los demás colegas docentes relacionados a la cátedra como ente innovador y agente de cambio que la sociedad necesita. (Tabla1.)

Tabla 1.Herramientas básicas que se utilizan para la enseñanza de Informática aplicada a la Psicología.

BLOQUE TEÓRICO	BLOQUE PRÁCTICO	HERRAMIENTAS ALTERNAS (Educación a Distancia)
Pizarrón acrílico. Video Beam.	Laboratorio conectado en redes de tipo local LAN ¹⁰ (Local Área Network)	Lugares de almacenamiento

⁹ Es el programa para llevar la historia de los pacientes o casos, consta de 20 pruebas psicológicas útiles para consulta o para selección de personal, corrige y da resultados por cada paso, cada vez que se apliquen.

¹⁰ Es una red de computadoras que abarca un área reducida a una casa, un departamento o un edificio.

Conexión TCP/IP ¹¹ de tipo mundial WAN ¹² (World Área Network) Aplicaciones de Interacción: Escritorio del Profesor VncWiever ¹³ . Lugares de almacenamiento local: Carpeta de Red.	masivo: Nube de almacenamiento ¹⁴ Dropbox, Drive, mega, etc. Sitios de apoyo docente: Blogger, páginas personales, etc.

Fuente: Betancourt (2016)

- *Enfoques Pedagógicos*: Mencionando los tres momentos importantes durante el semestre académico, tres cortes de evaluación en donde se imparte el conocimiento desde el Enfoque Andragógico (educación para adultos) debido a que el nivel corresponde a la educación superior, entonces, el Tipo de Curriculum para la educación superior en la UAM es netamente *Andragógico*. Enmarcado también en las *Ciencias Agógicas como Andragogía, respectivamente educación para adultos mayores de 18 años*.

Entonces, la educación superior como enfoque pedagógico desarrollado en la UAM depende del profesor y su autonomía de cátedra. No obstante, en la cátedra Informática aplicada a la Psicología se direcciona el aprendizaje de tipo *Interestructurante*, el conocimiento es de tipo conceptual tanto desde el profesor quien imparte el contenido y del estudiante quien trae conocimientos previos en su haber tecnológico.

Con éste enfoque se dialoga con el estudiante el alcance de la cátedra Informática desde los tres momentos, haciendo hincapié de la libertad de aplicar conocimientos en el área psicológica al desarrollar el contenido programático, se trata más de concientizar desde un inicio que primero se enseña Informática para luego aplicarlo a la Psicología, más no se trata de aplicar Psicología a la Informática, nunca se debe confundir éstos enfoques, ya que generar demasiados juicios de valor en el ejercicio profesional, tratándose de una ciencia como la Informática se debe mantener la objetiva en su

¹¹ Protocolo de control de transmisión/Protocolo de Internet.

¹² Es la red de computadoras que se extiende en una gran franja de territorio, ya sea a través de una ciudad, un país o, incluso, a nivel mundial.

¹³ Es un programa de software libre basado en una estructura cliente-servidor que permite tomar el control del ordenador servidor remotamente a través de un ordenador cliente.

¹⁴ Es un modelo de servicio en el cual los datos de un sistema de cómputo se almacenan, se administran, y se respaldan de forma remota, típicamente en servidores que están en la nube y que son administrados por un proveedor del servicio.

ejercicio como es su naturaleza.

- *Modelos Pedagógicos*: Aunque existen algunos docentes que manejan el modelo *Conductista* en donde ellos imparten el conocimiento y el estudiante lo recibe, se conoce que los mismos estudiantes ya poseen conocimientos previos tecnológicos que facilitan el proceso educativo. Aunque el tratamiento de uso y disfrute de los laboratorios puede ser igualmente conductista (por sus normas de alto rigor en seguridad y conservación), se trata que la educación sea dialogante, de tipo *Constructivista*, ya que son adultos en pleno proceso de formación académica, conscientes de sus debilidades y fortalezas y con deseos de aprender una labor profesional en la universidad.

Para la cátedra Informática aplicada a la Psicología el docente puede instruir en un inicio estableciendo los patrones y normas a seguir según indica la coordinación de laboratorios, además de indicar con claridad la naturaleza de la materia instando a sus estudiantes al aplicar sus conocimientos de Psicología, correspondiendo al tercer semestre los estudiantes pueden aplicar cognitivamente o aprendido en semestres anteriores utilizando herramientas tecnológicas para el desarrollo profesional, siempre y cuando conociendo la naturaleza de la Informática como ciencia que estudia el tratamiento automatizado de la información.

Entonces, la Informática como ciencia aplicada puede generar un enfoque Conductista sólo en el conocimiento general que necesita toda persona para manejar herramientas tecnológicas y la conservación de la objetividad durante todo el proceso. Luego se puede volver Constructivista, cuando los estudiantes deciden cuales herramientas enseñadas utilizar en el desarrollo de sus proyectos y evaluaciones teórico-prácticas. No se debe confundir que se inicia la cátedra como una “tiranía permisiva”, más bien, se debe establecer como patrón científico cual se trata de una ciencia tan compleja como la Informática la cual puede servir de herramienta para darle forma a la abstracción psicológica cual busca dialogar el resultado final en su aplicación final. El dialogo permite establecer los límites de cuando se inicia con Informática y cuando es el momento ideal para aplicarle conocimientos de psicología. Este proceso es

Constructivista.

- *Organizadores Previos en Informática Aplicada a la Psicología:* Como bien se conoce, la *Psicología* es una ciencia social que trata la conducta y los procesos mentales de los individuos abarcando estudios de experiencia humana y la *Informática* es una ciencia que estudia el tratamiento automatizado de la información abarcando el uso de la tecnología para desarrollar procesos científicos, la mezcla de ambas trata en desarrollar aspectos técnicos en el uso de la tecnología para aplicarlo al campo laboral. Entonces, empleando el conocimiento aportado por *David Ausubel* acerca del *Aprendizaje significativo*, la Informática puede generar nuevas ideas en el uso de la informática para sistematizar la información en el campo psicológico. (Grafica1.)



Gráfica 1. Utilizando la técnica gráfica de *mentefacto*¹⁵ se representa mejor la idea de los conocimientos previos necesarios en estudiante para cumplir con los objetivos programáticos de informática aplicada a la psicología. Fuente: Betancourt (2016).

- *Fundamentos del Curriculum:* A modo de comparación la Informática y la Psicología difieren básicamente en su objeto de estudio, la primera corresponde al manejo de datos e información y la segunda es la conducta del individuo. No obstante en la cátedra se trata de combinar el objeto de estudio de la Informática aplicándolo al campo de la Psicología, entonces se insta al estudiante a dejar a un lado el llamado juicio de valor mientras desarrolla el contenido programático desde el enfoque técnico para concluir

¹⁵ Es un diagrama jerárquico cognitivo que organiza y preserva el conocimiento, en él se plasman las ideas fundamentales y se desechan las secundarias.

aplicándola cualquier aspecto relacionado a su carrera universitaria con total libertad. Es decir, primero se orienta al estudiante al uso de la tecnología con enfoque psicológico para que ellos mismos sean artífices de las propias actividades generadas en su aprendizaje. (Tabla 2. y 3.)

Tabla 2. *Fundamentos del Curriculum para la Cátedra Informática aplicada a la Psicología UAM.*

	Informática	Psicología
Filosófico	El enfoque filosófico puede ayudar a la mejor comprensión y orientación del nuevo mundo instrumental de la tecnología.	La Filosofía aporta a la Psicología una visión general del hombre que le sirve como fondo de su investigación, teoría y práctica terapéutica.
Sociológico-Antropológico	Abordar los métodos para el tratamiento automatizado de la información del individuo como ente social en la red.	Abordar las interacciones complejas entre el individuo y su ambiente.
Psicológico	Elaboración de metodologías teórico-informacionales y computacionales susceptibles de ser aplicables a los problemas científicos.	Conservar el carácter significativo y el carácter propositivo de la vida mental (la conducta no sólo responde a unos estímulos, sino que se produce en función de unos propósitos).
Epistemológico¹⁶	Combinar las teorías epistémicas de la lógica, la informática y las neurociencias, el cual propone finalmente un modelo de la información en relación al sujeto.	Teoría del conocimiento, acerca del carácter, las condiciones, el alcance y los límites del conocimiento.
Pedagógico	Constructivista ¹⁷ .	Conductista ¹⁸ .
Legal	Establecido por las políticas públicas de acceso y conectividad de la TIC's ¹⁹ en el país.	Establecidos por el Colegio de Psicólogos del país.

Fuente: Betancourt (2016).

Tabla 3. *Tipos e Evaluaciones para la Cátedra Informática aplicada a la Psicología UAM sección 8N.*

	Bloque	
Corte	Teórico	Práctico
I	<i>Autorreferencial²⁰</i>	

¹⁶ Es la rama de la filosofía cuyo objeto de estudio es el conocimiento.

¹⁷ Es una corriente pedagógica que postula la necesidad de entregar al alumno herramientas (generar andamiajes) que le permitan crear sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo cual implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo.

¹⁸ Corriente de la psicología que se basa en la observación del comportamiento o conducta del ser que se estudia y que explica el mismo como un conjunto de relaciones entre estímulos y respuestas.

¹⁹ Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio.

²⁰ Cuando la referencia sea el propio sujeto (sus capacidades e intereses, las metas que se había propuesto alcanzar, considerando el tiempo y el esfuerzo invertidos y teniendo en cuenta sus aprendizajes previos).

II	<i>(No existe)</i>	<i>Heteroevaluación²¹</i>
III	<i>Coevaluación²²</i>	<i>Autoevaluación²³</i>

Nota: En I Corte se evalúa el conocimiento previo en Informática básica aunado a lo nuevo (directamente relacionado) en el II Corte el profesor evalúa el contenido práctico otorgado en alguna práctica libre diseñada, para el II Corte los estudiantes se evalúan entre ellos mismos a través de ponencias y talleres y también se autoevalúan para la práctica siguiendo un patrón de correcciones para las actividades prácticas. Estos tipos de evaluaciones corresponden a la cátedra Informática Aplicada a la Psicología. Fuente: Betancourt (2016).

Resultados y Discusión.

Lo que sucede en el aula: El estudiante de psicología es un individuo de temperamento tranquilo, conocedor de las teorías de aprendizaje y colaborador en el proceso de enseñanza, por ende, es sencillo entablar un dialogo interestructurante para la transferencia de conocimientos.

No obstante, para la cátedra Informática aplicada a la Psicología se requieren conocimientos previos en el uso de la tecnología, en donde los alumnos más jóvenes se desenvuelven con facilidad, caso contrario de los estudiantes mayores de 50 años, ellos causan más dificultades entre las evaluaciones debido a que, tal vez, confunden la naturaleza de la materia: en la mayor parte de las pruebas prefieren filosofar a las ciencias, detractar el uso de la tecnología y satanizar a la internet, sabiendo que el juicio de valor debe eliminarse al tratar en campos científicos como la informática, entonces la Psicología se distorsiona en el ambiente.

Desde un principio se aclaran los objetivos de la cátedra, en pruebas escritas cuando se le indica “¿Qué es? significa “que opina”, entonces para el I Corte se organizan los conocimiento previos para filtrar el deber ser de aquellos prejuicios por desconocimiento y causa. Para el II Corte el trabajo es más práctico y otorga oportunidad al estudiante de fortalecer sus habilidades y destrezas en el uso de la

²¹ Consiste en que una persona evalúa lo que otra ha realizado. El tipo de evaluación que con mayor frecuencia se utiliza es aquella donde el docente es quien, diseña, planifica, implementa y aplica la evaluación y donde el estudiante es sólo quien responde a lo que se le solicita.

²² Es el proceso de valoración conjunta que realizan los alumnos sobre la actuación del grupo, atendiendo a criterios de evaluación o indicadores establecidos por consenso.

²³ Es el proceso donde el alumno valoriza su propia actuación. Le permite reconocer sus posibilidades, limitaciones y cambios necesarios para mejorar su aprendizaje.

tecnología y para el III Corte, entonces puede formar conceptos informáticos de forma correcta para aplicarlo a un tema al campo de la psicología.

Conclusiones.

Al estudiante de Psicología le agradan más las actividades en donde pueda desarrollar su creatividad aplicándolo a sus propios estudios universitarios y en el caso de tareas muy difíciles responde mejor haciéndolas en grupo que en individual, la cooperación se hace fuente ante conflictos de orden cognitivo y así el proceso educativos se ameniza con el tiempo. Bajo mi propia experiencia me he percatado que el estudiante de psicología posee de herramientas cognitivas extras en comparación con estudiantes de otras carreras universitarias, entonces, le otorga cierta ventaja al construir el dialogo forjador de su propio aprendizaje significativo porque sabe cómo llegar al profesor, facilitándole el camino al momento de impartir el contenido programático.

La universidad es el lugar de expandir saberes y construirse las primeras bases para un futuro ideal, de todos nosotros depende el haber y deber del camino. El respeto que se recibe como docente viniendo de los estudiantes, incluso después del lapso académico, posee un valor incalculable el cual representa un beneficio superior en comparación con otras profesiones.

Recomendaciones.

Propuesta de la Escuela de Psicología: Para la cátedra Informática aplicada a la Psicología se requiere una actualización oportuna del programa curricular adaptada a las TIC's y al perfil profesional de la Psicología.

Tratándose que la materia no esté enfocada hacia la informática básica, menester que éstos conocimientos previos ya se encuentran como organizadores previos en los estudiantes en estos tiempos y durante sus estudios académicos ellos demuestran la creciente necesidad de automatizar su trabajo diario mediante herramientas informáticas, entonces se visualiza, analizando objetivamente que la actualización curricular se puede explicar en tres probables casos:

- Eliminar el componente práctico de Microsoft Word y suplantarlo con el uso de la

herramienta *Psicosoft*: Sabiendo que todas las personas involucradas en la academia utilizan herramientas ofimáticas para crear sus trabajos escritos, es redundante que en el laboratorio se explique de nuevo, entonces se puede incluir formalmente, con el objeto que los estudiantes tengan la oportunidad de interactuar con los diversos test de caso psicológico, necesarios para su desarrollo profesional.

- Incluir formalmente en el Curriculum el uso de editores de imágenes (Photoshop y/o Firework) durante el módulo de Power Point: Para fomentar la estética en la inserción de imágenes en las diapositivas y fomentar el desarrollo de la Creatividad, necesaria para todo estudiante en general, hasta ahora, como uso de herramienta adicional al Curriculum en sesiones de tres clases consecutivas los estudiantes de Psicología han demostrado el desarrollo de su ingenio en agradables presentaciones acorde al tema voluntarios.

- De no aprobarse las dos primeras opciones, entonces se propone crear una continuación a la cátedra Informática aplicada a la Psicología: En donde se pueda contemplar no sólo el uso de las herramientas no escritas en el Curriculum formal, sino desarrollar otras herramientas relacionadas a la gestión de documentos digitales, base de datos y uso de software libre, acorde al artículo 3390 acerca de la migración de sistemas operativos en las instancias públicas (oficinas de ministerios, hospitales, etc.).

Referencias

Córdoba, J. (2011). *Evaluación Educativa*. Disponible: https://docs.google.com/document/d/1dhXoa7bl6DP1ySvMBuS6GxknVlRceL95-bR0BvoeOOY/edit?hl=en_US&pli=1 [Consultado: 2016, enero, 22]. [Libro en línea].

Crespo, N. (2000). *Metacognición, metacompreensión y educación*. [Documento en Línea].
Obtenidode:http://csociales.uchile.cl/publicaciones/enfoques/05/docs/enfoques_05_2000.pdf [Consultado: 2016, febrero, 02]. [Documento en línea].

Faronics Corporation (s/f). *Deep Freeze*. Disponible: http://www.faronics.com/es/document-library_es/?product=doc_product_category_deep&qcAC=1 [Consultado: 2016, enero, 16]. [Artículo en línea].

García, J. (2012). *Pirámide de Maslow: la jerarquía de las necesidades humanas*.
Obtenido de: <https://psicologiyamente.net/psicologia/piramide-de-maslow>
[Consultado: 2016, enero, 18]. [Artículo en línea].

Psicosoft SL (s/f). *Psicosoft*. Disponible:
<http://www.psicosoft.com/index.php/quienes-somos/> [Consultado: 2016,
febrero, 19]. [Artículo en línea].

UNESR (s/f). *Registro Nacional de Innovación e Investigación (RNII)*. Disponible:
http://www.unesr.edu.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=2027:2014-10-31-15-54-43&catid=1:latest-news&Itemid=103 [Consultado: 2016, enero, 20].
[Artículo en línea].

Universidad Santo Tomás (s/f). *¿Qué es una evaluación? Autoevaluación - Heteroevaluación - Coevaluación*.
Disponible: http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/clarajaramillo_metodologia3/qu_es_una_evaluacin_autoevaluacin_heteroevaluacin_coevaluacin.html
[Consultado: 2016, Mayo, 07]. [Artículo en línea].

Zubiría, M. (1997). *Didácticas Contemporáneas- Mentefactos*. 1º Edición Bogotá.
Disponible: <https://es.scribd.com/doc/209035/Didacticas-Contemporaneas-Miguel-De-Zubiria> [Consultado: 2016, Mayo, 10]. [Libro en línea].



CAPÍTULO XVI

PROYECTO RADIO CERI

Alexis Alberto Pérez Pérez

Magister en Educación mención TIC. Profesor instructor del Departamento de Informática y estadística de la Universidad Central de Venezuela (UCV). Participante del proyecto Radio CERI <http://ceriucv.blogspot.com/>. Caracas, Venezuela. alexisedutec@gmail.com

RESUMEN

En el Centro de Experimentación de Recursos Instruccionales CERI de la Escuela de Educación de la Universidad Central de Venezuela, se viene trabajando en su proceso de modernización. Uno de sus proyectos tiene el objetivo de preparar y poner en servicio una Radio en Internet que funcione para el Centro, con el fin de promover sus actividades, difundir información de interés y constituirse como un recurso disponible a docentes y estudiantes. Diversas acciones se han adelantado para indagar sobre la Radio en Internet, como la participación en diversas experiencias de aprendizaje y la experimentación sobre la plataforma tecnológica requerida. Igualmente se ha indagado sobre las experiencias de iniciativas tanto nacionales como internacionales. Adicionalmente se han ejecutado visitas a emisoras nacionales en formato convencional de radiodifusión como también en el formato de Radio en Internet. Se han realizado algunas pruebas de transmisión y su lanzamiento se ejecutará en el mes de octubre del año en curso.

Palabras clave: CERI, Radio, Educación, Internet y TIC.

CERI RADIO PROJECT

Alexis Alberto Pérez

*Master in Education ICT mention. Instructor Professor of the Department of Computing and Statistics of the Central University of Venezuela (UCV). Participant of the Radio CERI project <http://ceriucv.blogspot.com/>. Caracas Venezuela.
alexisedutec@gmail.com*

ABSTRACT

The Center for the Experimentation of Instructional Resources of the School of Education of the Central University of Venezuela has been working on its modernization process. One of its projects aims to prepare and put into service an Internet Radio that works for the Center, in order to promote its activities, disseminate information of interest and establish itself as a resource available to teachers and students. Various actions have been taken to investigate Internet Radio, such as participation in various learning experiences and experimentation on the required technological platform. Likewise, the experiences of both national and international initiatives have been investigated. Additionally, visits to national broadcasters in conventional broadcasting format have been carried out as well as in the Internet Radio format. Some transmission tests have been carried out and their launch will be carried out in the month of October of the current year.

Keywords: CERI, Radio, Education, Internet and ICT.

Introducción

En el marco del proceso de modernización del Centro de Experimentación de Recursos Instruccionales CERI de la Escuela de Educación de la UCV, se han adelantado acciones desde el año 2012 para su relanzamiento. En tal sentido y sumado a otras iniciativas, se ha venido trabajando en el proyecto Radio en Internet del CERI o como ya denominamos: Radio CERI.

Específicamente desde el año 2014 un grupo de estudiantes de pregrado de la Escuela de Educación y del postgrado de la Facultad de Humanidades y Educación en la Maestría en Educación mención Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC); unieron esfuerzos para dar vida a la Radio y trabajar conjuntamente con el equipo del CERI, profesores, estudiantes y colaboradores o amigos del Centro.

En el presente documento se expone el avance que se ha dado al proyecto, desde el marco referencial hasta algunas experiencias internacionales y nacionales para el uso de la radio, específicamente para fines educativos.

En una siguiente sección se plantea la metodología utilizada, basada en el paradigma de investigación tecnológica. Allí se indican los elementos y las fases que se aplicaron para el desarrollo del proyecto. Seguidamente se exponen los avances tanto en la investigación documental, la investigación de campo en el CERI y las visitas a las emisoras para conocer sus experiencias. Añadido a los hallazgos que han arrojado las pruebas con las plataformas investigadas. Culmina el documento con los aspectos resaltantes de la experiencia y las recomendaciones que puedan ser de interés a investigadores identificados con el tema.

Desarrollo

En esta sección se plantea el marco referencial consultado, como cimiento del proyecto y sobre las experiencias de entidades nacionales e internacionales que promueven el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en el ámbito de la educación.

En primer lugar se exponen como antecedentes los lineamientos de la UNESCO, pasando por las experiencias de Institutos en la región que incorporan la radio como

herramienta para propiciar mejores condiciones de vida a los ciudadanos. Igualmente las experiencias de instituciones en el país que incorporan la Radio en Internet como recurso de apoyo para lo educativo y lo informativo.

En un segundo tópico se abordan los aspectos conceptuales de la Radio en Internet y los elementos mínimos necesarios para la transmisión de una Radio en la Web.

Marco referencial

Antecedentes

En el año 2013, como parte de las opciones que ofrecen las TIC y específicamente sobre el uso de la Radio, la UNESCO proclama el Día Mundial de la Radio. Al respecto la UNESO (2015) señala:

El 14 de enero de 2013, la Asamblea General aprobó formalmente la proclamación de la UNESCO del Día Mundial de la Radio. En su 67ª reunión, la Asamblea General de la ONU aprobó la resolución adoptada durante la 36ª reunión de la Conferencia General de la UNESCO proclamó 13 de febrero, día de la creación de la radio de las Naciones Unidas en 1946, como el Día Mundial de la Radio.

Cabe destacar que desde el año 2013 se viene dedicando cada Día Mundial de la Radio a tópicos específicos en busca de brindar soluciones a las comunidades del mundo, en temas como: Acceso a la información, libertad de expresión, apoyo a sobrevivientes y personas vulnerables; entre otros.

En el ámbito de la educación se adelantan acciones que incorporan las TIC, como parte de las iniciativas regionales. Un ejemplo de ello es el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), organismo internacional que se funda en el seno de la UNESCO en la sesión de la octava conferencia en el año de 1954, que desde el año de 1956 y luego de una firma entre la UNESCO y el Gobierno de México, funciona en el mencionado país.

El ILCE ha venido utilizando diversos recursos audiovisuales que van desde sus inicios con películas, pasando por la radio y televisión, hasta la incorporación del satélite y recientemente de tabletas como recurso de apoyo a la educación.

Se destaca la incorporación de la Radio y la Televisión como recurso para apoyo del aprendizaje. Al respecto el ILCE (2015) indica:

La radio y la televisión buscan dar respuesta a condiciones reales de acceso a las TIC en América Latina y el Caribe, donde la conectividad a Internet aún no llega a las poblaciones marginadas y dispersas. En estos casos, la señal de satélite puede cubrir centros comunitarios y escuelas rurales, con resultados muy positivos, como lo han demostrado la telesecundaria y la radio educativa en un buen número de países de la Región.

Adicionalmente y en localidades en las que se dispone de conexión a Internet, la institución dispone de un canal denominado Radio ILCE, con transmisión por Internet y cuyos contenidos están orientados a estudiantes y docentes.

Existe otra experiencia Latinoamericana que se ha enfocado en el uso de la radio. Se trata del Instituto Radiofónico de Fe y Alegría (IRFA) que está presente en Bolivia, Ecuador, Paraguay, Perú y Venezuela. La experiencia del IRFA en la región con la incorporación de la radio como recurso de apoyo al proceso de formación, es una manifestación de acciones en favor de las comunidades en los países, para ofrecer alternativas que permitan atender a jóvenes y adultos, que por diversas razones han sido excluidos.

La Radio en el caso expuesto se levanta como recurso de apoyo de fácil acceso a las comunidades, con sólo disponer de un receptor y sin importar su ubicación. Un ejemplo de ello es la iniciativa denominada “IRFA entre rejas”, como alternativa para la formación de hombres y mujeres privados de libertad y clara manifestación del uso de la tecnología para la inclusión de ciudadanos y ciudadanas ante complejas realidades que atraviesan.

En el caso específico de la Radio Web o Radio en Internet existen experiencias locales de instituciones del ámbito universitario que pueden explorarse para recopilar lecciones aprendidas y oportunidades en el sector, mucho más para la necesidad que existe en el país para formar docentes y formar estudiantes con una orientación basada en el uso y aprovechamiento de las TIC.

Entre las experiencias de Radio en Internet para el ámbito universitario, destacan la radio de la Universidad Católica Andrés Bello, Radio UCAB que inicio transmisiones en el año 2013. Una idea que nació del seno de la comunidad estudiantil de comunicación social y de estudiantes de ciencias pedagógicas.

Igualmente la experiencia en la Universidad Simón Bolívar, que desde el año 2015 inició transmisiones en la web con su canal denominado La Simón Radio. Esta iniciativa es impulsada por ARTEVISIÓN, fundación de la Universidad, que ha visto en el uso de la Radio en Internet un recurso para estudiantes y docentes en la difusión y la formación en tópicos de interés de la comunidad universitaria.

Radio en Internet

Con el surgimiento de nuevas tecnologías, la Radio lejos de desaparecer ha adoptado nuevas formas, se ha adaptado y ha evolucionado ante los cambios. Un ejemplo de ello, fue el surgimiento de la Internet en los años 80, que luego con su expansión y masificación en el siglo XXI exigió que la radio fuese adaptada a los nuevos formatos.

Es allí como con la Internet la Radio varía a un nuevo formato, distinto a la radiodifusión por ondas Hertzianas inalámbricas que aún se mantiene, para una forma de transmisión por la red de redes.

Los inicios de la Radio en Internet se registran a comienzos de los años 90 desde Norteamérica, según señala Pérez (2013): “La primera radio en directo por Internet se inició en Seattle (EEUU) el 10 de noviembre de 1994 por Paul Allen Media's Digital”. Desde las primeras transmisiones a finales del siglo XX y ahora en las primeras décadas del siglo XXI, han variado las opciones y aplicaciones para insertar a la radiodifusión en este canal alámbrico por la red. Tanto en el ámbito comercial, institucional y comunitario, se han producido cambios interesantes sobre esta posibilidad de difusión.

Un concepto importante de la Radio en Internet es el de torrente de información o Streaming como también se le conoce, que se aplica para la transmisión. De allí que se le denomina Radio en Internet, Radio Web o Radio por Streaming. Por ser un concepto reciente, no existen abundantes definiciones. Al referirnos a la Radio en Internet, nos

encontramos en la fusión de dos términos con características muy bien definidas como son la Radiodifusión y la Internet. Al respecto Pérez (2013) define:

Consiste en la transmisión de audio dotado de las características propias del medio radiofónico (tales como su guion y su lenguaje) a través de la red mediante streaming. El streaming es la posibilidad de distribuir recursos multimedia (texto, audio, video) mediante el uso de una red de ordenadores en tiempo real, es decir, el usuario puede consumir el producto al mismo tiempo que lo está descargando. (p.100)

La disposición de la Radio en Internet permite en una forma más sencilla la difusión de contenidos en comparación con la radiodifusión convencional en AM y FM. Con la disposición de un computador, un micrófono, un audífono, una conexión a Internet y la instalación de herramientas informáticas; puede realizarse la transmisión en la web.

Al momento de seleccionar las herramientas informáticas que conformarán la plataforma de la radio, puede optarse por Software Libre, Software Propietario o la combinación de ambas. La adopción de un esquema de licencia GNU como el planteado para el Software Libre, brinda facilidades y libertades para el uso de las herramientas en términos legales. Si por el contrario se adopta un esquema en Software Propietario, deben pagarse unas regalías para adquirir la licencia e igualmente para el soporte y posibles modificaciones y actualizaciones de la plataforma.

Para ambos esquemas se dispone de diversas opciones de sistemas operativos, herramientas y plataformas que permiten poner en funcionamiento a una radio y difundirla por Internet. Entre las herramientas informáticas que se requieren para el funcionamiento de la emisora, encontramos:

- Sistema operativo
- Plataforma para la grabación y edición
- Plataforma para la automatización de la radio
- Plataforma para la difusión o streaming

Adicionalmente a la conexión a Internet, se requiere un servicio de hospedaje bien sea gratuito o privado, para la disponibilidad en la web de la audiencia que sintonizará la radio.

Procedimiento de investigación

La metodología planteada con el proyecto Radio CERI está fundamentada en el Paradigma Tecnológico que más allá de enfocarse en la comprensión de la realidad, se enfoca en su transformación.

Al respecto García, Morales y Muñoz (2010) indican:

En el paradigma tecnológico tenemos un proceso que incluye la investigación y la transformación a la vez, es decir: partimos del conocimiento del objeto de estudio para después intervenir en una realidad particular, modificando el estado de cosas, hasta alcanzar lo deseado. (p.8)

Se trata de comprender el contexto sobre el objeto de estudio para buscar soluciones y llevarlo a una condición específica que responda a una necesidad detectada. El proceso de investigación que incluye el proceso de transformación consta de cuatro aspectos que García, Morales y Muñoz (2010) mencionan:

Lectura de la realidad, Inferencia con respecto a la forma de proceder para cambiar la realidad, Ejecución de las acciones concretas para cambiar la realidad y Apreciación de las nuevas condiciones presentes (p. 8)

Una vez ejecutadas las fases, se concreta el horizonte de la investigación tecnológica, sobre el que García, Morales y Muñoz (2010) afirman: Los resultados de una investigación tecnológica son conocimientos que establecen con detalle: el qué, el cómo y con qué lograr los objetivos predeterminados. (p. 9)

Partiendo de lo expuesto en el Paradigma Tecnológico de investigación, se identifican los siguientes elementos:

- Problema: Se parte de una necesidad y se apunta a resolverla
- Marco Teórico: Conocimiento requerido como base para modificar la realidad
- Hipótesis: Efectividad en la práctica
- Comunicación: a los actores de cambio sobre la experiencia y la formación requerida

Ahora bien en cuanto a las fases del proyecto y fundamentados en los argumentos previos, se resumen la metodología en las siguientes seis (6) etapas:

- Revisión documental
- Identificación de las necesidades
- Investigación y experimentación de las plataformas
- Orientación de aspectos técnicos y didácticos
- Diseño de acciones formativas
- Ejecución de la formación

El detalle de cada etapa se expone a continuación:

Revisión documental

Investigación de documentos digitales e impresos en los tópicos centrales del tema del proyecto como: La radio conceptos e historia, experiencias internacionales y nacionales del uso de la radio para fines educativos, radio en Internet.

Las unidades de información son: la biblioteca de la Escuela de Educación, la biblioteca del ININCO, la biblioteca del CERI con la colección de la Prof. Elena Dorrego, portales con experiencias de Radio en Internet.

Identificación de las necesidades

Es el momento para la verificación en el CERI de las condiciones y necesidades con la visita de campo y entrevistas tanto a personal del CERI como a docentes interesados en el uso de la radio con fines educativos.

Las unidades de información son: el coordinador del CERI, el equipo de trabajo del CERI, docentes de la Escuela de Educación con interés la radio como recurso educativo.

Investigación y experimentación de las plataformas

Esta fase corresponde con la búsqueda de herramientas y plataformas en la web que son comúnmente utilizadas en radio. Se identifican los elementos mínimos de Hardware requeridos e igualmente se procede con la experimentación del sistema

operativo y las diversas plataformas para radio. Adicionalmente se participará en acciones formativas sobre el tema.

Las unidades de información son: portales especializados y plataformas de soporte para la radio.

Orientación de aspectos técnicos y didácticos

Es el momento para la visita a emisoras de radio tanto comercial como institucional para conocer su funcionamiento. Interactuar con expertos en la radio. Igualmente indagar sobre experiencias de Radio en Internet y la interacción con expertos en el uso de la radio con fines educativos.

Las unidades de información son: los equipos (técnicos, productores y locutores) de emisoras de radio. Especialistas en el uso de la radio con fines educativos.

Diseño de acciones formativas

Esta fase corresponde a la preparación del diseño de una propuesta formativa dirigida al equipo del CERI responsable de la gestión de la Radio.

Las unidades de información corresponden con expertos en diseño instruccional, equipo del CERI y docentes interesados en el uso de la radio para la educación.

Ejecución de la formación

Finalmente esta fase está dedicada al despliegue de la formación tanto en la modalidad presencial como en la modalidad a distancia y que es requerida para que el equipo de la radio del CERI, gestione la plataforma y la mantenga operativa.

Las unidades de información son: los facilitadores, plataforma de LMS para los cursos a distancia y equipo del CERI.

Resultados y discusión

Seguidamente se presentarán los resultados que han arrojado la investigación y los avances del proyecto. Respecto a las necesidades indagadas en el CERI, basados en sus

planes y producto de la interacción con el equipo, se evidencia la importancia incorporar una Radio en Internet para:

- Promover los servicios que ofrece
- Difundir los diferentes eventos formativos e informativos
- Ofrecer a la comunidad de docentes un recurso alternativo
- Ofrecer a la comunidad estudiantil una herramienta para apoyarle en su aprendizaje
- Involucrar a las autoridades e instancias de la Escuela de Educación para la difusión de información que desea llevarse a la comunidad universitaria
- Consolidar una opción a los estudiantes de las diferentes modalidades, especialmente para los Centros Regionales de los Estudios Universitarios Supervisados (EUS)

Referente a la plataforma de la radio se han tomado las siguientes decisiones:

1. Se han destinado dos computadores para la radio. El primero para la producción de la radio y el segundo para la operación y transmisión de la radio en Internet
2. Uso de sistema operativo y herramientas informáticas en código abierto (Software Libre), no sólo por el tipo de licencia que minimiza costos, también por las experiencias de otras emisoras en su uso y la comunidad de conocimiento que existe sobre el tema
3. El sistema operativo que se ha adoptado hasta el momento es Canaima 4.0 Kukenan. Sin embargo se está experimentando con Debian 8.0 (Jessie)
4. La herramienta para la grabación y edición que se ha seleccionado es Audacity.
5. La herramienta para la automatización de la radio hasta el momento con buenos resultados ha sido RADIT
6. Respecto a la difusión se ha utilizado el módulo RaditCast
7. Referente al hospedaje para la divulgación en la Web, se han utilizado dos servicios gratuitos: GISS TV y CASTERFM. Ambos con pruebas exitosas

Las experiencias de aprendizaje en el ámbito de la radio han dado una base teórico – práctica para el proyecto. En ese sentido, se ha participado en las siguientes acciones:

- Curso de Locución (Escuela de Comunicación Social de la UCV)
- Producción y Locución Radial Comunitaria (Sistema de Aprendizaje a Distancia SAD de CONATEL)
- Radio en Internet con Tecnologías Libres (CONATEL)

Las experiencias de aprendizaje han sido de gran orientación, en primer lugar para consolidar los criterios asociados a la producción de un programa radial y las técnicas de locución para la conducción o grabación de los programas, en los formatos de promoción, micro y programa. En segundo lugar, las orientaciones técnicas de la formación han aportado criterios para las decisiones en materia de plataforma, infraestructura y equipo.

Respecto a las visitas a emisoras de Radio convencional (AM y FM) y Radio en Internet, se han realizado:

- Circuito Radial PDVSA. Comprende una señal matriz en Caracas y difusión en doce emisoras en el ámbito nacional en transmisión FM y con una infraestructura de telecomunicaciones propia. Emisora institucional para la información y la formación en el ámbito de la actividad petrolera en el país, con una producción elaborada por trabajadores de la empresa. La parrilla de programación cuenta con más de 40 producciones y se transmite fundamentalmente en vivo. Utilizan plataforma propietaria con la suite de Adobe, la automatización con Zara Radio y la difusión con servidores propios. Transmiten los mismos contenidos de FM por medio de la Internet
- La Simón Radio. Transmiten exclusivamente por Internet. La producción está a cargo de docentes y estudiantes de la Universidad. Es respaldada por la Fundación Artevisión, quienes brindan la asesoría, la formación y el seguimiento a los

productores y conductores de los espacios que se difunden. Cuentan con una parrilla de programación de seis propuestas, acompañada por pauta musical y se transmite con programas grabados previamente. Utilizan un servicio externo para automatización y difusión de la radio en la Web.

Conclusiones

El uso de la Radio como recurso de apoyo a la educación es una concreción de la incorporación de la TIC para brindar mejores condiciones de vida a los ciudadanos, tal y como se plantea en las directrices de la UNESCO.

Si bien la Radio inició en formato de difusión inalámbrica en onda corta, posteriormente en Amplitud Modulada (AM) y luego en Frecuencia Modulada (FM); las nuevas opciones que brinda la tecnología hacen posible los formatos de Radio en Internet y Radio Digital.

La Radio en Internet puede concretarse con la disposición de un computador, micrófono y audífono y las herramientas informáticas de apoyo. Sumado a esto la conexión y el servicio de difusión en la Web.

Respecto a las herramientas informáticas recomendamos el uso de plataformas en Software Libre por la facilidad de adquisición bajo un esquema de licencia GNU y la reducción de costos, adicionalmente por las comunidades virtuales que están disponibles para el soporte e intercambio de información.

Los contenidos de la Radio deben elaborarse bajo los criterios de producción de contenidos radiofónicos, con todos los elementos (Voz, música y efectos) y orientada a una audiencia mixta que combinará docentes, estudiantes y trabajadores de la Escuela de Educación y sus dependencias en el ámbito nacional.

La formación en los aspectos propios de la radiodifusión, como producción, locución y los criterios técnicos de funcionamiento; es un punto clave para el adecuado uso del recurso y para brindar contenidos de calidad y pertinentes a la audiencia.

Agradecimiento

A todo el equipo del CERI, docentes y estudiantes que se han manifestado interesados en impulsar la iniciativa de la Radio.

Igualmente a las instituciones y empresas que han abierto sus puertas para compartir su experiencia: Radio Oyeven, Circuito Radial PDVSA, CONATEL, ARTEVISIÓN La Simón Radio (Universidad Simón Bolívar) y KYS FM.

A la Coordinación y los profesores de la Maestría en Educación mención TIC de la Facultad de Humanidades y Educación por su asesoría y acompañamiento.

Referencias

- Alvarado, A. (2013, Noviembre). *El Centro de Experimentación de Recursos Instruccionales siguiendo el camino*. Ponencia presentada en el IV Ciclo de experiencias en Educación a Distancia de la UCV. Caracas
- García F., Morales, A. Y Muñoz, C. (2010) *De la investigación científica a la tecnológica*. Editorial Limusa. México.
- Herreros M., (2008). *La Radio en Internet*. Editorial La Crujia. Madrid
- Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa ILCE (2015). *TV y Radio Educativas*. Disponible: www.ilce.edu.mx/programas-regionales/tv-y-radio-educativas-edusat-latinoamerica [Consultado: 2017, enero, 05]. [Documento en línea].
- Instituto Radiofónico Fe y Alegría IRFA (2015). *Institutos Radiofónicos*. Disponible: <http://www.feyalegria.org/es/programas/institutos-radiof%C3%B3nicos-fe-y-alegr%C3%ADA> [Consultado: 2016, marzo, 08]. [Documento en línea].
- Pérez, R. (2013). *Nuevos tiempos para la industria radiofónica en España*. España: Universidad de Málaga.
- UNESCO (2015). *Día mundial de la radio*. Disponible: <http://www.diamundialradio.org/2015/> [Consultado: 2016, febrero, 13]. [Documento en línea].

ÁREA TEMÁTICA: EDUCACIÓN EN LÍNEA



CAPÍTULO XVII

DISEÑO DE UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE VIRTUAL COMO RECURSO DIDÁCTICO EN LA ASIGNATURA ONDAS Y ÓPTICA A NIVEL UNIVERSITARIO

Kelly Dayhana Bravo Ferreira

*Magister en Investigación Educativa, Profesora Asistente en la Facultad de Ciencias
de la Educación, Universidad de Carabobo, Valencia-2017,
kellybravo753@hotmail.com*

María Adilia Ferreira de Bravo

*Doctoranda en Educación, Profesora Asociada en la Facultad de Ciencias de la
Educación, Universidad de Carabobo. Valencia-2017, mferreiradebravo@gmail.com*

RESUMEN

Los ambientes de aprendizaje virtuales son quienes hoy en día dan respuesta a la sociedad del conocimiento, al potenciar la comunicación con el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, a través de los diferentes lenguajes; por lo tanto, este estudio tenía por objetivo elaborar un ambiente de aprendizaje significativo de ondas y óptica desde la visión del conectivismo; cuya metodología se concibió a partir del diseño de un ambiente de aprendizaje significativo, el mismo a nivel de pregrado en la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo; donde las estrategias estuvieron propuestas desde el punto de vista técnico, al ser guiado por un proceso de diagnóstico, éste se efectuó a siete docentes en formación del séptimo semestre, por consiguiente se reflejó la necesidad de un ambiente de aprendizaje virtual en dicha asignatura; para ello, se empleó como técnica la encuesta, bajo la escala de actitudes tipo Likert; obteniendo entre los resultados, el requerimiento de ambientes de aprendizaje virtuales, por esta razón, se muestran actividades de las cuales se ejemplifican y se visualizan los diferentes fenómenos ondulatorios que se encuentran propuestos dentro del contenido de la asignatura. La intención de esto, fue minimizar la brecha entre lo presencial y lo virtual, con la finalidad de contribuir a la construcción y fortalecimiento de los conocimientos necesarios en esta área, al presentar un ambiente de aprendizaje significativo titulado: *APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE ONDAS Y ÓPTICA (ASOO)*.

Palabras Clave: Ambiente de Aprendizaje Virtual, Recurso didáctico, Ondas y Óptica.

DESIGN OF A VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT AS A TEACHING RESOURCE IN THE WAVES AND OPTICS COURSE AT THE UNIVERSITY LEVEL

Kelly Dayhana Bravo Ferreira

*Master in Educational Research, Assistant Professor in the Faculty of Educational
Sciences, University of Carabobo, Valencia-2017. kellybravo753@hotmail.com*

María Adilia Ferreira de Bravo

*PhD in Education, Associate Professor in the Faculty of Education Sciences,
University of Carabobo. Valencia-2017, mferreiradebravo@gmail.com*

ABSTRACT

The virtual learning environments are those that today respond to the knowledge society, by enhancing communication with the use of Information and Communication Technologies, through different languages; therefore, this study aimed to develop a significant learning environment of waves and optics from the view of connectivism; whose methodology was conceived from the design of a significant learning environment, the same at the undergraduate level in the Faculty of Educational Sciences, University of Carabobo; where the strategies were proposed from the technical point of view, to be guided by a diagnostic process, this was done to seven teachers in training of the seventh semester, therefore reflected the need for a virtual learning environment in that subject; for this, the survey was used as a technique, under the Likert-type attitude scale; obtaining among the results, the requirement of virtual learning environments, for this reason, activities are shown of which are exemplified and visualized the different wave phenomena that are proposed within the content of the subject. The intention of this was to minimize the gap between the face and the virtual, in order to contribute to the construction and strengthening of the knowledge needed in this area, by presenting a significant learning environment entitled: *SIGNIFICANT LEARNING OF WAVES AND OPTICS (ASOO)*.

Keywords: Virtual Learning Environment, Learning Resource, Waves and Optics.

Introducción

La Óptica es una rama de la Física que se encarga de estudiar la luz como una onda y así estudiar sus fenómenos ondulatorios según su comportamiento, de allí surge la necesidad, los docentes en formación en la Licenciatura de Educación, mención Física que posean diversas estrategias para comprender las diversas experiencias donde se producen los fenómenos que permiten evidenciar el quehacer diario de sus vidas, sin tener a la mano un laboratorio con los equipos necesarios para visualizar los eventos antes mencionados, por tanto puedan ejemplificar cada una de las experiencias para su posterior enseñanza en el subsistema de Educación Básica y Universitaria.

Para nadie es desconocido que la Educación Universitaria debe centrarse en una enseñanza mediante diferentes métodos, procedimientos, estrategias y recursos específicos en el área, en el que se transmita el conocimiento en forma crítica los elementos centrales de la experiencia, los fenómenos físicos y químicos que le rodean. Es decir, la enseñanza es un “proceso por el cual se modifica el entorno de un sujeto o de varios individuos, para ponerlos en condiciones de aprender a desarrollar comportamientos, o de responder adecuadamente en situaciones y condiciones específicas” (Cardona, Cardona y Reina, 2011, p.144). Por consiguiente, se requiere de una enseñanza en forma integrada, donde se incluyan problemas de la vida real, además se unan algunos aspectos del pensamiento científico y la física con la teoría, predicción, escepticismo y métodos para evaluar las evidencias, ya sean en forma práctica o visual.

Los ambientes de aprendizaje son definidos como un “conjunto de recursos ambientales, objetos, personas, situaciones, interacciones, actividades y estrategias que van a facilitar el proceso de aprendizaje del niño. Comprende la organización del espacio, el tiempo, los materiales y las interacciones entre las personas” (Cardona, Cardona y Reina, 2011, p.22); por ende, el docente de hoy, debe crear ambientes de aprendizaje que permitan mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje con diversas actividades tanto presenciales y análogamente virtuales; donde las actividades en línea, podrían desarrollarse en una plataforma tecnológica idónea; la cual permita la interacción a través del conectivismo; la misma se encuentra fundamentada en la teoría

de enseñanza de la era digital por George Siemens en el año 2008; al igual que, permite visualizar una nueva mirada a las habilidades de aprendizaje y las tareas necesarias para que los y las estudiantes, en este caso a nivel universitario, prosperen en una era totalmente analógica.

Al aplicar el conectivismo en la praxis educativa a nivel universitario, se busca la inclusión de los docentes en formación a la era digital, desde la vinculación en diversas actividades de enseñanza y aprendizaje. La conectividad según Siemens (2010) “...permite que los individuos creen y distribuyan sus propios materiales e identidad. Ya no contemplamos un todo sino muchas piezas que componen el todo, y como individuos creamos una versión del todo que se adapta a nuestras necesidades e intereses” (p.73). De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, vale decir, el conocimiento se puede alcanzar cuando el docente estructura experiencias significativas que ayudan al desarrollo de ciertas destrezas cognitivas mediante modelos de descubrimiento y solución de problemas; el fin de todo proceso de enseñanza y aprendizaje es generar comprensión, adquisición y autonomía de pensamiento, para así lograr el aprendizaje significativo que se desea alcanzar en los docentes en formación

El ambiente de aprendizaje virtual debe tener un entorno constructivista, en el que los docentes en formación sean seres activos e interactivos, y el software social les permita sustancialmente ser participativo; pues, los docentes en formación deben poseer conocimientos previos y al interactuar con algún ambiente de aprendizaje virtual en ondas y óptica, deberían crear nuevos significados en esta rama. Con referencia a lo anterior, se puede decir, para que se produzca un aprendizaje significativo es preciso que el material cumpla con ciertos parámetros; éste se debe presentar en forma precisa; vale decir, sus elementos deben estar organizados en una estructura lógica y coherente.

Por otra parte, es necesario que la estructura cognitiva del docente en formación contenga ideas inclusoras; en otras palabras, las ideas del sujeto deben estar relacionadas con el nuevo material digital que se le presenta por la plataforma y relacionarlo con los fenómenos ondulatorios y ópticos evidenciados en la parte

experimental. Asimismo, es necesaria una predisposición para el aprendizaje significativo por parte de los docentes en formación, por lo que la persona debe tener algún motivo para aprender

De modo que, la enseñanza y aprendizaje de la asignatura Ondas y Óptica debe realizarse bajo ambientes de aprendizaje significativos donde se presenten condiciones, circunstancias, objetos, factores que rodeen al individuo, desarrollando paralelamente destrezas y habilidades en la adquisición de nuevos conocimientos en el área de la Física. Es por ello, surge la siguiente pregunta objeto de investigación: ¿Cómo generar un ambiente de aprendizaje significativo en los docentes en formación del séptimo semestre de la Facultad de Ciencias de la Educación, mención Física para la adquisición de los conocimientos y saberes de la asignatura Ondas y Óptica?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Elaborar un ambiente de Aprendizaje Significativo de Ondas y Óptica (ASOO) desde la visión del conectivismo en la Educación Universitaria.

Objetivos Específicos

1. Determinar los criterios que permiten la elaboración de un ambiente de aprendizaje significativo en la asignatura Ondas y Óptica desde la visión del conectivismo, en los docentes en formación del séptimo semestre de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo.
2. Establecer la estructura de la unidad curricular en función a los módulos de aprendizaje de la asignatura Ondas y Óptica.
3. Diseñar estrategias didácticas donde los docentes en formación reconozcan e interpreten los fenómenos ópticos y ondulatorios desde la visión del conectivismo.

Con los objetivos propuestos es la investigación, se busca el diseño y su posterior implementación de un ambiente de aprendizaje virtual como recurso didáctico en la

asignatura de Ondas y Óptica de la Licenciatura de Educación, mención de Física, de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo, la cual lleva por nombre: Aprendizaje Significativo de Ondas y Óptica (ASOO), pues este ambiente ayudará y apoyará al docente en formación y al docente facilitador durante la ejecución de cada uno de los contenidos durante su praxis educativa, para integrar de forma completa y eficiente los contenidos prácticos con los teóricos sin tener siempre presente la fase experimental, creando conocimiento en su intento de comprender sus experiencias.

Metodología

Ahora bien en el marco metodológico de este estudio, se concibió el diseño de un ambiente de aprendizaje significativo en la asignatura Ondas y Óptica desde una visión conectivista en la Educación Universitaria, el mismo a nivel de pregrado del séptimo semestre de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo; como el plan o estrategia en el contexto del estudio propuesto desde el punto de vista técnico, al ser guiado por un proceso de indagación desde la recolección de los datos, hasta el análisis e interpretación de los mismo en función de sus objetivos propuestos.

Esta investigación partió de un enfoque cuantitativo, cuyo diseño fue no experimental, con un nivel descriptivo de los hechos, en un estudio tecnicista, cuya modalidad fue factible; por tanto para el diagnóstico se tomó como población a todos los docentes en formación del área de física, del séptimo semestre de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo; correspondientes al período académico 1-2016; por ser la población un subconjunto del universo de estudio, esta estuvo conformado por una población finita, constituida por diez (10) docentes en formación; así lo afirma Hurtado (2000) cuando “define como finita, la población cuyos integrantes son conocidos y pueden ser identificados y listados por el investigador en su totalidad” (p.153). Asimismo, la muestra fue una porción representativa de la población antes mencionada; por lo cual, estuvo constituida por siete (7) docentes en formación; éstos, permitieron reproducir con la mayor exactitud posible, las características de la población.

Se empleó la técnica de la encuesta, a través de un cuestionario bajo la escala tipo Likert, cuyas opciones de respuesta fueron: Totalmente de Acuerdo, Medianamente de Acuerdo, Escasamente de Acuerdo y En Desacuerdo; cuya validez se realizó mediante el juicio de tres (3) expertos, profesionales en el área de la física y metodología, con la finalidad de validar los criterios de redacción y pertinencia de cada ítems, según los objetivos específicos del estudio, donde la confiabilidad se calculó a través del coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo $\alpha = 0,8$, lo que indica al ser aplicado el instrumento en otros grupos, los resultados serían similares porque la confiabilidad sobrepasa el 80% de los casos, pues Ruíz (2002) asevera, “por lo general, un coeficiente de confiabilidad se considera aceptable cuando está por lo menos en el límite superior (0,80) de la categoría «Alta» (p.70).

Atendiendo a los resultados del diagnóstico realizado a los docentes en formación del séptimo semestre de la Facultad de Ciencias de la Educación, mención Física, se corroboró la necesidad de un ambiente de aprendizaje virtual en la asignatura Ondas y Óptica; de acuerdo a los resultados obtenidos se diseñó la propuesta titulada: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE ONDAS Y ÓPTICA (ASOO), la misma se visualiza actualmente en el Entorno Virtual de la FaCE-UC, pues el mismo es un ambiente destinado a profesores y estudiantes que deseen aprovechar las ventajas que ofrecen las Tecnologías de Información y Comunicación aplicadas a los entornos educativos de vanguardia a través de la plataforma Moodle versión 3.0.3. Por consiguiente, se realizó la solicitud ante la Dirección TIC de la FaCE-UC del espacio para el diseño y aplicación de ASOO.

Resultados

Como resultado de este estudio, se presenta la estructura del Ambiente de Aprendizaje Significativo de Ondas y Óptica desde la visión del conectivismo en la Educación Universitaria, cuyas siglas son: ASOO.

El ambiente virtual diseñado, va orientado a solventar la necesidad de los docentes en formación sobre su aprendizaje, este ambiente se presenta en la FaCE Virtual de la Universidad de Carabobo, bajo la plataforma Moodle, por ser sistema escalable en cuanto a la cantidad de participantes, es preciso para la creación de cursos y entornos de aprendizaje virtuales; el mismo, es un complemento digital para cursos presenciales. Además, éste brinda la posibilidad de diversos métodos de evaluación y calificación; asimismo, es accesible y compatible desde cualquier navegador en la web, independiente del sistema operativo que se utilice.

En el marco de las consideraciones anteriores, ASOO está estructurado en cuatro módulos de acuerdo a cada uno de los contenidos establecidos dentro de la asignatura Ondas y Óptica; según el contenido sinóptico de la misma, facilitado por la Dirección de Docencia y Desarrollo Curricular de la FaCE-UC.

Estos módulos son: MÓDULO I: Oscilaciones y Ondas, MÓDULO II: Fenómenos Ondulatorios, MÓDULO III: Óptica Geométrica y MÓDULO IV: Óptica Física.

Cada uno de los módulos se encuentran estructurado mediante procesos básicos del pensamiento; pues no es más, procesos que ayudan a identificar, describir, comparar y aplicar una situación particular, para así obtener características específicas de la misma. Estos procesos están desglosados en tres sesiones, presentados de la siguiente forma:

- *Sesión 1: Observación*, consiste en fijar atención en una situación para poder identificar características específicas de la misma.
- *Sesión 2: Descripción*, es un proceso que surge luego de la observación, mediante la cual se fusionan las diferentes características específicas desglosadas como un todo significativo; en cierto modo, lleva a algo claro y preciso para así finalmente construir una imagen de la situación establecida.
- *Sesión 3: Relación*, en donde se conectan las características observadas y descritas de una situación particular, presentadas en las dos sesiones anteriores.

Para el diseño de la propuesta se partió desde el sinóptico de contenidos de la asignatura de Ondas y Óptica, éste se muestra a continuación:

Tabla 1. Contenido Sinóptico de Ondas y Óptica

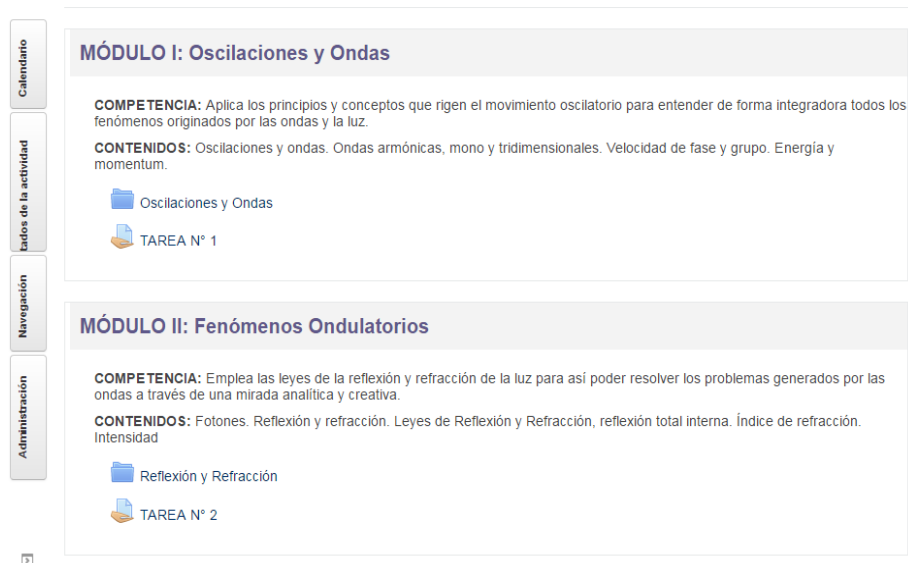
Unidad y Contenido
UNIDAD I: Oscilaciones y ondas: ondas armónicas, mono dimensiones y tridimensionales. Velocidad de fase y grupo, energía y momentum.
UNIDAD II: Reflexión y refracción: leyes de reflexión y refracción, reflexión total interna, índice de refracción.
UNIDAD III: Óptica geométrica: lentes, diafragma, espejos y prismas, fibras ópticas. Lentes delgadas y sistemas de lentes, características de las imágenes, defectos y aberraciones.
UNIDAD IV: Óptica física. Superposición de ondas, polarización circular y elíptica. Interferencia actividad óptica, difracción de Fraunhofer y Fresnel.

Fuente: Bravo y Ferreira (2017)

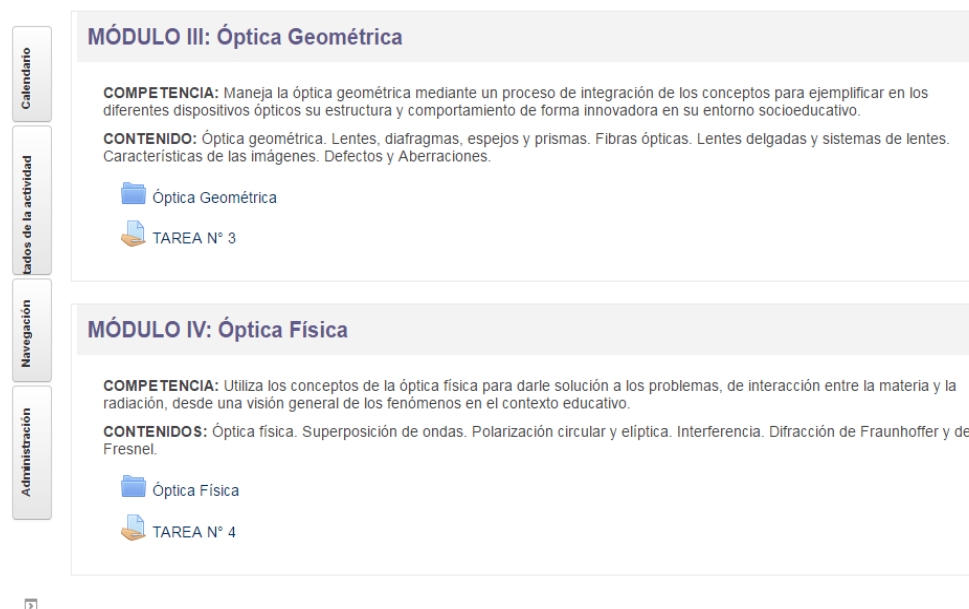
Teniendo los módulos, las sesiones y el contenido sinóptico de la asignatura se estructuró el ambiente virtual iniciando con un espacio para la reflexión y luego cada uno de los módulos con sus contenidos como se muestra a continuación:



Gráfica 1. Primera interfaz, de Ondas y Óptica. Fuente: Bravo y Ferreira (2017)



Gráfica 2. Descripción de Módulos I y II. Fuente: Bravo y Ferreira (2017)



Gráfica3. Descripción de Módulos III y IV. Fuente: Bravo y Ferreira (2017)

ASOO se encuentra disponible en la dirección electrónica <http://facevirtual.uc.edu.ve/>, específicamente en el área de pregrado, en el Departamento de Matemática y Física, mención Física, asignatura Ondas y Óptica, pues desde allí se aplican los cursos de apoyo a la presencialidad de todos los departamentos de la facultad.

Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos se logró corroborar la necesidad de un ambiente de aprendizaje virtual en la asignatura Ondas y Óptica desde una visión conectivista, a nivel del séptimo semestre de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo; como el plan o estrategia en el contexto del estudio propuesto desde el punto de vista técnico; al crear un ambiente de aprendizaje a manera de un espacio donde los docentes en formación propicien sus experiencias con un aprendizaje significativo, cuyas circunstancias propicien en la asignatura ondas y óptica; claro está, facilitados por el docente especialista en el área de aprendizaje Física Avanzada. Lo antes descrito, podría mejorar la capacidad de formar conexiones entre las fuentes de información, en la cual deberían crearse patrones de información útiles para integrar los esquemas de

conocimientos de los estudiantes, al intercambiar ideas, materiales didácticos, reflexiones y puntos de vistas de los fenómenos que se podrían visualizar con otros miembros de la comunidad científica y académica.

Estos escenarios de enseñanza y aprendizaje se deben plantear para la formación de sus miembros; los cuales son concebidos por espacios donde se comprometen en hacer una construcción diaria del conocimiento, de cualquier modalidad; en él, se deben estimular y fomentar el proceso de interacción con sus pares, con el fin de facilitar el desarrollo de los procesos de motivación, inducción, comprensión, aclaración de dudas, descubrimientos, construcción y ampliación de las ideas; tanto individuales como grupales, originando así el aprendizaje significativo de los docentes en formación de la Licenciatura de Educación, mención Física.

Una tarea fundamental en los ambientes de aprendizaje es solucionar la contradicción que existe entre el volumen de los contenidos sinópticos y las estrategias utilizadas por el docente en esta área, durante un limitado periodo de aprendizaje, con los requerimientos de masividad en la enseñanza y el nivel de calidad, necesarios para alcanzar de los docentes en formación un aprendizaje significativo, a través de la conectividad; es por ello, se intenta elevar su eficiencia y calidad mediante la aplicación de métodos que promuevan las actividades cognoscitivas y creadoras de los mismos.

Referencias

- Cardona, M., Cardona, M. y Reina, D. (2011). *Diccionario de Educación Especial*. Colombia: Continente de Editores S.A.
- Hurtado, J. (2000). *Metodología de la Investigación Holística*. Caracas: Servicios y Proyecciones para América Latina.
- Ruíz, B. (2002). *Instrumentos de Investigación Educativa*. Procedimiento para su Diseño y Validación. Barquisimeto: CIDEG, C.A.
- Siemens, G. (2010). *Conociendo el Conocimiento*. Disponible: www.nodosele.com/editorial. [Consultado: 2015, ene, 22]. [Libro en línea].

CAPÍTULO XVIII

FORMACIÓN DEL DOCENTE UNIVERSITARIO EN AMBIENTES VIRTUALES, ANTE LA SEMIPRESENCIALIDAD

Ada Elinda Dugarte de Villegas

Doctora en Educación. Profesor Asociado Dedicación Exclusiva del Departamento de Orientación de la Facultad de Ciencias de la Educación (FaCE) de la Universidad de Carabobo. Valencia – Venezuela. adadugarte@hotmail.com

Alida Coromoto Malpica Maldonado.

Doctora en Educación. Profesor Asociado Dedicación Exclusiva del Departamento de Orientación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. Valencia – Venezuela. alidamalpica@hotmail.com

RESUMEN

En la educación universitaria, emerge la enseñanza semipresencial, donde docentes y estudiantes de postgrado enfrentan nuevos retos. De allí que la problemática subyace en cuanto a la formación requerida por el docente en el uso de ambientes virtuales. Dicho profesional de la educación, amerita adquisición y dominio de competencias pedagógicas digitales. Por ello, el presente estudio tiene como objetivo: Proponer un Programa de formación en ambientes virtuales para los docentes que han dictado los seminarios de investigación de la Maestría de Investigación Educativa. La metodología es cuantitativa, de tipo proyectiva con modalidad Proyecto factible, el diseño es de campo. La población se conformó por docentes que han laborado en modalidad semipresencial, seleccionando una muestra intencional de 20 docentes. El instrumento, consta de 15 preguntas con alternativas cerradas para responder SÍ o NO. Concluyéndose que los docentes requieren formación, para contribuir al aprovechamiento de herramientas tecnológicas; ya que los resultados revelaron que tanto el conocimiento y la aplicabilidad en los entornos virtuales de recursos tecnológicos en la semipresencialidad se encuentra por debajo de un 25 %; sin embargo el 100 % está dispuesto a actualizarse en las Tics.

Palabras clave: Formación del docente universitario, Ambientes virtuales, Semipresencialidad.

TRAINING OF THE UNIVERSITY TEACHER IN VIRTUAL ENVIRONMENTS, BEFORE THE SEMIPRESENTIALITY

Ada Elinda Dugarte de Villegas

Doctor in Education. Associate Professor Exclusive Dedication of the Guidance Department of the Faculty of Educational Sciences (FaCE) of the University of Carabobo. Valencia – Venezuela. adadugarte@hotmail.com

Alida Coromoto Malpica Maldonado.

Doctor in Education. Associate Professor Exclusive Dedication of the Guidance Department of the Faculty of Educational Sciences (FaCE) of the University of Carabobo. Valencia – Venezuela. alidamalpica@hotmail.com

ABSTRACT

In university education, blended learning emerges, where teachers and postgraduate students face new challenges. Hence, the problem lies in the training required by the teacher in the use of virtual environments. Said professional of education, merits acquisition and mastery of digital pedagogical competences. Therefore, this study aims to: Propose a training program in virtual environments for teachers who have given the research seminars of the Master of Educational Research. The methodology is quantitative, of projective type with feasible Project modality, the design is of field. The population was formed by teachers who have worked in a blended format, selecting an intentional sample of 20 teachers. The instrument consists of 15 questions with closed alternatives to answer YES or NO. Concluding that teachers require training, to contribute to the use of technological tools; since the results revealed that both knowledge and applicability in virtual environments of technological resources in blended learning is below 25%; however, 100% is willing to update in the Tics.

Keywords: University teacher training, Virtual environments, Blended learning.

Introducción

La sociedad del Siglo XXI, transita por un devenir histórico determinado por procesos que se desarrollan en una dinámica de cambios en el contexto: social, familiar, económico, de salud, político, tecnológico y educativo. En el contexto de la que corresponde al proceso de enseñanza y aprendizaje, ha surgido la imperiosa necesidad de crear estrategias, métodos y alternativas pedagógicas que permitan a los docentes, alejarse de la manera tradicional de mediar el aprendizaje, la que ha estado basada en el empleo del libro de texto y el pizarrón, para trascender hacia una pedagogía apoyada en ambientes colaborativos, suministrados por la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC).

En la educación universitaria, las TIC ocupan un lugar privilegiado ya que los docentes, se ven obligados a investigar constantemente, puesto que la ciencia con sus descubrimientos está formando parte de un mundo eventual y circunstancial. Para Castells (2004) las TIC “Están formadas por un conjunto de medios, que giran en torno a la información y los nuevos descubrimientos que sobre las mismas se vayan originando y que pretenden tener un sentido aplicativo y práctico” (p.143).

Por otra parte González (2000), plantea que “La tecnología es un conjunto de herramientas soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información, que generan nuevos modelos de expresión, nuevas formas de acceso y nuevos modelos de participación y recreación cultural” (p.77). Desde esta perspectiva, la utilización de herramientas y canales adaptados a las necesidades educativas, facilitan la formación y adquisición de nuevas competencias sociales y educativas para trabajar en un aula sin muros. En este particular, López (2003) indica que “el sector educativo no puede permanecer pasivo ante la revolución tecnológica, y debe incorporarla a todas las modalidades del Sistema Educativo” (p.1).

En el ámbito universitario, el docente requiere la formación permanente en el uso de la tecnología, razón por la cual el rol del docente cambia ante el uso de las TIC, es por ello que (Salinas, 2004: 4) expresa:

El Profesor deja de ser fuente de todo conocimiento y pasa a actuar como guía de los estudiante, facilitándoles el uso de los recursos y las herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevos conocimientos y destrezas; pasa a actuar como gestor de recursos de aprendizaje y acentuar su papel de orientador y mediador.

Ante esta realidad la presente investigación plantea como objetivo general: Proponer un programa de formación en ambientes virtuales para docentes en la Maestría en Investigación Educativa en la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo y como objetivos específicos: Identificar la necesidad de formación en ambientes virtuales, que presentan los docentes en cuestión; Estudiar la factibilidad del diseño de un programa para la formación del docente en el uso de ambientes virtuales; Proponer el diseño de un programa formación para el docente en el uso de ambientes virtuales, que facilite la praxis didáctica en la semipresencialidad.

Formación Docente y su Perfil en Entornos Tecnológicos

Es preciso recordar que el docente universitario en el modelo de enseñanza tradicional, es el centro del proceso; en ese sentido se convierte en la mayoría de los casos en el emisor, el mensaje e incluso en el medio durante la transmisión del conocimiento. Por ello se hace imperativo el empleo las TIC, y es Galvis (2000: 16) quien expresa que “Se ha vuelto ineludible analizar las relaciones entre informática y educación, con el fin de aprovechar el potencial pedagógico que puede tener el uso de Computadores en los diferentes niveles y modalidades educativas.”

Por estas razones, según el MPPE, (2010, p.16), en la formación de los docentes se requieren de las dimensiones: humana, social, pedagógica, tecnológica y administrativa, las cuáles se especifican a continuación:

- a. *Dimensión humana:* El uso de las TIC permite la atención total del y la estudiante según sus necesidades y diferencias; promueve el desarrollo humano y social sin perjuicio del ambiente; el logro de los proyectos de vida y propicia espacios para el fomento de una conciencia ambientalista entre otros.
- b. *Dimensión Social:* Favorece la participación ciudadana mediante los proyectos educativos o seminarios de investigación apoyados en el tele-trabajo,

comunidades virtuales, el correo electrónico; promueve el desarrollo de proyectos educativos y sociales contextualizados que involucren a todos los actores de la comunidad; Colabora con la construcción de espacios virtuales para el intercambio de información de contenido científico relacionados con las TIC en educación.

c. *Dimensión pedagógica*: Incorpora las herramientas telemáticas, los medios audiovisuales, y los servicios de Internet como estrategias de enseñanza y aprendizaje; guía a los y las estudiantes en la selección de contenidos y las actividades de formación; desarrolla estrategias didácticas para la incorporación de las tecnologías desde su disciplina o áreas de aprendizaje; utiliza los recursos informáticos para sistematizar información del diagnóstico, seguimiento, control y de la evaluación de los aprendizajes los estudiantes, en forma sincrónica y asincrónica; genera materiales educativos que puedan ser consultados por los y las estudiantes, docentes y comunidad en forma presencial o a través de la Red.

d. *Dimensión tecnológica*: Utiliza la informática como herramienta de trabajo y la Red como canal de comunicación; promueve la creación de nuevos espacios tecnológicos (aulas virtuales, sitios Web, entre otros); compila información sobre el soporte, mantenimiento y actualización de los equipos existentes en un aula de recursos TIC; vela por el buen uso de los equipos informáticos, materiales y herramienta.

e- *Dimensión administrativa*: Gestiona y controla los recursos tecnológicos requeridos para el desarrollo de actividades educativas; impulsa planes de autogestión y cogestión, que garanticen el funcionamiento de las aulas de recursos TIC; realiza el inventario de los recursos disponibles en el aula de recursos TIC.

Es de relevancia señalar, que en la formación de los docentes es de significativa importancia cultivar la dimensión tecnológica. Esta es la que permite al docente estar a la vanguardia de los materiales educativos computarizados, útiles como recursos en la praxis docente.

Semipresencialidad y los Ambientes Virtuales

El entorno virtual de aprendizaje (EVA), ambiente virtual de aprendizaje (AVA) o Virtual Learning Environment (VLE) es una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes de un proceso educativo, sea éste completamente a distancia o de una naturaleza mixta, es decir que combine ambas modalidades en diversas proporciones. Al respecto, la UNESCO (1998), en su Declaración Mundial sobre la educación superior en el siglo XXI, señala entornos o ambientes de aprendizaje virtuales constituyen una forma totalmente nueva de Tecnología Educativa y ofrece una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo.

Es así como (Op.cit:3), define la virtualidad en el aprendizaje “como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a las TIC.”

Por otra parte, la enseñanza online, o semipresencial, las plataformas con fines educativos se han convertido en elemento fundamental para muchos docentes universitarios, quienes procuran no estar al margen de la sociedad del conocimiento conocida como la era digital. “Dentro de este tipo de plataformas destaca, por su sencillez de uso y por su carácter libre, Moodle, la cual es el acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, o lo que es lo mismo Entorno de Aprendizaje Dinámico Modularmente Orientado a Objetos” (Ríos, I. 2008. p.43)

En cuanto a la evolución de Moodle, ésta inició con la primera versión 1.1 hasta la última versión 2.6, la misma es la empleada en la Universidad de Carabobo, específicamente en la Facultad de Ciencias de la Educación, en la modalidad de educación semipresencial para estudiantes de postgrado, a partir del mes de enero del año 2014.

Ahora bien, la modalidad de educación semipresencial, parte de los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, siendo el atributo básico de un entorno virtual la autonomía existente con relación al tiempo y espacio; por lo cual es un medio de comunicación

interactivo, en el que intervienen diversos actores, como son: docentes - estudiantes; estudiantes - estudiantes, docentes - docentes. (Dugarte y Guanipa, 2009). Cabe destacar entre otros aspectos significativos, se encuentra la mediación tecnológica entre docentes, estudiantes y contenidos de aprendizaje, centrándose el rol del docente en la selección de contenidos, secuencia y estructura pedagógica del entorno de aprendizaje; formación de hábitos y destrezas para la búsqueda o exploración, selección y tratamiento de la información, y motivación del estudiante, en la construcción de los saberes.

Mientras que el estudiante bajo la modalidad semipresencial, en el proceso de enseñanza y aprendizaje presenta un rol con mayor independencia y participación, incentivado por los recursos de comunicación sincrónicas y asincrónicas, propias de entornos virtuales como son las plataformas con fines educativos.

Al respecto, Malpica y Dugarte (2014) en el trabajo presentado sobre la experiencia de la semipresencialidad usando la plataforma Moodle en estudiantes de Postgrado de la Universidad de Carabobo; los resultados revelaron que: el 90 % está fuertemente de acuerdo que la semipresencialidad promueve la colaboración, desarrolla habilidades de comunicación, la escritura y las relaciones interpersonales; 80 % necesita otras habilidades académicas además de la tecnología y el 40 % expresa que le produce estrés y ansiedad. Conclusiones: a pesar de ser un valioso recurso de aprendizaje genera inseguridad; al interactuar con este importante medio, les afecta para la adquisición y producción del saber.

Aspectos Teóricos de la Investigación

Para llevar a cabo una investigación es imprescindible tener una estructura teórica, es por ello que en este estudio se utilizó la Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky (citado en Martínez, M 2004). Esta teoría, se apoya en el argumento que los individuos construyen en gran medida lo que aprenden o comprenden. Señalando así que la adquisición de aprendizajes se obtiene mediante un proceso de construcción progresiva, para lo que considera cinco conceptos fundamentales, los cuales son:

funciones mentales, habilidades psicológicas, zona de desarrollo próximo, herramientas psicológicas y mediación.

Por otra parte se encuentra la Teoría Cognitiva, basada en el modelo del procesamiento de la información de Robert Gagné (citado en Olier 2002), la cual está fundamentada en un enfoque sistémico del aprendizaje que considera las condiciones anteriores, los procesos internos y los productos resultantes de la situación de aprendizaje.

También se encuentra el Conectivismo, el cual según Leal, D. (2007), es una teoría de aprendizaje para la era digital, desarrollada por George Siemens quien hace dos afirmaciones significativas: 1.- el aprendizaje es el conocimiento aplicado; 2.- el aprendizaje reside en entidades no humanas, en este caso el aprendizaje mediado por el computador. Y el aprendizaje definido como conocimiento aplicable, puede residir fuera de las personas, en una base de datos, tal es el caso del computador, el cual almacena datos en una memoria.

Así que, el Conectivismo, permite al estudiante mejorar exponencialmente la adquisición de su aprendizaje, al conectarse con otras redes existentes, las cuales se convierten en mediadores entre la enseñanza y el aprendizaje que pueden ser empleadas por los docentes, tal es el caso del: correo electrónico, comunidades virtuales, las conversaciones digitales, búsqueda en la web, listas de correo, blogs, wikis y todos las demás herramientas tecnológicas que ofrece la Web y que pueden ser utilizadas en un ambiente virtual.

Metodología de la Investigación

La Investigación es de naturaleza cuantitativa, pues se “aplican métodos que midan características o variables que pueden tomar valores numéricos y deben describirse para facilitar la búsqueda de posibles relaciones mediante el análisis estadístico” (Hernández, *et. al* 2010: 49). La metodología es cuantitativa, de tipo proyectiva con modalidad Proyecto factible, el diseño es de campo. La población se conformó por docentes que han laborado en la modalidad semipresencial, de la Maestría en Investigación Educativa; seleccionando una muestra intencional de 20 docentes en los tres períodos del 2016 que imparten los Seminarios de Investigación, a quienes se les

administró un cuestionario contentivo de diez (15) preguntas, con alternativas cerradas (sí, no). Para el análisis se utilizó la estadística descriptiva de manera porcentual, representándolos en cuadros y gráficos.

Presentación y análisis de los resultados

La fase de análisis de los resultados “consiste en revisar que los datos hayan sido preparados en forma adecuada para el análisis; esto es, que se encuentren organizados y clasificados por un criterio lógico, además de ser legibles, y que estén completos”, Hernández, et. al (2010, p.42).

A continuación se presentan las tablas 1, 2 y 3 en relación a las competencias tecnológicas con sus indicadores: conocimientos, aplicabilidad y actualización. De la misma manera se representan en los gráficos 1, 2 y 3 respectivamente, para su comprensión y análisis.

Tabla 1. Conocimientos

N°	Competencias	SI	%	NO	%
1	En su formación como docente conoce los entornos virtuales y las relaciones entre el curriculum y su área de conocimiento en los seminarios de investigación	5	25	15	75
2	Tiene conocimiento sobre los ambientes virtuales y la forma de integrarlos a su práctica docente	5	25	15	75
3	Conoce diferentes estrategias metodológicas para integrar recursos tecnológicos en la semipresencialidad	3	15	17	85
4	Conoce la manera de explorar en la Web los recursos tecnológicos útiles para el desarrollo de los seminarios de investigación	4	20	16	80

Fuente: Dugarte y Malpica (2016)

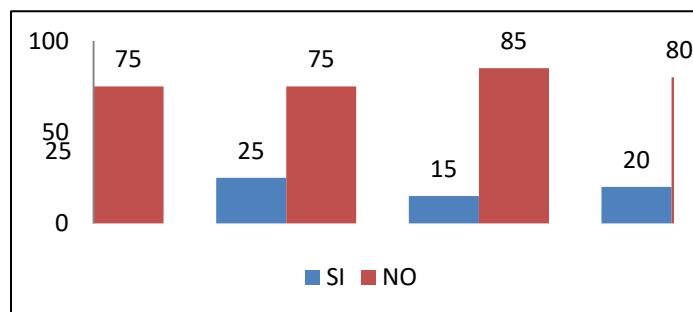


Gráfico 1. Indicador: Conocimientos. Fuente: Duarte y Malpica (2016)

Análisis e Interpretación

En el gráfico 1, se reflejan los conocimientos que tienen los docentes con respecto a los ambientes virtuales y su relación del currículo con los seminarios de investigación el cual se encuentra en un 25 % al igual que la forma de integrarlos a su práctica docente. Por otro lado en un 15 % se visualiza el conocimiento sobre estrategias para integrar recursos tecnológicos en la semipresencialidad y un 20 % de los docentes encuestados conoce la manera de explorar la web para desarrollar los seminarios de investigación. Se puede decir que el conocimiento en las competencias tecnológicas se encuentra por debajo del 25 %.

Tabla 2. Aplicabilidad

N°	Competencias	SI	%	NO	%
5	Selecciona herramientas y recursos para que sean usadas por los estudiantes	3	15	17	85
6	Utiliza diversas estrategias metodológicas en ambientes virtuales, durante su praxis docente en seminarios de investigación	2	10	18	90
7	Produce material didáctico, usando herramientas tecnológicas, durante la semipresencialidad.	3	15	17	85
8	Resuelve necesidades de aprendizaje con el uso de recursos tecnológicos, en ambientes virtuales.	3	15	17	85
9	Atiende la diversidad del alumnado, utilizando recursos tecnológicos en la semipresencialidad	5	25	15	75
10	Utiliza recursos tecnológicos durante procesos de tutoría, en la semipresencialidad	3	15	17	85

Fuente: Dugarte y Malpica (2016)

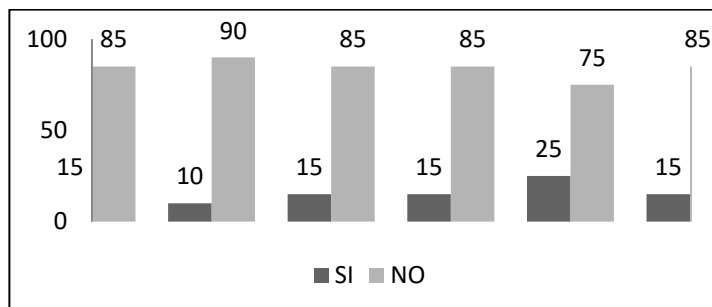


Gráfico 2. Indicador: Aplicabilidad. Fuente: Duarte y Malpica (2016)

Análisis e Interpretación

Se presentan los resultados en el gráfico 2, referente al indicador aplicabilidad; este refleja un 15 % en la selección herramientas y recursos, producción de material durante la semipresencialidad, resolver situaciones de aprendizaje y en la utilización de recursos tecnológicos en las tutorías; lo que significa que es muy poco el manejo de estas herramientas tecnológicas. En relación con la atención a la diversidad en la semipresencialidad resultó un 25 % y en cuanto al uso de estrategias metodológicas en ambientes virtuales en los seminarios de investigación, revela solo un 10 %.

Tabla 3. Actualización

Nº	Competencias	SI	%	NO	%
11	Difunde la producción intelectual generada por sus estudiantes en entornos virtuales	2	10	18	90
12	Accede a recursos digitales que puedan enriquecer su labor docente.	5	25	15	75
13	Participa en actividades de formación relacionados con los recursos tecnológicos	5	25	15	75
14	Actualiza sus conocimientos respecto al desarrollo de los entornos virtuales y sus nuevas aplicaciones.	3	15	17	85
15	Esta dispuesto a recibir información que permita su actualización en las TIC	15	100	0	0

Fuente: Dugarte y Malpica (2016)

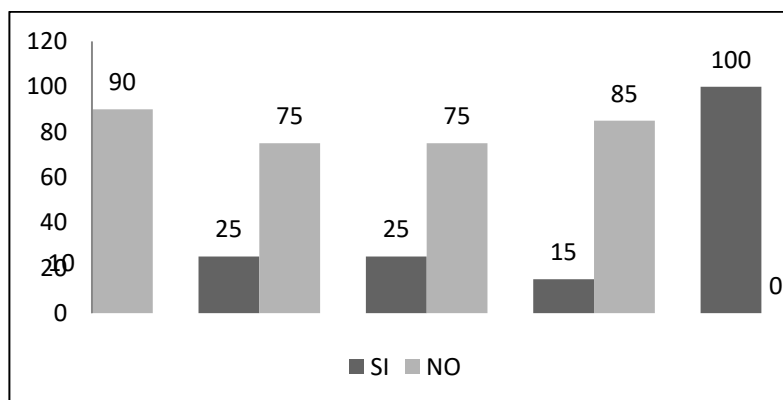


Gráfico N° 3: Indicador: Actualización. Fuente: Dugarte y Malpica (2016)

Análisis e Interpretación

Se visualiza en el gráfico 3, el indicador actualización con sus variantes en cuanto a: acceder a recursos digitales para enriquecer su labor docente y participar en actividades de formación se encuentran en un 25 %; en un 15 % se actualiza en las nuevas aplicaciones de los entornos virtuales y el porcentaje más bajo reportado se situó en el 10 % en cuanto a difundir la producción intelectual de sus estudiantes; cifras bien bajas en lo que respecta al desarrollo de los seminarios de investigación. Por otro lado el 100 % está dispuesto actualizarse en las TIC.

Propuesta: Formación del docente universitario en ambientes virtuales, Ante la semipresencialidad

Objetivos de la Propuesta

El objetivo general es Fortalecer la formación en ambientes virtuales para docentes, en la Maestría en Investigación Educativa de la FACE UC, mediante un tutorial multimedia para el uso de la plataforma Moodle como recurso tecnológico. Por otra parte, los objetivos específicos son: 1.-Facilitar mediante el uso de un tutorial multimedia, herramientas de la tecnología en educación para la puesta en práctica de recursos y actividades presentes en la Plataforma Moodle para mejorar la praxis docente 2.- Motivar al docente de la Maestría Investigación Educativa, hacia el empleo de aulas virtuales utilizando la Plataforma Moodle como recurso tecnológico en la

semipresencialidad. 3.- Reforzar los conocimientos que tienen los docentes sobre ambientes virtuales, recursos tecnológicos, con el propósito de dar utilidad a la Plataforma Moodle, como gestor de cursos en línea.

Estructura de la propuesta

La propuesta está diseñada para desarrollar 10 talleres de formación, con un tiempo de duración de cuatro (4) horas semanales, distribuidas así: dos (2) horas presenciales y dos (2) semipresenciales, lo cual tiene un tiempo de duración de cinco (5) semanas.

Por otra parte cabe destacar que los contenidos están conformados por: Web 2.0, uso del correo electrónico, foros educativos, Mensajería Instantánea, Chats, Videoconferencia, trabajo colaborativo, buscadores de información, Publicación en Red, bibliotecas virtuales, documentos PDF, Word y PPT Material multimedia, revisión de tutoriales.

Conclusiones

En el diagnóstico se evidenció que los docentes ameritan la formación para el uso de ambientes virtuales de aprendizaje, debido a que requieren participar y ser formados activamente en el uso de las TIC.

La factibilidad técnica, operativa y económica, es viable, debido a que en los últimos decenios, se ha desarrollado de manera vertiginosa la tecnología y en el ámbito educativo.

El diseño de la propuesta, es aceptado por la mayoría de los docentes, debido a que el tutorial multimedia propuesto servirá de apoyo académico para los docentes de la Maestría en Investigación Educativa, en la modalidad semipresencial.

Referencias

- Castells, M. (2004). *Informacionalismo, redes y sociedad red: una propuesta teórica*, (27-75). En: Castells, M., (Ed.), *La sociedad red: una visión global*. Madrid: Alianza Editorial.
- Decreto No. 3.390 (Uso Prioritario de Software Libre (2004, Diciembre 23). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 38.095, Diciembre 28, 2004.

- Decreto No. 825 (Uso Prioritario de Internet) (2000, Mayo 10). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 36.955, Mayo 22, 2000.
- Dugarte, A y Guanipa, L (2009) *Las TIC Medios Didácticos en Educación Superior*. Revista ciencias de la Educación Segunda Etapa / Año 2009 / Vol. 19/ N° 34. Valencia, Julio-Diciembre
- Galvis, Á. (2000) *Ingeniería de Software educativo*. Bogotá, Colombia: Ediciones Uniandes
- González, F. (2010). *Proyecto Canaima sinónimo de Educación Liberadora*. La Revista Digital del Alba. Disponible: <http://www.patriagrande.com.ve/temas/venezuela-cifras/proyecto-canaima-sinonimo-de-educacion-liberadora/> [Consulta: 2013, Abril 23]. [Página Web online].
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México D. F.: Mc Graw Hill
- Malpica A., y Dugarte A. (2014), *La semipresencialidad en Educación Universitaria. Una Experiencia en Postgrado*. Trabajo publicado en Revista Eduweb.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación (2010). *Líneas Generales para la Incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Procesos de Aprendizaje enmarcadas en la Propuesta Curricular de la República Bolivariana de Venezuela (2007 – 2013)*
- Picardo J. (2002). *Pedagogía Informacional: Enseñara aprender en la Sociedad del Conocimiento*. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Disponible:<http://www.uib.es/depart/gte/edutec-/revelec15/oscarpicardo.htm>.
- Proyecto Canaima (2009). Disponible: <http://canaima.softwarelibre.gob.ve/cms> [Consulta: 2013, febrero 22]. [Página Web en Línea].
- Salinas J. (2004). *Innovación Docente y Uso de las TIC en la enseñanza universitaria*. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento. Vol 1 N°1. Noviembre 2004. Dirección WWW.voc.edu/rusc[Consulta: 2013, febrero 22]. [Página Web en Línea].
- UNESCO (1998). *Declaración Mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y Acción*. Disponible: www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm [Consulta: 2017, julio 29]. [Página Web online].

CAPÍTULO XIX

EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA A DISTANCIA DESDE LA VISIÓN DE SUS ESTUDIANTES

Yosly Caridad Fernández Bieliukas

*Doctora en Educación. Docente Asociado de la Facultad de Ciencias de la
Universidad Central de Venezuela (UCV). Caracas- Venezuela.*

Ivoryde Lourdes Mogollón de Lugo

*Doctora en Educación y Tecnología. Profesora Asociado de la Universidad Central
de Venezuela (UCV). Caracas - Venezuela.*

Beatriz Elena Sandia Saldivia

*Doctora en Tecnología Educativa. Docente Titular de la Universidad de Los Andes
(ULA). Mérida - Venezuela.*

RESUMEN

El presente capítulo tiene como propósito presentar los resultados de una evaluación integral de un Sistema de Educación a Distancia Universitaria, SEDUD, desde la perspectiva de los estudiantes, esta evaluación se realiza sobre los aspectos académicos sustentados en los aspectos organizacionales y tecnológicos, en el contexto de la Universidad Central de Venezuela, UCV, lo que constituye el objetivo general del estudio. Para la obtención del mismo se planteó una investigación de campo, de tipo descriptiva con la finalidad de indagar las características propias y fundamentales del Sistema de Educación a Distancia de la UCV, SEDUCV, a fin de conceptualizarlo considerando los elementos que lo conforman, haciendo énfasis en los aspectos ya señalados. Para la recolección de datos se diseñó un instrumento con el uso de la herramienta tecnológica Google Form; la cual es una aplicación de Google Drive. Se utilizaron preguntas de tipo cerradas, con una escala de Likert de tres (3) niveles de intervalos de frecuencia, a saber: Siempre, A veces, Nunca, respectivamente. Para conocer y valorar la periodicidad con la que se realizan las determinadas actividades y procesos propios del SEDUCV, además de los aspectos académicos, tecnológicos y organizacionales que se toman en consideración y están presentes en su funcionamiento. Los resultados arrojados en la diferentes dimensiones evaluadas apuntan hacia que hay una alta aceptación por parte de los estudiantes de estudiar en el SEDUCV ya que se consideran parte de la generación Milenials que aprovechan las bondades que ofrece un estudio mediado por las tecnologías desde la perspectiva académica y organizacional.

Palabras clave: Evaluación, Educación a Distancia, Sistema de Educación a Distancia, Tecnologías de la Información y Comunicación.

EVALUATION OF A UNIVERSITY EDUCATION SYSTEM AT DISTANCE FROM THE VISION OF ITS STUDENTS

Yosly Caridad Fernández Bieliukas

PhD in Education. Associate Professor of the Faculty of Sciences of the Central University of Venezuela (UCV). Venezuela.

Ivoryde Lourdes Mogollón de Lugo

PhD in Education and Technology. Associate Professor of the Central University of Venezuela (UCV). Caracas - Venezuela.

Beatriz Elena Sandia Saldivia

PhD in Educational Technology. Professor at the University of Los Andes (ULA). Venezuela.

ABSTRACT

The purpose of this article is to present the results of a comprehensive evaluation of a University Distance Education System, SEDUD, from the perspective of the students, this evaluation is carried out on the academic aspects supported in the organizational and technological aspects, in the context of the Central University of Venezuela, UCV, which constitutes the general objective of the study. To obtain it, a field investigation was proposed, of a descriptive type with the purpose of investigating the own and fundamental characteristics of the Distance Education System of the UCV, SEDUCV, in order to conceptualize it considering the elements that make it up, making emphasis in the aspects already indicated. For data collection, an instrument was designed with the use of the Google Form technology tool; which is a Google Drive application. Closed-type questions were used, with a Likert scale of three (3) levels of frequency intervals, namely: Always, Sometimes, Never, respectively. To know and assess the periodicity with which the specific activities and processes of the SEDUCV are carried out, in addition to the academic, technological and organizational aspects that are taken into consideration and are present in its operation. The results obtained in the different evaluated dimensions suggest that there is a high acceptance by students of studying at SEDUCV since they are considered part of the Millennials generation that take advantage of the benefits offered by a study mediated by technologies from the academic perspective and organizational.

Keywords: Evaluation, Distance Education, Distance Education System, Information and Communication Technologies.

Introducción

Los procesos de Enseñanza y Aprendizaje en la modalidad de EaD mediados por la tecnología, se pueden estructurar y gestionar a través de un Sistema, es decir, como un todo basado en la Teoría del Pensamiento Complejo de Morín (1994), en donde se conjugan de forma armónica e integral los aspectos académicos, además de los aspectos organizacionales y tecnológicos propios de estos espacios en los que se desarrollan las acciones académicas. En torno a esta organización, se tienen los Sistemas de Educación Universitaria a Distancia, SEUD, que sustentan la oferta académica de estudios de pre y postgrado, en correspondencia con los principios del aprendizaje constructivista, significativo y colaborativo, ideales en todo proceso de formación en línea.

De allí que las TIC han contribuido a superar las limitaciones de espacio y tiempo, las distancias geográficas y el cumplimiento de un horario rígido y específico, promoviendo nuevos modelos de enseñanza y de aprendizaje que implican novedosas prácticas para el desarrollo de las actividades, una nueva presentación del contenido, nuevos esquemas de planificación, cambios en las estrategias didácticas y la aplicación de métodos de evaluación novedosos. Sin embargo, la sola incorporación de las TIC en la EaD no es garantía de calidad en el proceso educativo, ni en el resultado del mismo, generándose en consecuencia, la imperiosa necesidad de evaluar, procurar la calidad y promover la mejora constante del sistema educativo, además de la toma de decisiones.

El presente capítulo tiene como propósito presentar los resultados de la evaluación integral de un SEUD desde la visión de los estudiantes, considerando fundamentalmente los aspectos académicos sustentados en los aspectos organizacionales y tecnológicos, en el contexto específico de una de las universidades públicas del país como lo es la Universidad Central de Venezuela, UCV.

Metodología

Toda investigación exige una orientación que la guíe, mediante la utilización y aplicación de técnicas metodológicas que guíen la ejecución de la misma sobre la base de la consecución de del objetivo planteado sobre realizar una evaluación integral de un Sistema de Educación a Distancia Universitaria, SEDUD, desde la perspectiva de los estudiantes, sobre los aspectos académicos organizacionales y tecnológicos, en el contexto del SEDUCV. Se procede a definir el proceso de indagación, sistematización y análisis de la misma. A continuación se detalla.

a) *Diseño y tipo de investigación*: Para obtener el objetivo planteado, la investigación se centró en el diseño de campo, mediante el cual la recolección de los datos se realizó en el ambiente real en el que participan los estudiantes y las fuentes de las que obtendrá la información, considerando los aspectos académicos, tecnológicos y organizacionales que conforman el SEUD sin alterar las condiciones existentes, sustentado en Arias (2006). Además es descriptiva, debido a que se buscó reseñar las características propias y fundamentales del SEDUCV, conceptualizarlo considerando los elementos que lo conforman, lo que facilitará la descripción de cada una de las partes fundamentales que lo conforman.

b) *Identificación del Contexto*: esta investigación se desarrolló en el Sistema de Educación a Distancia de la UCV, SEDUCV. La estructura académica de la Institución está conformada por once (11) Facultades, a saber: Agronomía, Arquitectura, Ciencias, Ciencias Económicas y Sociales, Ciencias Jurídicas y Políticas, Ciencias Veterinarias, Farmacia, Humanidades y Educación, Ingeniería, Medicina y Odontología; además por cinco (5) Dependencias Centrales, correspondientes a: Rectorado, Consejo Universitario, Secretaría, Vicerrectorado Administrativo y el Vicerrectorado Académico, al cual se encuentra adscrito el SEDUCV.

c) *Selección de la muestra*: para la elección de la muestra se utilizó el método no probabilístico por cuota e intencional, por lo cual se seleccionó el 35% de los sujetos de investigación con las características requeridas: (1) ser estudiante y parte del SEDUCV y (2) participar en los programas de formación en la modalidad de EaD.

Diseño, Construcción y validación del Instrumento: para esta investigación se creó un instrumento de recolección de datos con el uso de la herramienta tecnológica Google Form; la cual es una aplicación de Google Drive. Se utilizaron preguntas de tipo cerradas, con el objetivo de presentar opciones de respuestas previamente delimitadas, además se usó una escala de Likert de tres (3) niveles de intervalos de frecuencia, a saber: Siempre, A veces, Nunca, respectivamente. Para conocer y valorar la periodicidad con la que se realizan las determinadas actividades y procesos propios del SEDUCV, además de los aspectos académicos, tecnológicos y organizacionales que se toman en consideración y están presentes en su funcionamiento.

La construcción de los ítems se fundamentó en los postulados de García Aretio (2008), Gorga y colaboradores (2002), el Modelo de Gestión de la EaD en la UCV (De Ornes, 2012), Modelo de Calidad de Gestión CEIDIS (Sandia, 2010), la Guía de Autoevaluación para Programas de Pregrado a Distancia del CALED (2010) y la Tarjeta de Puntuación de OLC y CALED (2015). Se creó el Instrumento sobre la conformación y evaluación de un Sistema de Educación Universitaria a Distancia desde la perspectiva estudiantil, el cual tiene como propósito identificar los aspectos académicos, sustentados en los aspectos tecnológicos y organizacionales, que conforman y requieren ser evaluados de forma integral en SEUD, desde la visión de los estudiantes que participan en los Programas de Formación en la modalidad de EaD. Se encuentra conformado por tres categorías: Aspectos Académicos, estructurado en las dimensiones estudiantil, docencia, materiales didácticos y programas de formación, constituido por cuarenta y tres (43) preguntas; Aspectos Tecnológicos, conformado por las dimensiones plataforma tecnológica y campus virtual y herramientas tecnológicas, con diez (10) preguntas; y Aspectos Organizacionales compuesto por cinco (5) preguntas.

Se validó por evaluación de juicio de expertos a nivel de doctorado y experticia en el área de Ciencias de la Educación, particularmente en educación a distancia, para obtener así la versión final. Esta valoración fue realizada por dos (2) expertos nacionales y dos (2) internacionales, teniendo un total de cuatro (4) evaluadores, lo que

permitió corregir aspectos en cuanto a la claridad, redacción, coherencia, secuencia, pertinencia de los ítems y presentación de cada instrumento.

Finalmente en la búsqueda de mayor solidez en el instrumento diseñado, desde el punto de vista investigativo y estadístico, se tomó en cuenta el criterio de consistencia interna para la construcción de los ítems, se utilizó el método del Alfa de Cronbach y se obtuvo como resultado 0,959, lo que permite deducir que es confiable y los datos generados válidos.

Resultados y discusión

Una vez que el instrumento fue aplicado y se obtuvieron las respuestas, se codificó los datos y construyó una matriz para proceder al respectivo análisis descriptivo de frecuencia utilizando el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales por sus siglas en inglés SPSS. Ahora bien, con base a los resultados obtenidos, de los 890 estudiantes consultados, 662 de ellos están a nivel de pregrado (74,4%) y 228 de los mismos en postgrado (25,6%). En relación a la modalidad en la que cursan las asignaturas, 484 estudiantes expresaron hacerlo Presencial con apoyo del CV-UCV (54,4%), mientras que 273 de forma mixta o híbrida (30,7%), finalmente 133 indicaron de manera completamente a distancia (14,9%).

Desde la visión de los estudiantes, en torno a los aspectos académicos se observó:

a.- Dimensión Estudiantil, que se muestra en la tabla 1 se pueden ver los resultados de la consulta con respecto a esta dimensión en cuanto a la cantidad de respuestas y porcentajes.

Tabla 1. Resultados obtenidos en torno a la Dimensión Estudiantil

DIMENSIÓN ESTUDIANTIL						
Ítem	Siempre		A veces		Nunca	
	Nº de respu estas	%	Nº de respuest as	%	Nº de respu estas	%
Se le informa al estudiantado acerca de su perfil de ingreso a los Cursos en línea	581	65,3	245	27,5	64	7,2

DIMENSIÓN ESTUDIANTIL						
Ítem	Siempre		A veces		Nunca	
	N° de respu estas	%	N° de respuest as	%	N° de respu estas	%
Se realiza un taller de inducción al inicio del curso en línea	407	45,7	274	30,8	209	23,5
Se establecen y ponen a disposición de los estudiantes los requisitos tecnológicos mínimos además del acceso a internet con el que cuentan	423	47,5	344	38,7	123	13,8
Se fomentan interacción entre Estudiantes- Docentes durante el proceso de Enseñanza y Aprendizaje	607	68,2	255	28,7	28	3,1
Se fomentan interacción entre Estudiantes- Estudiantes durante el proceso de Enseñanza y Aprendizaje	515	57,9	327	36,7	48	5,4
Se publican normas inclusivas de convivencia y participación en el curso en línea de la asignatura	535	60,1	263	29,6	92	10,3
Se diseñan actividades accesibles e inclusivas que fomenten la interacción de los estudiantes con los recursos y los contenidos	545	61,2	298	33,5	47	5,3
Se dispone de bibliotecas virtuales, repositorios de documentación y recursos educativos digitales	567	63,7	246	27,6	77	8,7
Se realizan estudios de investigación para medir el grado de satisfacción de los estudiantes	268	30,1	354	39,8	268	30,1
Se fomenta el aprendizaje independiente del estudiante y su responsabilidad en el trabajo	641	72	215	24,2	34	3,8
Se promueve la realización de actividades complementarias, la interacción y el trabajo colaborativo entre estudiantes	444	49,9	367	41,2	79	8,9
Se establecen distintos procedimientos para evaluar el aprendizaje de los estudiantes y criterios unificados para evaluarlos	550	61,8	292	32,8	48	5,4
Se informa a los estudiantes de los criterios y resultados de los procesos de evaluación	584	65,6	269	30,2	37	4,2
Se implementan políticas y procesos dirigidos a la inclusión y atención de estudiantes con discapacidad	359	40,3	291	32,7	240	27

Fuente: Hernández, Mogollón y Sandia

Como se puede observar en la tabla 1 con base a las respuestas de los estudiantes, aproximadamente un 67,3% consideran que siempre se presenta la información sobre el perfil de ingreso al curso en línea; se incentiva al aprendizaje independiente de los estudiantes; disposición de bibliotecas virtuales y repositorios de contenidos y recursos educativos; y se fomenta a la interacción entre Estudiantes y Docentes en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, mientras que alrededor de un 27% menciona que a veces se realiza y cercano a un 5,7% opina que nunca se considera.

De igual manera se aprecia que aproximadamente un 62,17% de ellos indican que siempre se publican las normas inclusivas para convivencia y participación en el curso; la disposición de actividades inclusivas y accesibles; establecimiento de diferentes procedimientos para la evaluación de los aprendizajes e información a los estudiantes de los criterios a seguir y los resultados obtenidos, cerca de un 31,77% que a veces se emplea y en promedio un 6,06% indica que nunca se hace.

Asimismo se observa que un aproximado al 50,25% del estudiantado señala que siempre se presentan los requisitos tecnológicos necesarios para participar en un curso en línea; se ejecutan planes de inducción; se fomentan interacción entre Estudiantes-Estudiantes, la realización de actividades complementarias y el trabajo colaborativo entre ellos, cerca de un 36,85% indican que a veces se considera y próximo a un 12,9% que nunca se hace. Por otro lado, un 30,1% señala que siempre se realizan estudios de investigación para medir el grado de satisfacción de los estudiantes, un 39,8% menciona que a veces se aplica y el otro 30,1% que nunca se hace. Por último, con respecto a la implementación de políticas y procesos dirigidos a la inclusión y atención de estudiantes con discapacidad un 40,3% opina que siempre se considera, mientras que un 32,7% que a veces se incorporan y un 27% que nunca se toma en cuenta.

b.- Dimensión Docencia: en la tabla 2 se pueden examinar los resultados de la consulta con respecto a esta dimensión en cuanto a la cantidad de respuestas y porcentajes.

Tabla 2. Resultados obtenidos en torno a la Dimensión Docencia

DIMENSIÓN DOCENCIA						
Ítem	Siempre		A veces		Nunca	
	Nº de respuestas	%	Nº de respuestas	%	Nº de respuestas	%
Se ofrecen actividades complementarias para ampliación de conocimientos y otro tipo de actividades (nivelación) para estudiantes con dificultades académicas	324	36,4	332	37,3	234	26,3
Los contenidos y actividades son coherentes con los objetivos y competencias planteadas en el curso en línea	672	75,5	202	22,7	16	1,8
Los contenidos son vigentes, actualizados y adecuados para los estudiantes	603	67,8	262	29,4	25	2,8
Los docentes usan estrategias específicas para generar una presencia en el curso en línea de la asignatura	524	58,9	316	35,5	50	5,6

DIMENSIÓN DOCENCIA						
Ítem	Siempre		A veces		Nunca	
	N° de respues tas	%	N° de respuest as	%	N° de respuest as	%
Se les brinda a los estudiantes acceso a profesionales y recursos bibliográficos que les ayuden hacer frente a la excesiva cantidad de recursos en línea que tienen a su disposición	517	58,1	302	33,9	71	8
Se dispone de licencias para la publicación de los contenidos	346	38,9	349	39,2	195	21,9
Se plantea un plan de tutoría y atención a los estudiantes publicado y se evalúa el grado de cumplimiento del mismo	415	46,6	322	36,2	153	17,2
Se informa a los estudiantes de las modalidades de atención tutorial disponibles	439	49,3	287	32,2	164	18,4
Los objetivos y competencias de aprendizaje se presentan de forma explícita y aparecen en el curso en línea de la asignatura	599	67,3	237	26,6	54	6,1
Los objetivos de aprendizaje describen resultados que son susceptibles de medición	478	53,7	368	41,3	44	4,9
El estudiante dispone desde el inicio del curso en línea de la asignatura la información general y necesaria	628	70,6	231	26	31	3,4
Las actividades de las asignaturas son diversas y se adaptan a las diferentes estrategias de enseñanza y de aprendizaje	528	59,3	319	35,8	43	4,8
Se dispone de sistemas de evaluación alternativos para estudiantes que no tienen acceso permanente a internet	227	25,5	318	35,7	345	38,8
Se brinda información a los estudiantes sobre los mecanismos disponibles y adecuados para su comunicación con los docentes	523	58,8	304	34,2	63	7,1
Se cuenta con tiempos de respuestas máximos para atender las dudas de los estudiantes	453	50,9	318	35,7	119	13,4
Se dispone de ayudas para los estudiantes en forma de manuales o guías accesibles	462	51,9	343	38,5	85	9,6
Se promueve la participación de los estudiantes en el curso en línea de la asignatura	603	67,8	237	26,6	50	5,6

Fuente: Hernández, Mogollón y Sandia

Como se puede apreciar en la tabla 2, un 71,3% aproximadamente del estudiantado señala que existe coherencia entre los contenidos y actividades con relación a los objetivos y competencias; se emplean contenidos vigentes y actualizados; y se presenta desde el inicio de toda la información necesaria relacionada a los objetivos,

competencias, actividades, entre otras, para la participación en el curso, alrededor de un 26,03% indica que solo a veces se evidencia y cerca de un 2,67% opina que nunca. También señalan, alrededor de un 61,2% de los estudiantes que siempre se evidencian estrategias de acompañamiento del docente durante el desarrollo del curso; se presenta la información de los medios de interacción entre Docentes y Estudiantes; se fomenta a la participación estudiantil; se utilizan diversos tipos de actividades de aprendizaje; cerca de un 33,02% dicen que a veces se considera y en promedio un 5,78% aproximadamente que nunca se toma en cuenta. De igual manera cerca de un 52,78% de ellos opinan que se informa sobre las diferentes modalidades de tutoría; se definen tiempos de respuestas máximos de atención a las dudas; se presenta diferentes fuentes de información y de ayudas en forma de manuales accesibles; además de la concepción de objetivos de aprendizaje que describen resultados medibles, mientras que en promedio un 36,32% señala que a veces se realiza y cerca de un 10,9% que nunca. Así como también, un 46,6% indica que siempre se establecen planes de tutoría, se les informa a los estudiantes y se hace su seguimiento, próximo a un 36,2% señala que solo a veces y cercano a un 17,2% que nunca se hace.

Asimismo aproximadamente 37,65% de los estudiantes comentan que siempre se disponen de licencias para la publicación de los contenidos y se ofrecen actividades complementarias para ampliación de conocimientos y nivelación, en promedio un 38,25% indica que a veces y cerca de un 24,1% comenta que nunca se emplea. Finalmente un 25,5% opina que siempre se dispone de mecanismos alternativos para la evaluación de los aprendizajes de aquellos que no tienen acceso permanente a internet, mientras que un 35,7% dice que solo a veces y un 38,8% que nunca se considera.

c.- Dimensión Materiales Didácticos: en la tabla 3 se pueden examinar los resultados de la consulta con relación a esta dimensión, en cuanto a la cantidad de respuestas y porcentajes.

Tabla 3. Resultados obtenidos en torno a la Dimensión Materiales Didácticos

DIMENSIÓN MATERIALES DIDÁCTICOS

Ítem	Siempre		A veces		Nunca	
	N° de respuest as	%	N° de respuest as	%	N° de respuestas	%
Los materiales didácticos son congruentes con los contenidos abordados en el curso en línea de la asignatura	635	71,3	232	26,1	23	2,6
Los materiales didácticos se adaptan a los diferentes perfiles de necesidades y preferencia de formación de los estudiantes	498	56	346	38,9	46	5,2
Los materiales didácticos cumplen con directrices de accesibilidad y usabilidad	519	58,3	334	37,5	37	4,2
Se dispone de mecanismos de evaluación por parte de los estudiantes de los materiales didácticos	355	39,9	334	37,5	201	22,6
Se dispone de medios alternativos para la publicación de los materiales didácticos para estudiantes que no disponen de acceso permanente a internet o de conexiones de baja velocidad	267	30	314	35,3	309	34,7

Fuente: Hernández, Mogollón y Sandia

Como se evidencia en la tabla 3 con base a las respuestas de los estudiantes, un 71,3% señala que son congruentes los materiales didácticos con los contenidos abordados en el curso en línea mientras un 26,1% comenta que a veces y un 2,6% que nunca los consideran adecuados. Además se observa que un 51,4% aproximadamente opinan que los mismos se adaptan a los diferentes perfiles de necesidades y preferencia de los estudiantes y el cumplimiento con directrices de accesibilidad y usabilidad y mecanismos para su evaluación por parte de los mismos mientras que alrededor del 37,96% indican que a veces es considerado y cerca de un 10,64% que nunca se toma en cuenta. Por último, con respecto a la disposición de medios alternativos para la publicación de estos materiales didácticos para los estudiantes que no poseen acceso permanente a internet, un 30% del estudiantado señala que siempre se considera, cerca de un 35,3% opina que solo a veces cuentan con esa posibilidad y un 34,7% que nunca la tienen.

d.- Dimensión Programas de Formación: en la tabla 4 se pueden ver los resultados de la consulta respecto a esta dimensión, en cuanto a la cantidad de respuestas y porcentajes.

Tabla 4. Resultados obtenidos en torno a la Dimensión Programas de Formación

Ítem	Siempre		A veces		Nunca	
	N° de respuestas	%	N° de respuestas	%	N° de respuestas	%
Se utilizan diferentes mecanismos para que los estudiantes expresen sus opiniones acerca de la calidad de los programas de formación	375	42,1	340	38,2	175	19,7
Se utilizan diferentes mecanismos para que los estudiantes puedan expresar sus opiniones sobre la calidad del programa de formación y se fomenta su participación en el desarrollo y mejora del mismo	369	41,5	335	37,6	186	20,9
Se promueve la participación de los estudiantes en el desarrollo y mejoramiento de la calidad de los programas de formación	380	42,7	323	36,3	187	21
Los estudiantes aprenden métodos adecuados para realizar una investigación eficaz, incorporando la evaluación de la validez de los recursos y la capacidad de dominio de los recursos en un entorno en línea	434	48,8	352	39,6	104	11,7
Se presentan indicaciones en el diseño educativo de cómo los medios se organizan para el desarrollo del curso en línea	430	48,3	347	39	113	12,7
La instrucción centrada en las necesidades de los estudiantes es considerada durante el proceso de desarrollo del programa de formación	423	47,5	379	42,6	88	9,9
Los cursos en línea están diseñados de tal manera que los estudiantes desarrollen los conocimientos y habilidades necesarios para alcanzar los objetivos de aprendizaje tanto a nivel del curso como del Programa de Formación	544	61,1	298	33,5	48	5,4

Fuente: Hernández, Mogollón y Sandia

Como se aprecia en la tabla 4 un 61,1% de los estudiantes considera que siempre se mantiene un diseño en el curso en línea que promueve el desarrollo de conocimientos y habilidades necesarias para alcanzar los objetivos del Curso y Programa de Formación, un 33,5% dice que a veces y un 5,4% manifiesta que nunca lo hacen. De

igual manera aproximadamente un 45,15% de ellos señala que se usan diferentes mecanismos para que puedan expresar sus opiniones sobre el Programa de Formación y se fomenta a su participación en el desarrollo y mejora del mismo; se promueve el aprendizaje de métodos para realizar investigaciones y validación de las fuentes utilizadas; se desarrolla una instrucción centrada en las necesidades de aprendizaje y se tiene una descripción de la organización de los recursos que se usan en el curso en línea; ceca de un 38,88% opina que a veces y en promedio un 15,97% manifiesta que nunca se realiza.

En torno a los aspectos tecnológicos, desde la perspectiva estudiantil se observó:

e.- Dimensión Plataforma Tecnológica: en la tabla 5 se pueden ver los resultados de la consulta respecto a esta dimensión, en cuanto a la cantidad de respuestas y porcentajes.

Tabla 5.Resultados obtenidos en torno a la Dimensión Plataforma Tecnológica

Ítem	Siempre		A veces		Nunca	
	N° de respuestas	%	N° de respuestas	%	N° de respuestas	%
Se evalúa a nivel básico las habilidades técnicas de los estudiantes que inician en el programa de formación	381	42,8	290	32,6	219	24,6
Se le dictan cursos de formación técnica a los estudiantes	280	31,5	267	30	343	38,5
Se dispone del personal técnico calificado para dar soporte a los estudiantes sobre las herramientas tecnológicas y el Campus Virtual	432	48,5	261	29,3	197	22,2

Fuente: Hernández, Mogollón y Sandia

Como se puede ver en la tabla 5, un 48,5% de los estudiantes consideran que se cuentan con el personal calificado para darles soporte en el Campus Virtual y sobre las Herramientas Tecnológicas utilizadas, un 29,3% dice que solo a veces y un 22,1% manifiesta que nunca se dispone. Además un 42,8% de ellos señala que siempre se realiza la evaluación de las habilidades técnicas de los estudiantes al iniciar el Programa de Formación, un 32,6% expresa que a veces se aplica y un 24,6% que nunca lo toman en cuenta. Por último, se aprecia que un 31,5% siempre consideran que se dictan cursos de formación técnica, mientras que un 30% sostiene que a veces se hacen y un 38,5% dice que nunca se realizan.

f.- Dimensión Campus Virtual y Herramientas Tecnológicas: en la tabla 6 se pueden notar los resultados de la consulta respecto a esta dimensión, en cuanto a la cantidad de respuestas y porcentajes.

Tabla 6. Resultados en torno a la Dimensión Campus Virtual y Herramientas Tecnológicas

Ítem	Siempre		A veces		Nunca	
	Nº de respuestas	%	Nº de respuestas	%	Nº de respuestas	%
Se cuenta con planes de contingencia ante problemas técnicos con el Campus Virtual y las herramientas tecnológicas	322	36,2	343	38,5	225	25,3
Se ofrece una organización y diseño homogéneo que facilita la navegación en el curso en línea	486	54,6	292	32,8	112	12,6
Se Utiliza tecnologías y estándares abiertos	514	57,8	306	34,4	70	7,9
Se consideran los estándares de accesibilidad de contenidos web	482	54,2	334	37,5	74	8,3
Se mantiene una organización de toda la información y diseño general en el curso en línea	614	69	232	26,1	44	4,9
Los cursos en línea disponen de mapas de navegación, barras de situación y ubicación	501	56,3	276	31	113	12,7
Los cursos en línea de las asignaturas disponen de ayudas y herramientas de apoyo	500	56,2	317	35,6	73	8,2

Fuente: Hernández, Mogollón y Sandia

Como se puede ver en la tabla 6 desde el punto de vista estudiantil, cercano a un 58,01% de ellos señalan que siempre usan tecnologías, estándares abiertos; se dispone de una organización y de toda la información necesaria en el curso en línea; se consideran los estándares de accesibilidad web; se ofrece un diseño homogéneo que facilita la navegación en el curso en línea, y se utilizan mapas de navegación, barras de ubicación, herramientas de ayuda y apoyo mientras que alrededor de un 32,9% sostiene que solo a veces se toma en cuenta y cerca de un 9,09% opinan que nunca lo hacen. Por último, un 36,2% del estudiantado expresan que siempre se disponen de planes de contingencia ante problemas técnicos con el Campus Virtual y Herramientas Tecnológicas, un 38,5% que solo a veces y un 25,3% que nunca se tiene. Finalmente en torno a los aspectos organizacionales, en la tabla 7 se pueden ver los resultados de

la consulta respecto a la Dimensión Organizacional, en cuanto a la cantidad de respuestas y porcentajes.

Tabla 7. Resultados obtenidos en torno a la Dimensión Organizacional

Ítem	Siempre		A veces		Nunca	
	N° de respuestas	%	N° de respuestas	%	N° de respuestas	%
La Universidad ha definido el valor estratégico del aprendizaje en línea, para su propia Institución y las partes interesadas	444	49,9	329	37	117	13,1
Se implementa un proceso para la evaluación de los servicios de apoyo estudiantil	336	37,8	363	40,8	191	21,5
Se evalúa el desempeño docente	311	34,9	298	33,5	281	31,6
La Universidad implementa políticas y directrices con el fin de verificar que los estudiantes que están inscritos en el curso en línea y reciben los créditos universitarios, sean efectivamente quienes realizan las actividades en el mismo	414	46,5	261	29,3	215	24,2
La Universidad brinda orientación a los estudiantes en relación al uso de todas las formas de tecnologías empleadas en el dictado de los cursos en línea	368	41,3	332	37,3	190	21,3

Fuente: Hernández, Mogollón y Sandia

Como se observa en la tabla 7 un 49,9% de los estudiantes expresan que siempre la Universidad ha definido el aprendizaje en línea como un valor estratégico para su propia Institución, mientras que un 37% comenta que solo a veces y un 13,1% que nunca. En este mismo sentido aproximadamente un 41,8% de ellos opinan que siempre se realiza la ejecución de procesos de evaluación de los servicios de apoyo estudiantil; se implementan las políticas para la verificación de que los estudiantes inscritos en el Programa de Formación son los participantes en el curso en línea y la Institución brinda orientación a los estudiantes para el uso de las tecnologías empleadas en los cursos en línea, alrededor de un 35,8% sostiene que solo a veces lo hacen y en promedio un 22,4% que nunca. Por último, un 34,9% señala que se aplica evaluación del desempeño Docente, un 33,5% solo a veces y un 31,6% dice nunca lo aplican.

Consideraciones finales

Los resultados arrojados en las diferentes dimensiones evaluadas de forma integral, apuntan hacia que hay una alta aceptación por parte de los estudiantes de estudiar en la modalidad a distancia, dentro del SEDUCV, ya que se consideran parte de la generación Milenials que se benefician las bondades que ofrece un estudio mediado por las tecnologías desde la perspectiva académica y organizacional. Así como también, resalta la interrelación y funcionamiento de todos los elementos fundamentales y bases en la conformación y evaluación de un SEUD, con el propósito de mejorar la organización y funcionamiento del Sistema, además de su fortalecimiento y la ejecución de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Referencias

- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación*. Caracas, Venezuela: Editorial espíteme.
- CALED (2010). Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia .*Guía de Autoevaluación para Programas de Pregrado a Distancia*. Universidad Técnica particular de Loja, Ecuador. Recuperado de <http://es.calameo.com/read/0011676139004aeb9ffe9>
- García, Aretio L. (2008). *Componentes destacados en sistema de Educación a Distancia*. Recuperado de: http://www.academia.edu/2491667/Componentes_destacados_en_sistemas_EaD
- Gorga, G.; Madoz, M; Feierherd, G; y Depetris, B. (2002). *Una propuesta de métrica para evaluar sistemas de educación a distancia basados en internet*. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de la Plata, Argentina. Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/23056>
- Morín, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. (Traducción del Francés por Marcelo Pakman), Barcelona: Gedisa.
- Online Learning Consortium (OLC) e Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia (CALED). (2015). *El Proceso de Garantía de Calidad para la Educación en Línea y a Distancia OLC/CALED*. Tarjeta de Puntuación (SCCQAP) Evaluación de Programas de Pregrado en Línea. Ecuador, Universidad Técnica Particular de Loja.
- Ornes, C. (2012). *Evolución de la Educación a Distancia en la UCV: transformación entre dos siglos*. En Educación a Distancia. Encuentros, Protagonistas y Experiencias. Editora Mogollón I. Publicaciones electrónicas de Miembros de Edutec, GITE Universidad de Sevilla, Edutec ISBN: 978-84-940062-4-1. Sevilla – España. Recuperado de: <http://www.edutec.es/sites/default/files/publicaciones/venezuelaead.pdf>

Sandia, B. (2010) *Implantación y Validación del Modelo Organizacional y de Gestión de Formación Flexible Basada en Entornos Tecnológicos para la Universidad de Los Andes*. (Tesis Doctoral) Universidad de las Islas Baleares, España.

CAPÍTULO XX

USO DE LAS TECNOLOGÍAS VISUALES PARA LA ENSEÑANZA DE LA DERIVADA CASO: NIVEL DE AJUSTE CURRICULAR (NAC). PERÍODO 2016-2017

Ricardo Enrique Valles Pereira

*Magister en Educación Matemática, Profesor Auxiliar en la Universidad Israel,
Quito, Ecuador. revalles@usb.ve*

Dorenis Josefina Mota Villegas

*Magister en Educación Matemática, Profesor Auxiliar en la Universidad Israel,
Quito – Ecuador. dorenismota@usb.ve*

RESUMEN

El conocimiento científico y tecnológico es una de las principales riquezas de la sociedad actual, representando un elemento indispensable para estimular el desarrollo económico y social. La ciencia, la tecnología y la innovación se han convertido en herramientas indispensables para la transformación de las organizaciones productivas, la explotación racional de los recursos naturales, el cuidado de la salud, la alimentación y la educación. En esta última área, hemos centrado nuestra atención, en particular, en la Educación Matemática donde recientemente se ha venido incorporando de una manera muy sutil estos recursos. En lo que concierne a nuestra experiencia, cuyo contexto es la Matemática Básica universitaria incluida en el programa de Nivel de Ajuste Curricular (NAC) que se imparte a estudiantes técnicos con opción a obtener la Licenciatura o Ingeniería en la Universidad Israel, ubicada en Quito, Ecuador, hemos incorporado de manera progresiva tecnologías visuales como recursos de enseñanza en tópicos obligatorios como el cálculo diferencial y, específicamente, para el estudio de la *Derivada de una función*. Metodológicamente se realizó un estudio experimental y dentro de éste se implementó un estudio de caso; de manera preliminar conjeturas iniciales señalan una positiva aceptación por parte del estudiantado, esto, en comparación con los recursos tradicionales de enseñanza; dichos recursos van acompañados de una planificación detallada a fin de adaptar la metodología de enseñanza a la exigencias de los mismos, adicionalmente, son insertados en una plataforma educativa, de tal modo que en todo momento pueden estar a disposición del estudiante.

Palabras clave: Tecnologías Visuales, Matemática, Derivada.

**USE OF VISUAL TECHNOLOGIES FOR THE TEACHING OF
THE DERIVATIVE CASE: CURRICULAR ADJUSTMENT
LEVEL (NAC).
PERIOD 2016-2017**

Ricardo Enrique Valles Pereira

*Master of Mathematics Education, Assistant Professor at Israel University, Quito,
Ecuador. revalles@usb.ve*

Dorenis Josefina Mota Villegas

*Master of Mathematics Education, Assistant Professor at Israel University,
Quito – Ecuador. dorenismota@usb.ve*

ABSTRACT

Scientific and technological knowledge is one of the main riches of today's society, representing an indispensable element to stimulate economic and social development. Science, technology and innovation have become essential tools for the transformation of productive organizations, the rational exploitation of natural resources, health care, food and education. In this last area, we have focused our attention, in particular, on Mathematics Education where recently these resources have been incorporated in a very subtle way. Regarding our experience, whose context is the Basic University Mathematics included in the Curriculum Adjustment Level (NAC) program that is given to technical students with the option to obtain a Bachelor's Degree or Engineering at Israel University, located in Quito, Ecuador, we have progressively incorporated visual technologies as teaching resources in obligatory topics such as differential calculus and, specifically, for the study of the Derivative of a function. Methodologically an experimental study was carried out and within this a case study was implemented; In a preliminary way initial conjectures indicate a positive acceptance on the part of the students, this, in comparison with the traditional teaching resources; These resources are accompanied by detailed planning in order to adapt the teaching methodology to the requirements of the same, in addition, they are inserted into an educational platform, so that at all times they can be available to the student.

Keywords: Visual Technologies, Mathematics, derivative.

Introducción

Los conocimientos científicos y tecnológicos en la sociedad de hoy han tenido una importante influencia en el desarrollo educativo de las Universidades, éstos vienen enlazados con la manipulación de herramientas tecnológicas que se promueven en las diferentes casas de estudios; en ese sentido, la vinculación de la Educación Superior y el uso de herramientas tecnológicas crean un escenario educativo actual totalmente diferente al que se había estado evidenciando en décadas pasadas. En el marco de este panorama novedoso, el uso de las tecnologías visuales han estado asociadas al desarrollo tecnológico, esto, como respuesta a una sociedad caracterizada por la era digital; al respecto Azzato (2011), afirma que son las tecnologías digitales las que determinan la manera que tenemos de ver el mundo. Es por ello que aquel ideal mágico que tenía el hombre originario de personalizar en la caverna aquello que percibían sus sentidos, ha repercutido su función mimética para convertirse en un ideal re-mediado que aprovecha las tecnologías visuales para presentar en pantallas digitales “espacios visuales fabricados” en los que la visibilidad está situada en un terreno cibernético y electromagnético (Crary, 1999).

Se trata en la mayoría de los casos de producir ilusiones y manipular la visión con artefactos que han permitido el adecuado registro bidimensional de la imagen al intercalar obturadores, espejos, lentes y objetivos. En este sentido nos topamos con algunos dispositivos que están vinculados a los tres regímenes escópicos de la modernidad según Jay (2003) y que han estado presentes desde el siglo XV. El primero se evidencia en la “perspectiva cartesiana” del Renacimiento, la necesidad por simbolizar fielmente aquello que se percibía visualmente hizo que León Battista Alberti propusiera el Velo de Alberti, un aparato de observación y producción de la imagen que, mediante registro mecánico por trazos, permitía representar la realidad que estaba siendo visualizada. El segundo régimen escópico se ajusta a la observación que focaliza el detalle en una mirada atenta. Plantea el modelo visual que representa la cámara oscura, un sistema de proyección de la imagen, distinto al sistema perspectivista, que ofrecía mejores resultados. Finalmente, el tercer régimen escópico se asocia al modelo visual barroco. Esto quiere decir que aquella mirada fija del observador cartesiano es

sustituida por la mirada que busca lo extraño, lo irrepresentable, lo absurdo y captura lo visualmente imposible.

En este sentido, es la fotografía, el cinematógrafo y las linternas mágicas los dispositivos que permiten crear un nuevo universo mediático en el que se privilegia al artefacto por encima del observador. Sin embargo, nos encontramos hoy en día en presencia de una revolución mediática que cambia los anteriores regímenes escópicos y propone el desplazamiento de toda la cultura hacia formas de producción, distribución y comunicación mediadas por el ordenador. La tecnología informática afecta todas las fases de la comunicación. A través de sus pantallas se recrean textos, imágenes estáticas o dinámicas, sonido y cualquier creación modelada virtualmente. Estas tecnologías mediáticas permiten guardar imágenes, sonido, texto a través de datos informáticos; la traducción del registro material es almacenada, manipulada y distribuida por medio de los ordenadores.

Toda esta información relacionada con la era digital y las tecnologías visuales repercute tanto en la educación en general como en la Educación Matemática, donde esa cultura visual que caracteriza a la sociedad de hoy se relaciona directamente con la particularidad con la que son “vistos” los objetos matemáticos desde sus diferentes representaciones que los hacen ostensibles; no se trata entonces sólo de entender las características de la sociedad de la imagen y de cómo pueden influir las tecnologías visuales en los procesos educativos de esa sociedad; sino también de caracterizar las particularidades que supone la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en función de la representación de los objetos matemáticos.

No obstante, aunque las herramientas informáticas se han estado abriendo camino en las últimas décadas, particularmente en Educación Matemática, cuando se trata de recursos de enseñanza, ha reinado aquellos considerados tradicionales (pizarra, tiza y papel); es por ello que se ha venido evidenciando un estancamiento en la vinculación de las tecnologías y la manera de enseñar por parte de los docentes de esta área, algunos autores como Barbera, Badía y Mominó (2002), señalan que una de las causas es motivada a la falta de información teórica, adicionando que esos conocimientos deben

ser incluidos en los procesos de formación en didáctica de la matemática, justificados en el importante papel que juegan las tecnologías hoy día.

En este orden de ideas, se propone hacer uso de las tecnologías visuales, como respuesta educativa a las necesidades de la sociedad actual, haciendo vinculación de las mismas con las características propias de la representación del objeto matemático; por lo tanto el objetivo de la propuesta está dirigido a mostrar las experiencias que se tienen en torno a la “implementación de las tecnologías visuales en matemática” tomando como referente contextual el ámbito universitario, y dentro de este la enseñanza de la asignatura de Matemática Básica para estudiantes del NAC, con el contenido particular de la *Derivada de una Función*.

Referente teórico

Tecnologías visuales

Se definen las tecnologías visuales como aquellos recursos digitales que pueden ser re-utilizables y que tienen como objetivo representar de forma visual objetos para la enseñanza. Existen diferentes recursos que caracterizan el tipo de tecnología visual a utilizar; la selección de los mismos queda de parte del docente que los utilice de acuerdo a los objetivos de enseñanza previamente planeados. Las tecnologías visuales, según Azzato (op.cit.), se pueden clasificar de acuerdo al tipo de imagen que permita proyectar, así tenemos:

Imagen visual: Es la estructurada con un mensaje educativo, las cuales pueden ser registrada y creadas; al referirnos a imágenes registradas, las definimos como aquellas capturadas “objetivamente de la realidad”; mientras que las imágenes creadas poseen algún tipo de intervención o modificación por parte del docente, para generar en ellas una intencionalidad educativa particular.

Imagen sonora: Es aquella imagen de tipo auditivo que involucra un mensaje educativo; éstas pueden ser registradas o creadas, en el primer caso el sonido es capturado con algún dispositivo técnico de forma objetiva “tal cual como aparece en el medio original”, mientras que en el segundo caso al sonido capturado se le hace alguna

modificación con una intensión particular del docente de acuerdo a sus necesidades educativas.

Imagen audiovisual: Esta imagen involucra los sentidos de audición y visión de manera simultánea en el espectador; y al igual que en los casos anteriores pueden ser registradas o creadas, dependiendo de las necesidades educativas del profesor que implemente este tipo de recursos.

Imagen multimedia: Es posible que se combinen las imágenes visuales, sonoras y audiovisuales de forma dinámica con un significado educativo; esas se conocen como imágenes multimedia; que a su vez pueden ser expositivas (control del recurso por parte del docente), exploratorias (control del recurso por parte del estudiante) o guiadas (control del estudiante con apoyo del docente o un tutorial); cabe destacar que estas imágenes multimedia también pueden ser registradas o creadas, además pueden estar contenidas en un paquete comprimido. En el caso de esta investigación se hará referencia de algunos recursos (prezi, youblisher, slideshare, Screenr, present me, entre otros) con imágenes visuales, sonoras, audiovisuales y multimedia, que están disponibles en la red y en cómo pueden ser utilizados por los docentes de matemática en su praxis educativa.

Representación semiótica de los objetos matemáticos

Por otra parte, no debemos olvidar las características propias de la representación de los objetos matemáticos que hacen posible su “aparición”, al menos parcial, en el mundo visible; en relación a ello, tomaremos referencias de Duval (2003), que desde hace ya varias décadas ha venido estudiando el registro de representaciones semióticas como el medio del que dispone el docente para representar y exteriorizar los conceptos matemáticos que pretende enseñar. En tal sentido el autor nos afirma que los registros de representación semiótica representan el grado de libertad que posee el sujeto para objetivarse él mismo de una idea aún confusa. Duval (op. cit) señala que tanto la evolución en el conocimiento como los obstáculos que se presentan en el aprendizaje relacionado con el razonamiento y la comprensión de los conceptos lógicos - matemáticos son permeados por tres fenómenos:

1.- *Diferentes tipos de registros de representación semiótica*: Existe una distinción notoria entre el lenguaje y la imagen que pueden representar un mismo objeto matemático; es decir, existen diferentes registros que hacen posible la aparición de un mismo objeto matemático en formatos representativos diferentes; pero, ninguno de esos formatos representa por sí solo de forma absoluta a ese objeto, en palabras de Duval el lenguaje natural y las lenguas simbólicas no pueden considerarse por sí solas como un registro único de representación.

2. *Distinción entre representante y representado*: los objetos matemáticos no pueden visualizarse “tal como son” o por sí mismos, necesitan un formato de registro que los represente, en ese sentido, se debe tener claro que la presentación de un objeto matemático no es en esencia ese objeto matemático, sino más bien una representación del mismo y esa representación no es la única, ya que como se especificó en el primer punto, existen diferentes representantes para un mismo representado.

3. *Coordinación entre los diferentes registros de representación semiótica disponible*:
-Una representación puede funcionar como lo que es, como el representante de otra cosa; en ese sentido, será para el sujeto solo eso, una representación que permite que él pueda tener acceso al objeto representado; pero eso se interpretará de esa manera bajo las siguientes dos condiciones: que se tengan al menos dos representaciones de un mismo objeto representado y que “espontáneamente” se pueda pasar de una representación a otra sin que el sujeto necesariamente esté consciente de ese cambio de registro. -No se debe confundir un “tratamiento” con un cambio de registro o de representación de un objeto matemático dado, ya que el primero es una transformación que puede suceder dentro de un mismo registro bajo ciertas reglas de funcionamiento, de esa manera, un tratamiento no activa más de un registro. - Una “conversión” es, a diferencia del tratamiento, una transformación que se hace cuando se pasa de un registro a otro, ésta requiere que el sujeto que la realiza tenga una buena coordinación entre los diferentes registros. - Estudiar la actividad de conversión deberá permitir comprender la naturaleza que relaciona estrechamente cualquier forma de actividad, conducta o proceso que involucran signos y su creación de significado (semiosis) y los

actos cognitivos que permiten la aprehensión conceptual de un objeto (noesis). Podemos evidenciar entonces como en Matemática existen particularidades muy propias de la Ciencia en cuanto a su relación con la imagen y los diferentes tipos de registros semióticos existentes; esto precisamente por el significado que adquiere un objeto matemático cuando adquiere un formato de registro específico que permite hacerlo ostensible.

Aspectos metodológicos

La propuesta está centrada en dar a conocer las experiencias de aula que se han tenido con la implementación de los diferentes recursos visuales existentes en la WEB, de los cuales se han implementado para la enseñanza de la asignatura matemática Básica, específicamente en el contenido de la *Derivada de una Función*, impartido estudiantes del NAC de la Universidad Israel, Quito, Ecuador. Para el período 2016-2017.

Sujetos de la investigación

La población estuvo conformada por 8 secciones aperturadas de Matemática Básica, para el período académico 2016-2017, de las cuales se seleccionó al azar un curso de Matemática Básica (sección C), con un total de 36 estudiantes (21 hembras y 15 varones, con edades comprendidas entre 21 y 45 años).

Al finalizar la evaluación del tema, se seleccionó de manera intencional a tres estudiantes (uno de bajo, uno de medio y otro de alto rendimiento respectivamente) para valorar la aceptación de los nuevos recursos implementados para la enseñanza del tema señalado anteriormente, esto se realizó mediante una entrevista oral semiestructurada, donde se le preguntó acerca de su apreciación en cuanto a la calidad de enseñanza y a la recepción de información con las nuevas herramientas empleadas en comparación con los recursos tradicionales de enseñanza.

Descripción de la experiencia

Dichas experiencias se han llevado a cabo siguiendo la estructura de clases tradicionales, considerando los medios digitales disponibles, donde cada una de

las características de una clase de matemática como lo son la introducción del tema al inicio de la clase, el desarrollo del contenido en sí que ocupa casi todo el momento de la clase y el cierre donde generalmente se propone una actividad evaluativa y la retroalimentación, fue abordada con recursos no tradicionales de enseñanza. En tal se presenta la estructura con que se viene trabajando con las secciones de matemáticas:

Inicio de la clases: se desarrollan a través de videos con un fin introductorio, es decir, que están relacionados con el tópico matemático a abordar; estos videos pueden ser creados por el propio docente o puede utilizar uno que ya esté disponible en la WEB (en nuestro caso hemos usado ambas opciones); para cualquiera de las alternativas elegidas se cuentan con herramientas como Screenr, atubecatcher, present me, entre otras. (Gráfica 1.).

Desarrollo de la clase: puede llevarse a cabo mediante presentaciones dinámicas audiovisuales, las cuales permiten exponer el contenido matemático con precisión, pudiéndose incorporar elementos de visualización que no se podrían evidenciar empleando recursos tradicionales de enseñanza. Entre los programas disponibles para presentar el contenido están: prezi, slideshare, youblisher, entre otros. (Gráfica 2.).

Cierre: permite la retroalimentación de los tópicos abordados a través de programas que motivan la interacción del estudiante con el recurso, en ese sentido podrían proponerse estrategias evaluativas a través de programas como exel-learning, hot potatoes, entre otros; que pueden ser incorporados en plataformas educativas; esas mismas plataformas pudiesen admitir actividades evaluativas en sí. (Gráfica 3.).

Conclusiones

Consideramos que, más allá de ser tecnofóbicos o tecnofílicos, los docentes de matemática no podemos ignorar las posibilidades que ofrecen las tecnologías dentro de la enseñanza, en tal sentido la importancia de conocer las herramientas tecnológicas que tenemos a disposición radica en la manera correcta de utilizarlas; en palabras de

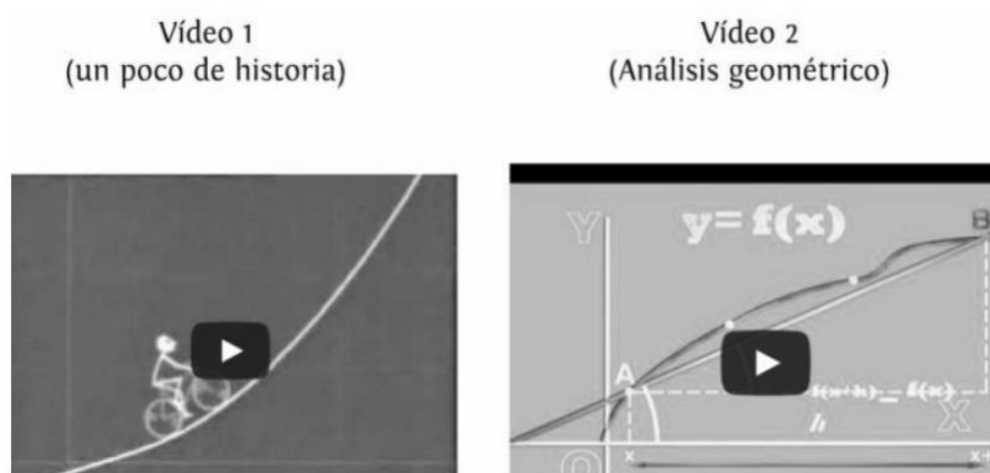
Ortiz (op. cit.) Es muy importante reconocer que el uso y manejo de las tecnologías conlleva ciertas responsabilidades tanto éticas como del conocimiento de su utilización y funcionamiento. En cuanto a lo ético las tecnologías por sí solas no son ni buenas ni malas, depende de la manera como el hombre les dé uso racional y productivo. Tampoco son una panacea, ni la antítesis del espíritu humano, son una herramienta para contribuir a la comprensión del mundo y a la indagación y profundidad de las cosas, elementos o situaciones.

La potencia de la tecnología puede ayudar a los estudiantes a desarrollar comprensión y aplicación de conceptos matemáticos. (p.141) En tal sentido se pretende, con esta experiencia, dar a conocer algunos de los recursos visuales disponibles, de los cuales el docente de matemática puede hacer uso e incorporar a sus planificaciones, considerando el contexto de trabajo. Aunado a esto, se suma la importancia que tienen los diferentes registros semióticos de los objetos matemáticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática; y la posibilidad que existe en representar esos diferentes registros con las tecnologías visuales que tenemos a disposición en la red.

La entrevista inicial realizada, arrojó una importante aceptación por parte del estudiantado hacia la incorporación de nuevos recursos en el proceso de enseñanza; entre las observaciones positivas se suscitaron comentarios como: “Es difícil imaginarse lo que representa la derivada de una función sin un video que te muestre cómo se va moviendo el punto”, “tener el contenido visto en clase disponible en la plataforma hace que uno tenga más apoyo al momento de estudiar en casa...”, “la clase de mate se vuelve más interesante cuando incorporan cosas nuevas, estamos acostumbrados a la imagen y a movimiento...” entre otros. Dichas experiencias en el aula han generado un paulatino cambio de actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje de los contenidos matemáticos haciendo uso de estas tecnologías visuales, así como también ha generado en el docente de matemática la inquietud de explorar nuevas herramientas que vienen a optimizar el desempeño académico en el aula de clases. No obstante se debe hacer hincapié en el hecho de que la potencialidad y

efectividad de un recurso visual tecnológico, siempre dependerá del uso que le dé el docente, considerando la población a quien va dirigido y su contexto.

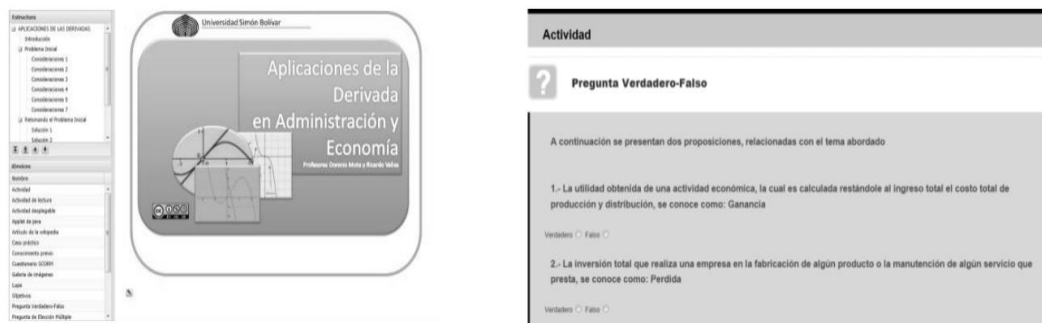
Como recomendaciones inmediatas a nuestros estudios no ignoramos qué se debe realizar un análisis más profundo sobre la incorporación de estas herramientas al aula de clase y su impacto real en el rendimiento del estudiantado, por ello se espera construir en un futuro próximo instrumentos válidos y confiables que logren medir estadísticamente los resultados obtenidos.



Gráfica 1. Inicio: Ejemplos de presentaciones multimedia de Aplicación de la Derivada. Fuente: Valles y Mota (2017)



Gráfica 2. Desarrollo: Ejemplo de contenidos, abordados en Prezi y youblisher
Fuente: Valles y Mota (2017)



Gráfica 3. Cierre: Actividad de cierre en eXe-Learning Fuente: Valles y Mota (2017)

Referencias

- Azzato, M. (2011). *Funciones de la imagen digital en la educación: una propuesta metodológica para la escritura y lectura de la imagen digital en pantallas instruccionales*. [En línea] Disponible: http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/32138/02.AZZATO_ANEXOS.pdf;jsessionid=9E43D817ECC4919E8D4EEFC079D16160.tdx2?sequence=2 [Consultado: 2016, diciembre, 22]. [Documento en línea].
- Barbera, E., Badía, A. & Mominó, J. (2002). *Enseñar a aprender a distancia: ¿es posible?*. Disponible: http://www.uoc.es/web/esp/art/uoc/0105018/ensapren_imp.html [Consultado: 2017, enero, 22]. [Documento en línea].
- Crary, J. (1999). *Techniques of the Observer. On vision and Modernity in the Nineteenth Century*. Cambridge, MA y Londres: MIT Press.

- Duval, R. (1999). *Semiosis y pensamiento humano*. Universidad del Valle, Grupo de Educación Matemática, 1999 - 314 páginas
- Jay, M. (2003). *Campos de fuerza*. Entre la historia intelectual y la crítica cultural. Buenos Aires: Paidós.
- Ortiz, J. (2006). *Incorporación de la calculadora gráfica en el aula de matemática. Una discusión actual hacia la transformación de la práctica*. Sapiens. Revista Universitaria de Investigación, 7(2), 139-157.

CAPÍTULO XXI

INSERCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN LA FORMACIÓN CONTINUA DE LOS EDUCADORES EN MATEMÁTICA

Ricardo Enrique Valles Pereira

*Magister en Educación Matemática, Profesor Auxiliar en la Universidad
Israel, Quito, Ecuador. revalles@usb.ve*

Dorenis Josefina Mota Villegas

*Magister en Educación Matemática, Profesor Auxiliar en la Universidad
Israel, Quito – Ecuador. dorenismota@usb.ve*

RESUMEN

En América Latina y en particular Ecuador, en los últimos años se han realizado grandes cuestionamientos a la labor del Docente de Matemática a nivel universitario en cuanto a sus métodos de enseñanza; esto ha tenido estrecha relación con las estrategias que se utilizan a la hora de impartir los contenidos matemáticos. Este planteamiento aduce claramente que la enseñanza tradicional no es lo que el estudiante de hoy requiere; ya que al estar rodeado principalmente de tecnología, su entorno ha cambiado sustancialmente. Considerando lo anterior, en la Universidad Israel en Quito Ecuador, se ha realizado una propuesta de implementar una serie de actividades en busca de la actualización profesional de los docentes en ejercicio, entre ellas, específicamente en el área de la matemática, se ha planteado la necesidad de dictar cursos que incentiven al uso de plataformas educativas y otras herramientas tecnológicas de enseñanza con sencillo acceso y fácil manejo; la finalidad de este capítulo es presentar algunas de las propuestas realizadas en torno a dichas actividades.

Palabras clave: actualización docente, enseñanza de las matemáticas, herramientas tecnológicas.

INSERTION OF TECHNOLOGICAL TOOLS IN THE CONTINUING TRAINING OF EDUCATORS IN MATHEMATICS

Ricardo Enrique Valles Pereira

*Master of Mathematics Education, Assistant Professor at Israel
University, Quito, Ecuador. revalles@usb.ve*

Dorenis Josefina Mota Villegas

*Master of Mathematics Education, Assistant Professor at Israel
University, Quito – Ecuador. dorenismota@usb.ve*

ABSTRACT

In Latin America and in particular Ecuador, in recent years there have been major challenges to the work of the teacher of mathematics at the university level in terms of their teaching methods; This has been closely related to the strategies used to impart mathematical contents. This approach clearly argues that traditional education is not what the student of today requires; since being surrounded mainly by technology, its environment has changed substantially. Considering the above, at the Israel University in Quito Ecuador, a proposal has been made to implement a series of activities in search of the professional updating of teachers in practice, among them, specifically in the area of mathematics, has raised the need to dictate courses that encourage the use of educational platforms and other technological teaching tools with easy access and easy management; The purpose of this article is to present some of the proposals made around these activities.

Key words: teacher update, mathematics teaching, technological tools.

Introducción

En los últimos años, las herramientas tecnológicas en el ámbito universitario han tenido un gran auge, es por ello que en la actualidad la mayoría de nuestras Casas de Estudio realizan un gran esfuerzo en la dotación y equipamiento tecnológico necesario. Según Contreras (2007), los cambios tecnológicos han afectado de modo evidente los procesos pedagógicos en la Educación Universitaria, principalmente, al ejercicio didáctico. Adicionalmente, los efectos más claros de la tecnología en el currículum y la estructura de las organizaciones recién se hacen sentir e impactan con más fuerza sobre las universidades tradicionales. Un ejemplo de ello es el uso de las plataformas virtuales, las cuales son usadas por un 62,3 % de las universidades en Latinoamérica (Silvio, 2004).

En el caso de Ecuador, un 73% de las Universidades públicas y particulares del País utilizan plataformas tecnológicas y portales digitales y del porcentaje que no cuentan con plataformas, un 26% hace uso de páginas web y software adicionales que les permiten ejecutar comunicación sincrónica (chat) y asincrónica (foros de discusión, correo electrónico, listas de discusión). Esto evidencia la inserción de las tecnologías en la Educación Superior, por ende, el docente en matemática también forma parte de esa realidad y debe ajustarse a ella, en consecuencia, se hace necesario formar un docente capacitado en la manipulación y desarrollo de las herramientas tecnológicas actuales, las cuales sirvan de ayuda complementaria en la enseñanza de los tópicos matemáticos.

Pese a que muchos pensum de estudio en educación matemática poseen asignaturas que involucran tecnologías o algunos software de aplicación; al docente culminar sus estudios de formación universitaria e ingresar al campo laboral, se encuentra con que muchas de esas tecnologías están obsoletas y dejan de ser útil en su quehacer educativo, adicionalmente día a día surgen nuevas herramientas tecnológicas de las cuales el docente en ejercicio no posee conocimiento o no maneja, por diferentes motivos (falta de interés, tiempo limitado por su trabajo diario, entre otros), no obstante pese a estos obstáculos, el docente en ejercicio debe buscar la manera de actualizarse continuamente

y estar a la par de las innovaciones existentes y las exigencias del estudiante de la sociedad de hoy.

Varios investigadores (Yadarola, 2007; Duhalde y Cardelli, 2001; entre otros) convergen en que el docente de matemática actual necesita una actualización continua de sus conocimientos y habilidades, con el fin de elevar la calidad de educación que se imparte. Es por ello que se considera pertinente la incorporación de conocimientos relacionados con la manipulación de herramientas tecnológicas en los pensum de estudios de las carreras de tercer y cuarto nivel en la docencia en matemática; así como también, la capacitación continua del profesor en ejercicio por medio de cursos de actualización que promueva la misma casa de estudio, o equipos de trabajo especialistas en el área. En ese sentido, se propone un taller que le presente al docente de matemática en ejercicio las variadas opciones de las que dispone, y que puede emplear, sin costo alguno y además que no se requiere ser especialista o experto en programación.

Referente teórico

Marcelo (2001) afirma que, para que un docente en ejercicio pueda incorporar de manera exitosa herramientas tecnológicas en los cursos de matemática, éste debe redefinir la estructura de sus actividades en función del uso de dichas herramientas, para lo cual debe desarrollar competencias en al menos tres áreas, a saber:

Competencias tecnológicas: Vienen a ser cada día más necesarias, aunque por lo general se va a disponer de un técnico especialista en materias netamente enfocadas en la enseñanza de las tecnologías; lo deseable es que el formador o docente alcance un nivel óptimo de autonomía en el manejo de aquellas herramientas de creación que le permitirán canalizar su formación a través de la red. Por consiguiente, debe conocer las aplicaciones existentes en Internet, que sean efectivas en sus cátedras.

Competencias didácticas: Concernientes al conocimiento de las teorías de aprendizaje y sus principios, al igual que a las capacidades de conformación a nuevos formatos de enseñanza; desarrollar ambientes de aprendizaje pensados para la autorregulación;

crear materiales y plantear tareas relevantes para la formación del alumno, las cuales estén relacionadas con sus experiencias y sean aplicables a situaciones específicas.

Competencias tutoriales: Abarcan tanto a las habilidades de comunicación como a las capacidades de adaptación a las condiciones y características de los usuarios, y de trabajo y constancia en las tareas de seguimiento. Con ello, se busca crear un entorno social agradable en que se promuevan relaciones óptimas entre los participantes, se desarrolle en ellos el sentido de grupo y trabajen hacia un objetivo común. Además, que tengan mentalidad abierta para aceptar proposiciones, sugerencias e introducir reajustes en la planificación inicial del curso; que posean capacidad de trabajo y constancia en las tareas de seguimiento del progreso de cada estudiante.

En tal sentido, los Docentes especialistas en el área de Matemática con líneas de investigación en Didáctica de la Matemática y uso de las Tics de la Universidad Israel, han propuesto instruir a su personal en las competencias tecnológicas que se necesitan dominar en la actualidad, esto se pretende lograr mediante la promoción y divulgación de las diferentes herramientas tecnológicas existentes en el presente, con la que el profesor puede contar y que les permitan estudiar las posibilidades de generar aprendizaje en base a las herramientas propuestas que ellos consideren más idóneas para la puesta en práctica en su quehacer académico.

Metodología

Este proyecto, pretende implementar en la Universidad Israel una serie de talleres dirigidos a los profesores del área de Matemática de la Universidad Israel para el período académico 2017-2017, que describirán algunas herramientas disponibles en línea, de manera gratuita y de fácil dominio, con el fin de propiciar en ellos la motivación necesaria para que incorporen las de herramientas tecnológicas a la enseñanza del cálculo diferencial e integral en las carreras semipresenciales donde el uso de dichas las herramientas tecnológicas son fundamentales para un óptimo desarrollo del proceso de enseñanza y/o aprendizaje que se requiere en esa modalidad de estudio.

Algunas de las herramientas a presentar son: Plataformas educativas (Moodle) y recursos audiovisuales pertenecientes a la Web 2.0 y 3.0.

La estructura inicial del taller planteado es la siguiente:

Título: GENERANDO APRENDIZAJE COLABORATIVO BAJO UN ENTORNO VIRTUAL. Caso: Enseñanza del cálculo integral.

El taller está diseñado para un aproximado de 15 docentes, para lo cual se necesitará disponer de una sala de computación con 15 equipos funcionales y con acceso a internet, además de un retroproyector. En cuanto a las sesiones de clase, se dividieran en dos, con una disposición de 4 horas cada una respectivamente, a continuación se describe en qué consistirá cada sesión:

Primera sesión

Objetivo: Dar a conocer a los participantes los elementos teóricos del aula virtual y el aprendizaje colaborativo como medio de aprendizaje complementario a las clases presenciales de matemática.

Se dará a conocer aspectos teóricos:

- Los entornos virtuales: Historia, evolución, tipos, implementaciones en las Universidades de América Latina e importancia de incorporar esta herramienta tecnológica a la enseñanza de la matemática y en especial a la enseñanza del cálculo integral.
- Aprendizaje Colaborativo: Antecedentes, fundamentación, definición, elementos que lo caracteriza.

Segunda sesión:

Objetivo: Dar a conocer a los participantes una muestra de la implementación de un aula virtual como complemento de las clases presenciales en el área de matemática, con la finalidad de generar aprendizaje colaborativo en ese medio tecnológico.

Se dará a conocer aspectos:

- Los entornos virtuales: Descripción de la plataforma MOODLE
- Aprendizaje Colaborativo: Actividades generadoras de aprendizaje colaborativo realizadas en la plataforma MOODLE

A manera de ilustración se ejemplificaron experiencias de un curso de matemática I con las siguientes características: 23 estudiantes de la Sección 4 del período 2016-2017, de la Asignatura de Cálculo Integral, adscrita al Departamento de Matemática de la Universidad Israel, Quito, Ecuador.

Referencias

- Cabero, J. (2003): *Principios pedagógicos, psicológicos y sociológicos del trabajo colaborativo: su proyección en la tele enseñanza*, en MARTÍNEZ, F. (comp): Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo, Barcelona, Paidós, 129-156.
- Contreras, W. (2007). *Evolución de las Aulas Virtuales en las Universidades Tradicionales Chilenas: El caso de la Universidad del Bío-Bío*. Horizontes Educativos. 12 (1): 49-58.[En línea]. Disponible en:<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=97916199006>
- Cordero, O. (2008). *Estrategia didáctica basada en el uso de software de cálculo MATHCAD como alternativa para la asesoría académica del concepto de la derivada a los estudiantes de la Universidad Nacional Abierta*. Trabajo de Grado de Maestría. Universidad Nacional Abierta: Venezuela.
- Dirección de Servicios Multimedia. (2007). *Departamento de Producción Multimedia*. Universidad Simón Bolívar. <http://osmosis.dsm.usb.ve/>
- Duhalde, M.A. y Cardelli, J. (2001). *Formación docente en América Latina. Una perspectiva político-pedagógica*. Cuadernos de Pedagogía. 308, 38-45
- Marcelo, C. (2001). *Rediseño de la práctica pedagógica: factores, condiciones y procesos de cambios en los teletransformadores*. Conferencia impartida en la Reunión Técnica Internacional sobre el uso de TIC en el Nivel de Formación Superior Avanzada. Sevilla, España.
- Moreno R., Mayer R. (2000). *Meaningful Design for Meaningful Learning: Applying Cognitive Theory to Multimedia Explanations; in View Proceedings Books of ED-MEDIA2000-World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia&Telecommunications*. Montreal, Canadá.
- Silvio, J. (2004). *La Educación superior virtual en América Latina y el Caribe*. Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe: Editorial Clama. [en línea]. Disponible en:http://www.iesalc.unesco.org.ve/estudios/regionales_lat/EducVirtual.pdf.

Yaradola, M.E (2007) *El aula inclusiva, el espacio educativo para todos*. Ponencia del I Congreso Iberoamericano sobre Síndrome de Down. Buenos Aires. Mayo.

CAPÍTULO XXII

DIAGNOSIS DEL USO DE LA PLATAFORMA MOODLE.

ASIGNATURA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN. FACULTAD

DE ODONTOLOGÍA. UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Areida Yorelis González Torrealba

Magister en Educación Matemática. Licenciada en Educación mención Matemática. Docente Instructor de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. areidag@hotmail.com

Odalís Elizabeth del Carmen Ramírez Cuicas

Magister en Investigación Educativa, Licenciada en Educación mención Matemática. Docente Asistente de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

RESUMEN

Actualmente, las sociedades se encuentran bombardeadas por las tecnologías de información y comunicación (TIC), situación que representa un hecho relevante en los sistemas educativos, especialmente en la Educación Superior. En este sentido, se presenta la fase inicial de un proyecto de investigación correspondiente a diagnosticar la necesidad del uso de la plataforma Moodle en la asignatura Proyecto de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. Este estudio se enmarcó bajo la modalidad descriptiva con un diseño de campo, no experimental y transeccional. La muestra estuvo conformada por 6 profesores y 96 estudiantes de 4to año; como técnica de recolección de datos se empleó la encuesta y el instrumento consistió en un cuestionario validado por tres expertos y aplicado en un solo momento. La confiabilidad que se obtuvo fue de 0,80, mediante el coeficiente Kuder Richardson, que permitió medir la reproducibilidad del instrumento. Se analizaron e interpretaron los datos, aplicando la estadística descriptiva. Los resultados indican la necesidad de usar la Plataforma Moodle como apoyo a las clases presenciales de Proyecto de Investigación, reflejando la importancia de los entornos virtuales para los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se recomienda analizar los aspectos planteados y considerar la elaboración de una propuesta para implementar el uso de la Plataforma Moodle como complemento a las clases presenciales de la asignatura mencionada.

Palabras clave: Plataforma Moodle, Tic, Diagnosis.

**DIAGNOSIS OF THE USE OF THE MOODLE
PLATFORM.SUBJECT RESEARCH
PROJECT.FACULTY OF DENTISTRY.UNIVERSITY
OF CARABOBO**

Areida Yorelis González Torrealba

*Master in Mathematics Education. Bachelor of Education in Mathematics. Professor
Instructor of the Faculty of Dentistry of the University of Carabobo. Valencia,
Venezuela. areidag@hotmail.com*

Odalís Elizabeth del Carmen Ramírez Cuicas

*Master in Educational Research, Bachelor of Education in Mathematics. Assistant
Professor of the Faculty of Dentistry of the University of Carabobo. Valencia,
Venezuela.*

ABSTRACT

Currently, societies are bombarded by information and communication technologies (ICT), a situation that represents a relevant fact in education systems, especially in Higher Education. In this sense, we present the initial phase of a research project corresponding to diagnose the need to use the Moodle platform in the subject Research Project of the Faculty of Dentistry of the University of Carabobo. This study was framed under the descriptive modality with a field design, not experimental and transeccional. The sample was conformed by 6 professors and 96 students of 4th year; as a data collection technique, the survey was used and the instrument consisted of a questionnaire validated by three experts and applied in a single moment. The reliability obtained was 0.80, using the Kuder Richardson coefficient, which allowed to measure the reproducibility of the instrument. The data were analyzed and interpreted, applying descriptive statistics. The results indicate the need to use the Moodle Platform as a support to the face-to-face classes of the Research Project, reflecting the importance of virtual environments for the teaching and learning processes. It is recommended to analyze the aspects raised and consider the elaboration of a proposal to implement the use of the Moodle Platform as a complement to the face-to-face classes of the aforementioned subject.

Keywords: Moodle Platform, Tic, Diagnosis.

Introducción

El uso de una plataforma educativa virtual como soporte para el desarrollo de actividades y evaluaciones es una herramienta útil, innovadora, interactiva y rápida que permite dar soluciones o aportes en el ámbito educativo. En este sentido, vale mencionar que, la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, cuenta con la plataforma Moodle como herramienta de clases no presenciales, sin embargo, este estudio considera realizar un diagnóstico cuyo objetivo principal es determinar la necesidad de utilizar dicha plataforma como un recurso de apoyo a la presencialidad de las clases en la asignatura Proyecto de Investigación, que cursan los estudiantes de 4to año, debido a que el docente contaría con diversidad de herramientas requeridas para la atención personalizada de sus estudiantes, y éstos podrían acceder de manera fácil desde cualquier computador o dispositivo móvil propiciando la comunicación entre alumnos y docentes.

Problema

El uso de las tecnologías permite realizar trabajos y actividades de mayor calidad y rapidez, elaborar materiales didácticos, exponer y compartir sus contenidos; elaborar y presentar conferencias; realizar investigaciones académicas; propicia la comunicación entre los alumnos, los profesores y el mundo exterior, entre otros. Es así, como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2005) señala que las políticas que fomentan el uso de las TIC benefician sin duda a los institutos de educación superior, aunque esas tecnologías no han sustituido a las modalidades tradicionales de aprendizaje y enseñanza en las aulas.

En atención a lo señalado, es necesario que al incluir estas tecnologías se modifique la forma de enseñar y aprender en función de las nuevas exigencias académicas, las cuales favorecen y proponen actualizaciones en los recintos educativos. Por ejemplo, en la Universidad de Carabobo, se utiliza la plataforma Moodle, como parte de las clases semi presenciales y a distancia. Sin embargo, más allá de utilizar esta tecnología como un medio para este tipo de educación, podría ser más productivo si se insertara como apoyo a las clases presenciales.

Al respecto, Villegas (2002), afirma que “La presencialidad de la educación tradicional y la virtualidad que posibilita la educación a distancia no son incompatibles ni excluyentes, sino que pueden considerarse como dos extremos de un mismo continuo que permite diferentes grados de combinación posible.” (p.15)

Del mismo modo, Rodrigo (2003) explica:

El blended e-learning combina lo positivo de la formación presencial (trabajo directo de actitudes y habilidades) con lo mejor de la formación a distancia (interacción, rapidez, economía...), esta mezcla de canales de aprendizaje enriquece el método formativo y permite individualizar la formación a cada uno de los destinatarios y cubrir más objetivos del aprendizaje... es un método de formación multicanal, donde interactúan distintos canales de comunicación, información y aprendizaje, y el alumno se ve obligado a participar de forma muy activa para poder seguir las enseñanzas, razón por la que aprovechará mejor el aprendizaje. (p.1)

En este sentido, una de las bondades que brindaría la plataforma Moodle sería contribuir a la estimulación y motivación de la búsqueda y construcción del conocimiento, además de aumentar el nivel de retroalimentación constante entre estudiantes y profesores, contribuyendo de esta manera a consolidar las competencias investigativas de los estudiantes. Es por ello que es necesario propiciar cambios fundamentales en la modalidad de la enseñanza y aprendizaje, tal como señala Castells (citado por Unicef, 2013) “es necesario una nueva pedagogía basada en la interactividad, la personalización y el desarrollo de la capacidad de aprender y pensar de manera autónoma” (p. 21).

De acuerdo a lo señalado, surge la inquietud de realizar un diagnóstico para determinar la necesidad de utilizar la plataforma Moodle en la asignatura Proyecto de Investigación como herramienta enriquecedora de nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje, donde se evidencie un ambiente de interacción y comunicación que permita complementar y consolidar las competencias investigativas en los estudiantes.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Diagnosticar la necesidad del uso de la Plataforma Moodle como herramienta de apoyo a la presencialidad en la asignatura Proyecto de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

Objetivos específicos

- Precisar el uso de los recursos tecnológicos empleados en la asignatura Proyecto de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo
- Identificar las herramientas virtuales empleadas en la asignatura Proyecto de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo
- Indagar el conocimiento acerca de la plataforma Moodle que tienen los estudiantes y profesores de la asignatura Proyecto de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo
- Establecer la importancia del uso de la plataforma Moodle como herramienta de apoyo a la presencialidad en la asignatura Proyecto de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

Metodología

Este estudio se enmarcó bajo la modalidad descriptiva con un diseño de campo, no experimental y transeccional. La muestra fue aleatoria, estuvo conformada por 6 profesores y 96 estudiantes de 4to año cursantes de la asignatura Proyecto de Investigación, en el período I-2015, de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. Como técnica de recolección de datos se empleó la encuesta y el instrumento consistió en un cuestionario validado por tres expertos, aplicado en un solo momento. La confiabilidad que se obtuvo fue de 0,80, mediante el coeficiente Kuder Richardson, que permitió medir la reproducibilidad del instrumento. En la presente investigación, se utilizaron algunos métodos estadísticos, derivados de la Estadística Descriptiva, a objeto de resumir y analizar las observaciones que se evidenciaron en relación a las variables estudiadas.

Resultados

El análisis de los datos se presenta mediante tablas que permiten apreciar las frecuencias absolutas y relativas en cada uno de los ítems y su interpretación

Dimensión: Recursos tecnológicos

Ítem 1. Mencione los recursos tecnológicos empleados en las clases de proyecto de investigación

Tabla 1. Distribución de Frecuencias de Recursos tecnológicos empleados

Recursos	Frecuencia (fi)	Proporción (pi)	Porcentaje (%)
Video Beam	55	0,539	54%
Laptop	39	0,382	38%
Teléfono	8	0,078	8%
TOTAL	102	1	100%

Fuente: González y Ramírez (2016)

Interpretación: De acuerdo a la tabla, se evidencia que el 54% de los encuestados emplean como principal recurso el Video Beam, seguido de un 38% que utilizan laptop y un 8% que usan el teléfono. Se deduce que estos resultados reflejan el hecho que en las clases de Proyecto de Investigación el principal recurso tecnológico empleado es el Video Beam.

Ítem 2. Manejo de recursos tecnológicos tales como: computadoras, laptops, tabletas.

Tabla 2. Distribución de Frecuencias Manejo de Recursos tecnológicos

Respuestas	Frecuencia (fi)	Proporción (pi)	Porcentaje (%)
Sí	92	0,901	90%
No	10	0,098	10%
TOTAL	102	1	100%

Fuente: González y Ramírez (2017)

Interpretación: Se observa que el 90% de los encuestados maneja los recursos tecnológicos, mientras que apenas un 10% respondió de manera negativa. El hecho de

que la mayoría de la población maneje dichos recursos, representa un aspecto positivo para los estudiantes y profesores en cuanto al uso de la tecnología en la FOUC.

Dimensión: Herramientas Virtuales

Ítem 3. Conocimiento sobre las Herramientas Virtuales

Tabla 3. Distribución de Frecuencias acerca del conocimiento sobre las Herramientas Virtuales

Respuestas	Frecuencia (fi)	Proporción (pi)	Porcentaje (%)
Sí	80	0,784	78%
No	22	0,215	22%
TOTAL	102	1	100%

Fuente: González y Ramírez (2017)

Interpretación: De acuerdo a la tabla 3 se puede demostrar que el 80% de los encuestados conoce que son las herramientas virtuales. Lo que significa un aporte para la implementación de la Plataforma Moodle en las clases de Proyecto de Investigación, mientras que un 22% respondió de manera negativa.

Ítem 4: Complemento de las clases presenciales por medio de herramientas virtuales

Tabla 4. Distribución de Frecuencias Complemento de las clases presenciales por medio de herramientas virtuales

Respuestas	Frecuencia (fi)	Proporción (pi)	Porcentaje (%)
Sí	88	0,862	86%
No	14	0,137	14%
TOTAL	102	1	100%

Fuente: González y Ramírez (2017)

Interpretación: De acuerdo a la tabla 4 se puede afirmar que el 86% de los encuestados se encuentra de acuerdo en complementar las clases de proyecto de investigación por medio de las herramientas virtuales, mientras que un 14% presenta una opinión distinta. Por lo tanto, es evidente la implementación de las mismas en las clases presenciales.

Ítem 5: Conocimiento sobre la Plataforma Moodle y su aplicabilidad.

Tabla 5. Distribución de Frecuencias Conocimiento sobre la Plataforma Moodle y su aplicabilidad.

Respuestas	Frecuencia (fi)	Proporción (pi)	Porcentaje (%)
Sí	72	0,705	71%
No	30	0,294	29%
TOTAL	102	1	100%

Fuente: González y Ramírez (2017)

Interpretación: En relación a la tabla 5 se puede apreciar que un 71% de los encuestados conoce sobre la Plataforma Moodle mientras que, un 29% la desconoce. Esto representa una ventaja significativa para la propuesta de las mismas como apoyo a las clases presenciales.

Dimensión: Importancia del uso de la plataforma Moodle como herramienta de apoyo a la presencialidad

Ítem 6: Implementación de la Plataforma Moodle como apoyo a las clases presenciales.

Tabla 6. Distribución de Frecuencias Implementación de la Plataforma Moodle como apoyo a las clases presenciales.

Respuestas	Frecuencia (fi)	Proporción (pi)	Porcentaje (%)
Sí	84	0,823	82%
No	18	0,176	18%
TOTAL	102	1	100%

Fuente: González y Ramírez (2017)

Interpretación: Se puede evidenciar que el 82% de los encuestados están de acuerdo con la implementación de dicha plataforma como apoyo a las clases presenciales, mientras que un 18% no. Estos resultados muestran la necesidad de la misma.

Reflexiones Finales del Estudio

Con la intención de producir mejoras y dar continuidad a este abordaje investigativo, se propone: * Analizar los aspectos planteados, de manera que los mismos se conviertan en una base de reflexión que orienten a la prosecución de utilización de las

Tic en la praxis pedagógica de la asignatura Proyecto de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. * Considerar la elaboración de una propuesta para implementar el uso de la Plataforma Moodle como complemento a las clases presenciales de Proyecto de investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. * Realizar un estudio de factibilidad con el fin de presupuestar y disponer de recursos económicos suficientes para dar continuidad al presente estudio, tomando en cuenta la valoración de recursos económicos, humanos, técnicos e institucionales necesarios para justificar la elaboración viable del diseño. * Consultar referencias documentales y personal técnico experimentado en el área para definir el proceso de diseño de la Propuesta.

Referencias

- Rodrigo, M. (2014, 06 de mayo). *El Blended e-learning es un modelo de aprendizaje de muy reciente aplicación*. Obtenido de: <http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181087.asp> [Consultado: 2016, marzo, 04]. [Documento en línea].
- UNESCO (2005). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza Manual para docentes*. División de Educación superior. Montevideo: Ediciones Trilce.
- UNICEF (2013). *Televisión, Internet y Educación básica*. Argentina. 1era edición
- Villegas, G. (2002). *Diseño instruccional del curso de mantenimiento productivo total de la carrera de ingeniería mecánica de EAFIT en metodología bimodal*. Cátedra ICFES. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. Obtenido de: http://www.icfes.gov.co/esp/fomento/gcfom/docs/for_doce/com_cat_ins/catANC/mem2002/experiencia%20EAFIT%20GUSTAVO%20VILLEGAS.doc [Consultado: 2016, Abril, 16]. [Documento en línea].

ÁREA TEMÁTICA:ROBÓTICA Y PROGRAMACIÓN



CAPÍTULO XXIII

CASOS DE USO DEL SISTEMA DE PRE-INSCRIPCIÓN EN LÍNEA PARA LOS DOCENTES EN EL INSTITUTO EXPERIMENTAL SIMÓN BOLÍVAR APUCITO

Nelmarié del Rosario Mercado Ayaro

Maestría de Matemática y Computación, Licenciada en Computación. Profesor Agregado del Departamento de Informática de la Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. nmercado@uc.edu.ve

Nahilyn Mercado Ayaro

Especialista en Educación Básica. Licenciada en Educación. Profesora del Departamento Educación Comercial de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. ahilynmercado@gmail.com

Gliyer Josefina Marcano Palmera

Especialista en Gerencia Educativa y Licenciada en Educación Mención Educación Comercial. Docente V nivel del Ministerio del poder popular para la Educación (MPPE) y Docente Agregado del Departamento de Informática de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. San Diego, Venezuela.gliyermarcano@yahoo.es

RESUMEN

El sistema de pre-inscripción en línea del Instituto Experimental Simón Bolívar APUCITO es una aplicación en línea diseñada para automatizar un proceso que reunía a muchos docentes en una fila dentro de la sede del plantel para ser atendidos y participar en el proceso de selección, este sistema permite a la comisión de ingreso consultar información en forma rápida, oportuna y confiable. El objetivo de esta investigación fue elaborar el análisis y diseño del sistema de registro en la pre-inscripción del periodo escolar 2017-2018 de los hijos de los profesores de la Universidad de Carabobo (UC) para almacenar la información de manera fácil y esté disponible digitalmente. La investigación es cuantitativa de tipo proyecto factible y la metodología empleada fue orientada a objetos empleando el *Unified Modeling Language* (UML). Los resultados permitieron emplear una herramienta fundamental en desarrollos software de gran envergadura como es el UML en la construcción de un sistema que beneficia a la comunidad de los profesores de la Universidad de Carabobo que aspiren un cupo en el Instituto Experimental Simón Bolívar APUCITO,

Palabras clave: Automatización, Casos de uso, UML

CASES OF USE OF THE ONLINE PRE-ENROLLMENT SYSTEM FOR TEACHERS AT THE SIMÓN BOLÍVAR EXPERIMENTAL INSTITUTE APUCITO

Nelmarié del Rosario Mercado Ayaro

*Master of Mathematics and Computing, Bachelor of Computing. Associate Professor
of the Computer Department of the University of Carabobo. Valencia, Venezuela
nmercado@uc.edu.ve*

Nahilyn Mercado Ayaro

*Specialist in Basic Education. Bachelor of Education Professor of the Commercial
Education Department of the Faculty of Educational Sciences of the University of
Carabobo. Valencia, Venezuela ahilynmercado@gmail.com*

Gliyer Josefina Marcano Palmera

*Specialist in Educational Management and Bachelor in Education, Commercial
Education. Teacher V level of the Ministry of Popular Power for Education (MPPE)
and Assistant Professor of the Department of Information Technology of the Faculty
of Education Sciences of the University of Carabobo. San Diego, Venezuela
gliyermarcano@yahoo.es*

ABSTRACT

The online pre-registration system of Simón Bolívar experimental institute Apucito is an online application designed to automate a process that brought together many teachers in a row within the campus to be served and participate in the selection process, this system allows the entrance commission to consult information in a fast, timely and reliable way. The objective of this investigation was to elaborate the analysis and design of the registration system in the pre-registration of the 2017-2018 school period of the children of the professors of the University of Carabobo (UC) to store the information easily and be available digitally the research is quantitative of feasible project type and the methodology used was oriented to objects using unified modeling language (UML). The results allowed us to use a fundamental tool in large-scale software developments such as the UML in the construction of a system that benefits the community of the professors of the University of Carabobo who aspire to a quota in the Simón Bolívar experimental institute Apucito,

Keywords: automation, use cases, uml.

Introducción

El Instituto Experimental Simón Bolívar (IESB) APUCITO, es un colegio que presta servicios educativos a los hijos y nietos de los profesores de la Universidad de Carabobo(activos y jubilados) , que inicia sus actividades en el año 1977, en las instalaciones de la APUC en el Trigal.

Actualmente está ubicado en la Urbanización La Trigaleña y ofrece una sección por grado (desde el nivel de educación inicial hasta la media general) y un solo turno, posee varios espacios académicos: la Biblioteca, los laboratorios de Telemática, el salón de música y el de audiovisual

Debido a la demanda de cupos la Junta directiva del colegio ha propuesto la automatización del proceso de pre-inscripción, con la finalidad de mejorar el servicio que se presta a los profesores de la UC y tener un acceso digital a los datos de los aspirantes para facilitar el proceso de selección, respetando las normativas de la comisión de ingreso del Colegio

Se empleó el lenguaje UML como herramienta orientada a objetos para el desarrollo de los casos de uso que se generan en este sistema de información, para darle robustez al software

Objetivo general

Análisis y diseño de los Casos de Usos del Sistema de Pre-inscripción en línea para los docentes en el Instituto Experimental Simón Bolívar APUCITO.

Objetivos específicos

- Diagnosticar el conocimiento sobre los aspectos que permitan elaboración de los Casos de Usos del Sistema de Pre-inscripción en línea para los docentes en el Instituto Experimental Simón Bolívar APUCITO.
- Realizar un estudio de factibilidad para la elaboración de los Casos de Usos del Sistema de Pre-inscripción en línea para los docentes en el Instituto Experimental Simón Bolívar APUCITO.

- Elaborar los Casos de Usos del Sistema de Pre-inscripción en línea para los docentes en el Instituto Experimental Simón Bolívar APUCITO.

Se requiere almacenar y ponderar la siguiente información personal de los aspirantes a estudiar en el Colegio a través de sus padres, madres, representantes y/o responsables que para cumplir con el objetivo del plantel debe ser el profesor de la Universidad de Carabobo (UC).

Luego se realizara un proceso de selección analizando un conjunto de prioridades y restricciones con las que se rige la institución, se les solicita a los profesores que dispongan de los siguientes recaudos al momento de realizar su inscripción. (Ver Tabla 1).

Tabla 1 Recaudos del proceso de pre-inscripción Profesor UC

Profesores U.C (hijo):	Profesores U.C (nieto):
1- Último recibo de pago de Intranet-UC que refleje contribución a la APUC	1- Último recibo de pago de Intranet-UC que refleje contribución a la APUC.
2- Partida de Nacimiento del hijo/a del profesor UC	2- Partida de Nacimiento del hijo/a del profesor UC.
	3- Partida de Nacimiento del nieto/del profesor UC.
	4- Cédula de Identidad del hijo del profesor UC.

Fuente: Mercado, Mercado y Marcano (2017)

El sistema le permite seleccionar si su representado es hijo o nieto debe indicar su número de cedula, nombres y apellidos, fecha de nacimiento del aspirante, sexo, grado o nivel que aspira y turno. También se tomara en cuenta para estadísticas la siguiente información:

1. ¿Cuántos fueron los aspirantes por grado/nivel?
2. ¿Total de admitidos por grado/nivel?
3. ¿Procedencia geográfica de los admitidos?
4. ¿Colegio de provienen los admitidos?
5. ¿Matricula máxima de profesores?
6. ¿Matricula máxima de vecinos?

A futuro se aspira inscribir a los vecinos y convenio de la alcaldía de Valencia a través del uso del sistema y almacenar sus recaudos para ser ponderados y participar en el proceso de selección, sin embargo para poder constatar que los recaudos son originales este proceso está en estudio sin embargo se anexa los recaudos solicitados a los vecinos. (Ver Tabla 2.)

Tabla 2: Aspectos a ponderar para el proceso de selección

Ítem	Descripción
Tipo de personal	Activo, Jubilado , contratado
Categoría del profesor	Titular, Asociado, Agregado, Asistente, Instructor
Dedicación	DE: Dedicación Exclusiva TC: Tiempo Completo MT: Medio tiempo TC: Tiempo convencional
APUC	Contratados no pertenecen a APUC
Hermanos	El aspirante posee hermano estudiando en el colegio

Fuente: Mercado, Mercado y Marcano (2017)

Requisitos vecinos Trigaleña y convenio Alcaldía de Valencia

- 1- Partida de Nacimiento del aspirante.
- 2- Cédula de Identidad del padre, madre o representante.
- 3- Constancia de residencia emitida por el Consejo Comunal de la Trigaleña.
- 4- Constancia de trabajo personal fijo (sólo Alcaldía de Valencia)

Otros aspectos a considerar son relacionados al tipo de representante y que tiene incidencia en la matrícula a pagar por el estudiante en el colegio, destacan en el siguiente listado:

- Los profesores UC cancelan una matrícula menor que los vecinos de la Trigaleña
- Los profesores tendrán una ponderación de prioridad en el caso que sean de dedicación exclusiva o tiempo completa.
- Los hijos de profesores tienen una asignación de cupos mayor a la de los nietos de profesor UC.

- Se inscriben una matrícula equivalente al 10% del aula de vecinos del sector la Trigaleña.
- Se permite inscribir más de 2 nietos, pero debe cancelar a partir del 3er nieto matrícula cancelar es la equivalente a la de vecino
- Los docentes que trabajan en el IESB APUCITO tienen prioridad de acceso a cupo para sus hijos por Ley Orgánica del Trabajo (LOT).
- Los profesores con mayor ponderación serán los que posean mayor dedicación de tiempo en la UC
- Los aspirantes que posean hermanos estudiando en el plantel tienen prioridad siempre y cuando participe en el proceso de pre-inscripción (sea profesor UC o vecino) según Ley Orgánica de protección del niño y adolescente (LOPNA).

Metodología

Metodología Orientada A Objetos (U.M.L)

El diagrama de casos de uso representa la forma en como un Cliente (Actor) opera con el sistema en desarrollo, además de la forma, tipo y orden en como los elementos interactúan (operaciones o casos de uso). En el caso del proceso de pre-inscripción el análisis del problema permitió empleando el UML determinar los siguientes componentes. Un diagrama de casos de uso consta de los siguientes elementos:

- *Actor*. Los actores son una o varias entidades Externas del sistema, que participan en la historia del caso de uso. Por lo regular estimulan el sistema con eventos de entrada, o recibe algo de él.
- *Casos de Uso*. El caso de uso es documento narrativo de un proceso de principio a fin, relativamente amplio, descripción que suele abarcar muchos pasos o transacciones. Se denota por medio de una elipse, dentro de la cual va el nombre asignado al caso de uso. Los casos de uso pueden ser de dos tipos: de Alto nivel, o de uso expandido
- *Relaciones de Uso, Herencia y Comunicación*.

Pasos del Análisis

0) Definir los actores

Aspirante: Son todos aquellos profesores de la Universidad de Carabobo que aspiran que su representado, estudie en el IESB APUCITO. Los aspirantes deben consignar en digital los siguientes recaudos solicitados por la institución.

Administrador: Personal del IESB APUCITO que alimenta el sistema con la información referente a la cantidad de cupos por nivel/aula, porcentaje de cupos a asignar por tipo de aspirante, publica resultados.

1) Definir los casos de uso

El siguiente caso de uso describe el proceso de digitar y procesar la información de los profesores que aspiran a tener un cupo en el IESB APUCITO.

Caso De uso: Digitar y procesar Información del formulario.

Actores: Digitador (Inicia).

Propósito: Capturar la información de los formulario y luego procesarla.

Resumen: El profesor aspirante se encarga de grabar su información en el sistema, el formulario debidamente. Luego será procesada y seleccionara la lista de admitidos

2)Curso normal de los eventos:

Tabla 3. Eventos. Digitar y procesar Información del formulario

Acción del actor	Respuesta del Sistema
1) En este caso el aspirante ingresa en la página de www.preinscripcion.apucito.uc.edu.ve hace clic enlace (inicio)	
2) El usuario digita todos los datos del formulario	3) El sistema valida los datos introducidos
4) Al terminar de digitar el formulario le da al botón aceptar	5) Una vez digitados los formularios, el usuario ordena cada aspirante por puesto, según su promedio ponderado

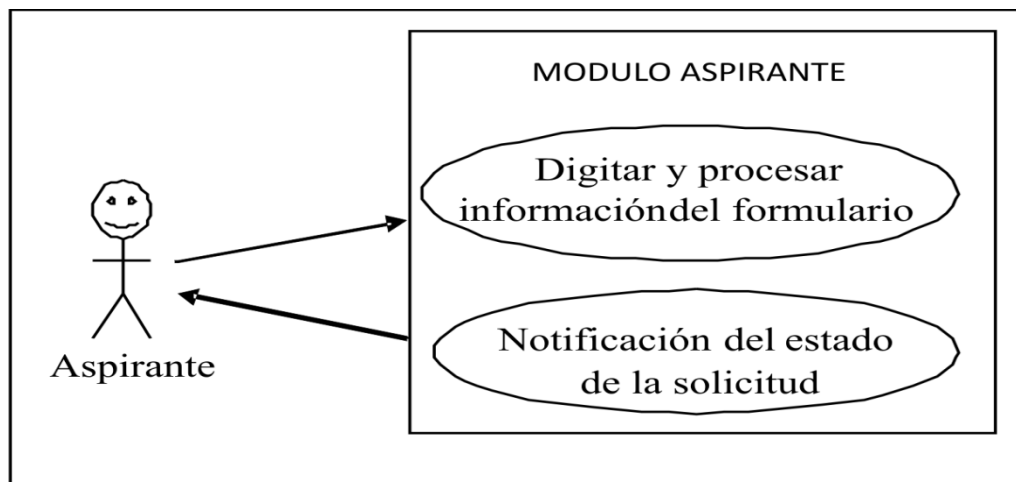
Acción del actor	Respuesta del Sistema
6) Se genera un listado con la ponderación para la comisión de ingreso	7) El sistema genera al administrador las siguientes estadísticas • Cantidad de aspirantes ordenados por dedicación y escalafón • Cantidad de nietos y vecinos • Cantidad de cupos disponibles por grado • Listados de aspirantes por grado Listado de estudiantes admitidos

Fuente: Mercado, Mercado y Marcano (2017)

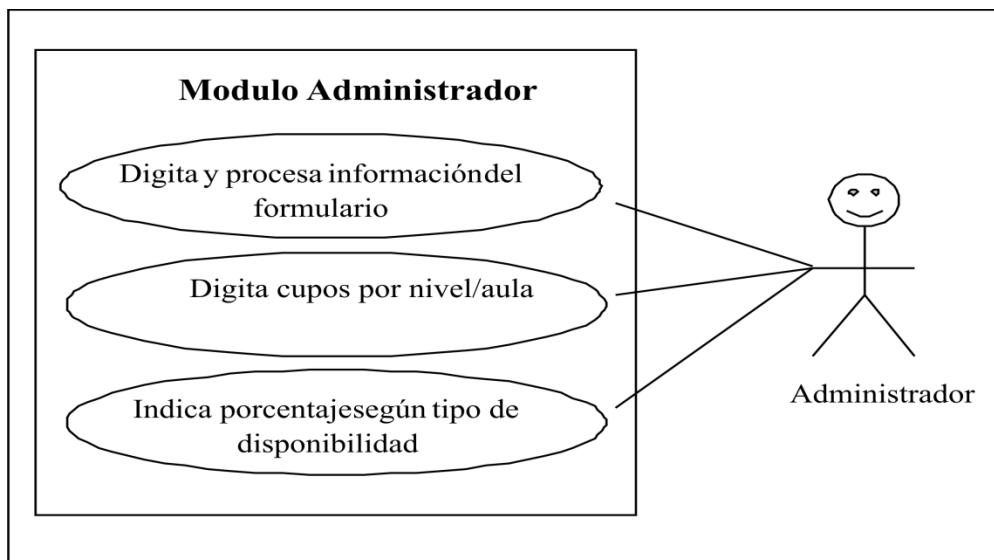
Cursos alternos

- Línea 2: El aspirante no ingresa los datos en el formulario. Indica Error
- Línea 3: El aspirante no adjunta los archivos anexos durante la pre-inscripción. Indica Error

3) Diagramas de los casos de uso

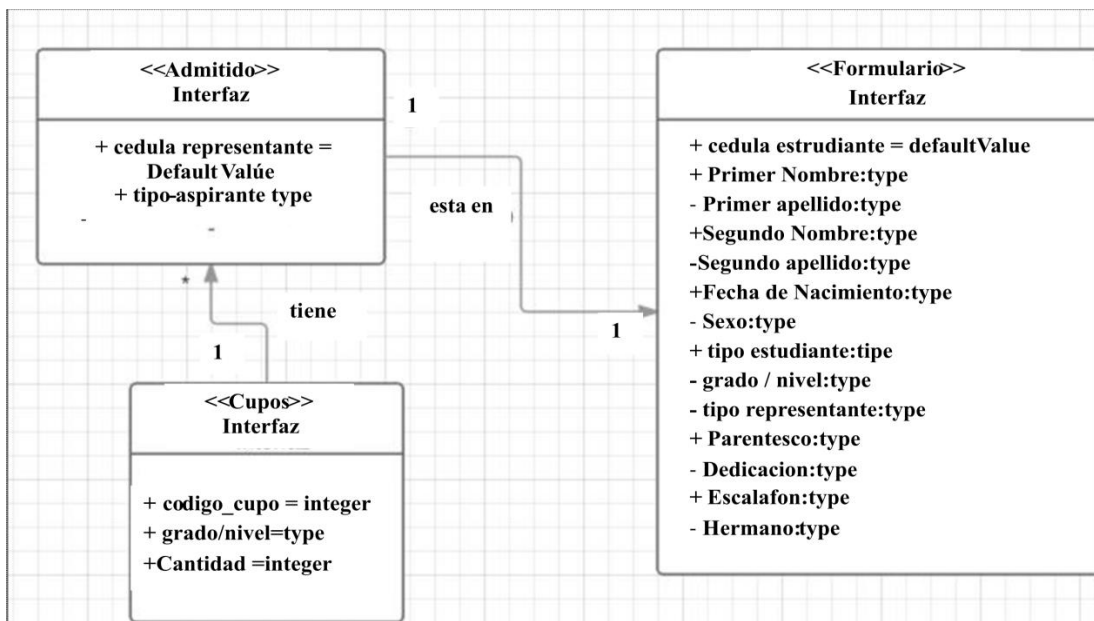


Grafica 1-Casos de Usos del aspirante. Fuente: Mercado, Mercado y Marcano (2017)



Gráfica 2-Casos de Usos del administrador. Fuente: Mercado, Mercado y Marciano (2017)

4) Definición del modelo conceptual



Gráfica 3. Modelo Conceptual del caso de uso: Digitar y procesar Información del formulario. . Fuente: Mercado, Mercado y Marciano (2017)

Resultados Modelaje de los casos de uso

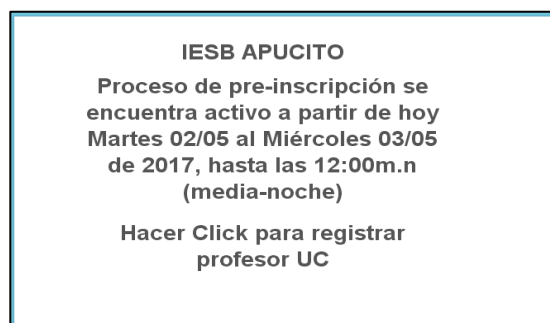
Luego del proceso de análisis conceptual se empleó la herramienta <https://www.lucidchart.com/> que permite modelar el diagrama del UML en línea, a través de una interfaz amigable y sencilla.



Grafica 4. Interfaz Lucidchart. Fuente: Mercado, Mercado y Marciano (2017)

Aspectos técnicos

Durante el mes de mayo de 2017, se realizaron los trámites por parte de la Junta Directiva del IESB APUCITO a través de DIMETEL-REDIUC sede Bárbula para creación del dominio <http://preinscripciones.apucito.uc.edu.ve/>. Luego se tramitó el hosting en un servidor WEB con apache, php y MySQL, se creó una base de datos con sus respectivas tablas para almacenar la información del sistema de pre-inscripción.



Grafica5. Página de acceso al sistema.
 Fuente: Mercado, Mercado y Marcano (2017)

PERSONAL DOCENTE ACTIVO / JUBILADO UNIVERSIDAD DE CARABOBO	VECINOS TRIGALEÑA Y CONVENIO ALCALDÍA DE VALENCIA*
Se notifica a los profesores activos y jubilados miembros de la APUC, que el proceso de pre-inscripción para el año escolar 2017-2018 se realizará vía electrónica a través de la página web preinscripciones.apucito.uc.edu.ve/registro.htm Días: PRORROGA DEL PROCESO POR MOTIVO DE LA SITUACIÓN DEL PAÍS HASTA EL JUEVES 04 DE MAYO	Se notifica a los vecinos de la Trigaleña y a los trabajadores de la Alcaldía de Valencia* que el proceso de pre-inscripción para el año escolar 2017-2018 se realizará: Día: Lunes 09/05/2017 vecinos Trigaleña y convenio Alcaldía de Valencia. Horario: 8:00 a 10:00 am (por orden de llegada) Lugar: Sede del colegio. *El proceso de selección de los aspirantes será realizado por la Dirección de Educación de la Alcaldía de Valencia.

Grafica 6. Recaudos a entregar por los aspirantes docentes. Fuente: Mercado, Mercado y Marcano (2017)

El acceso a la aplicación se realizaría a través de la clave de acceso de internet-correo de la RED-UC, sin embargo debido a la inquietud de los profesores que no poseían la misma y las dificultades de crearla debido a la situación-país de la fecha, el acceso fue libre durante el tiempo estipulado.



**UNIDAD EDUCATIVA
INSTITUTO EXPERIMENTAL
SIMÓN BOLÍVAR-APUCITO**

Datos del Aspirante (Hijo/a)

Cedula Representante:	
Cedula:	
Primer nombre:	
Segundo nombre:	
Primer Apellido:	
Segundo Apellido:	
Fecha de Nacimiento:	mm/ dd/ yyyy
Sexo:	Femenino ▼
Grado/Nivel:	1er Nivel ▼
Turno	Solo Manana ▼

Grafica 7. Formulario de recolección de datos de los aspirantes hijo.
 Fuente: Mercado, Mercado y Marcano (2017)

El sistema permite al aspirante registrar los datos de su representado y el nivel/grado que aspira obtener el cupo. Una vez registrada la información se almaceno en la base de datos. El sistema solo aplico el caso de uso

1) REGISTRA DATOS realizado por el actor ASPIRANTE y permitió la recolección de información. El análisis de datos y los casos de uso

2) PONDERACIÓN DEL ASPIRANTE,

3) REALIZA SELECCIÓN

4) EMITE RESULTADOS se realizó de manera manual por el administrador del sistema en su fase inicial y de allí se generaron los listados de admitidos para el periodo escolar 2017-2018. Se aspira que para el periodo escolar 2018-2019 el proceso de los casos de uso 2) 3) y 4) se encuentren programados. (Ver Tabla 4. y 5.)

Tabla 4. Profesores UC preinscritos según Dedicación-Escalafón

Escalafón Dedicación	Tiempo convencional	Medio Tiempo	Tiempo Completo	Dedicación Exclusiva	Total Preinscritos
Instructores	7	1	5	3	16
Asistente	3	1	1	3	8
Asociado	0	0	1	12	13
Agregado	1	0	2	7	10
Titular	1	0	0	13	14

Fuente: Mercado, Mercado y Marcano (2017)

Tabla 5 Tabla de aspirantes hijos y nietos de Profesores UC

Parentesco	Cantidad
Hijo	47
Nieto	15

Fuente: Mercado, Mercado y Marcano (2017)

Conclusiones

Esta investigación permite documentar un proceso de análisis y automatización de un proceso manual a digital y en línea. Empleando una herramienta propia de personas que tienen conocimientos relativamente avanzados de programación y es frecuentemente usada por analistas funcionales (aquellos que definen qué debe hacer un programa sin entrar a escribir el código) y analistas-programadores (aquellos que dado un problema, lo estudian y escriben el código informático para resolverlo en un lenguaje como Java, C#, Python o cualquier otro) como explica Krall.

El UML es un estándar de amplio uso hoy día y una herramienta fundamental en desarrollos software de gran envergadura, que para esta investigación sustentó un proceso tedioso y permitió identificar las necesidades del sistema facilitando el trabajo de los usuarios finales, este sistema está en fase inicial y no se describen todos los casos de uso al igual que se aspira permitir a futuro que los vecinos se inscriban empleando el sistema.

Referencias

- Larman Craig (2003) UML y Patrones, Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. Pearson Educación.
- Castrillon Hugo (2001) *Análisis y diseño de un sistema de registro para la universidad de caldas* Disponible: <http://www.bdigital.unal.edu.co/3328/1/hugoalbertocastrillon.2001.pdf> consultado octubre 2017 [Consultado: 2017, septiembre, 15]. [Documento en línea].
- Krall César ¿Qué es y para qué sirve UML? Versiones de UML (Lenguaje Unificado de Modelado). *Tipos de diagramas UML* Disponible: https://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=688:ique-es-y-para-que-sirve-uml-versiones-de-uml-lenguaje-unificado-de-modelado-tipos-de-diagramas-uml&catid=46&Itemid=163. [Consultado: 2017, septiembre, 22]. [Sitio Web en línea].
- Instituto Experimental Simón Bolívar APUCITO* disponible en www.apucito.uc.edu.ve [Consultado: 2017, septiembre, 10]. [Sitio Web en línea].

CAPÍTULO XXIV

IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA COMPUTACIONAL BASADA EN INTELIGENCIA COLECTIVA, PARA APOYAR LA EXPERTICIA DEL LICENCIADO EN COMPUTACIÓN DE LA FACYT

Ángel Rodríguez Colmenarez

Licenciado en Computación de la Universidad de Carabobo

Francisca Grimón Mejías

PhD en Multimedia en la Universidad Politécnica de Cataluña. Especialista en Gerencia en la Universidad Central de Venezuela (UCV). Licenciada en Computación (UCV). Prof. Titular -Investigadora del Departamento de Computación de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad de Carabobo. fgrimon@uc.edu.ve

Mirella Herrera Colmenares

PhD en Multimedia de la Universidad Politécnica de Cataluña. Magister de la Universidad de Carabobo. Licenciada en Computación (UCV). Prof. Titular - Investigadora del Departamento de Computación de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad de Carabobo. mirella.herrera@gmail.com

RESUMEN

Los sistemas de información utilizados para adquirir, procesar, recuperar, almacenar y difundir datos han adquirido una gran importancia, al aplicar registros históricos en el proceso de toma de decisiones de muchas organizaciones. En las instituciones educativas estos sistemas generan información administrativa y académica que se puede orientar al apoyo operativo, fomentando y potenciando el proceso de aprendizaje de los estudiantes. En esta investigación realizada bajo la metodología de desarrollo de sistemas cooperativos AMENITIES, se implementó una plataforma computacional que procesa mediante un algoritmo de aprendizaje de máquina, la información generada por la inteligencia colectiva de los egresados, profesores y alumnos de la licenciatura en computación de la FaCyT, para apoyar la toma de decisiones de los estudiantes de esta carrera, permitiéndoles tener un mejor rendimiento en el campo laboral.

Palabras clave: Sistemas de información, inteligencia colectiva, AMENITIES, aprendizaje de máquina.

IMPLEMENTATION OF A COMPUTATIONAL PLATFORM BASED ON COLLECTIVE INTELLIGENCE, TO SUPPORT THE EXPERTISE OF COMPUTER DEGREE OF THE FaCyT

Ángel Rodríguez Colmenarez

Bachelor of Computing from the University of Carabobo

Francisca Grimón Mejías

*PhD in Multimedia at the Polytechnic University of Catalonia. Specialist in Management at the Central University of Venezuela (UCV). Licenciada en Computación (UCV). Prof. Titular -Investigator of the Department of Computing of the Faculty of Sciences and Technology of the University of Carabobo.
fgrimon@uc.edu.ve*

Mirella Herrera Colmenares

PhD in Multimedia of the Polytechnic University of Catalonia. Magister of the University of Carabobo. Licenciada en Computación (UCV). Prof. Titular - Researcher of the Department of Computing of the Faculty of Sciences and Technology of the University of Carabobo. mirella.herrera@gmail.com.

ABSTRACT

The information systems used to acquire, process, retrieve, store and disseminate data have acquired great importance, by applying historical records in the decision-making process of many organizations. In educational institutions these systems generate administrative and academic information that can be oriented to operational support, encouraging and enhancing the learning process of students. In this research conducted under the cooperative systems development methodology AMENITIES, a computational platform was implemented that processes, through a machine learning algorithm, the information generated by the collective intelligence of the graduates, professors and students of the computer degree of the FaCyT, to support the decision making of the students of this career, allowing them to have a better performance in the labor field.

Keywords: Information systems, collective intelligence, AMENITIES, machine learning.

Introducción

El desarrollo de las nuevas tecnologías informáticas ha traído consigo cambios en la forma de actuar y de pensar en la sociedad, trazando nuevas pautas en el comportamiento humano, resultando incuestionable el auge cada vez mayor del uso y aplicación de estas tecnologías en muchas áreas.

La toma de decisiones es la base fundamental para planificar, dirigir y controlar los procesos de una organización. No cabe duda de que las empresas utilizan desde hace mucho tiempo equipos para solucionar los problemas, grupos de muestra para explorar las necesidades de los clientes, estudios para comprender el mercado y reuniones anuales para escuchar a los accionistas. Sin embargo, las palabras solucionar, explorar, comprender y escuchar han adquirido en la actualidad un significado totalmente nuevo. Gracias a las recientes tecnologías, entre ellas muchas de las aplicaciones de la Web 2.0, las empresas pueden ahora aprovechar más que nunca "el colectivo" a gran escala. De hecho, el aumento en el uso de conceptos como mercados de información, wikis, crowdsourcing, la sabiduría de la multitud", redes sociales, software colaborativo y otras herramientas basadas en la red constituye un cambio de paradigma en el modo en el que las empresas toman decisiones (Bonabeau, 2009).

Actualmente existen muchos sitios en Internet que recopilan datos de una gran cantidad de personas, para luego procesarlos utilizando métodos estadísticos y de aprendizaje de máquina. Google es probablemente el mejor ejemplo, no sólo utiliza enlaces web para clasificar las páginas, también reúne información sobre cuando se hace clic en los anuncios de diferentes usuarios, lo que permite orientar la publicidad de una forma más eficiente.

Otros ejemplos incluyen sitios web con sistemas de recomendación. Sitios como Amazon y Netflix usan información sobre las cosas que las personas compran o alquilan para determinar qué personas o elementos son similares entre sí, y luego hacer recomendaciones basadas en el historial de compras. Algunos sitios como Pandora y Last.fm utilizan sus clasificaciones de diferentes bandas y canciones para crear

estaciones de radio personalizadas con música que piensan que disfrutarán (Segaran, 2007).

La inteligencia colectiva, es la forma en la que las tecnologías de información y las comunicaciones están uniendo a las personas. Los algoritmos de búsqueda de Google, los millones de artículos de Wikipedia, las recomendaciones de Amazon y los múltiples éxitos del software de código abierto son ejemplos prominentes de maneras en que la tecnología y la gente se están reuniendo para exhibir conductas que, colectivamente, son más inteligentes de lo que son posibles como personas o maquinas solas (Hirsh, 2011).

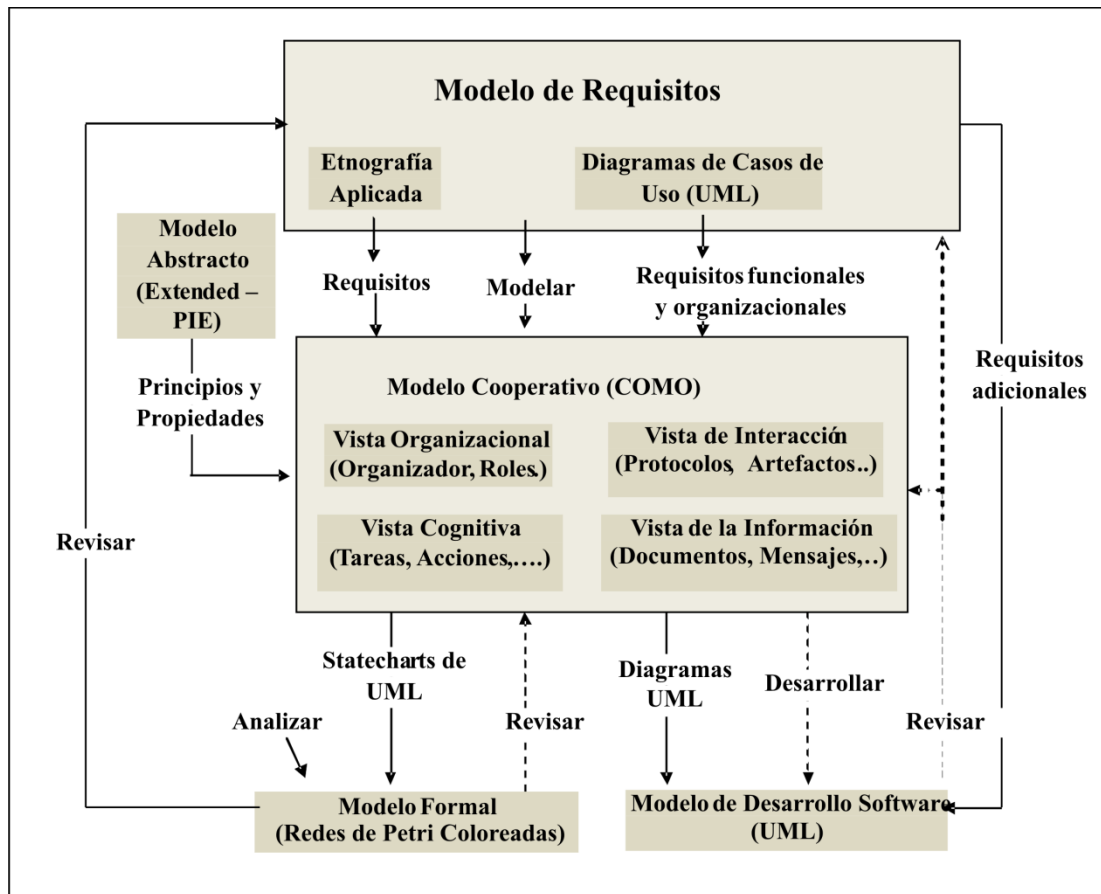
En esta investigación se desarrolló una herramienta de software que aprovecha la información generada por la inteligencia colectiva de los estudiantes, egresados y profesores del departamento de computación de la FaCyT, para apoyar a la toma de decisiones de los estudiantes ayudándolos a especializarse en un área que les asegure un mejor rendimiento en el campo laboral.

Metodología

En la investigación se utilizó la metodología AMENITIES, que se especializa en el análisis, diseño y desarrollo de sistemas cooperativos, ayuda a comprender el dominio del problema asociado con el sistema objeto y que está compuesto por un conjunto de modelos interrelacionados de comportamiento y tareas. “Al igual que cualquier otra metodología, consta de un conjunto de modelos y fases a seguir para alcanzar su objetivo, en este caso, la obtención de un sistema cooperativo correcto y completo” (Isla, 2007)

La base de la metodología AMENITIES es “la descripción del sistema colaborativo mediante cuatro vistas que facilitan la detección de los aspectos más relevantes de este tipo de sistemas” (Garrido et al.,) y el resultado es un modelo conceptual cuyo propósito es la descripción del sistema colaborativo, independiente de su implementación

El esquema general de AMENITIES muestra todos los modelos utilizados y las fases implicadas.



Gráfica 1. Esquema General de la metodología Amenities. Fuente: Rodríguez, Grimón, Herrera (2017)

Según Silva (2007), en su tesis doctoral (donde fue dirigido por el creador de la metodología AMENITIES, el Dr. José Luis Garrido), explica que la metodología consta de las siguientes fases:

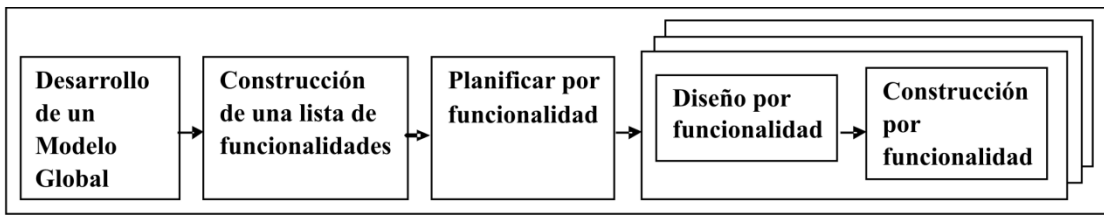
1. Análisis del sistema y obtención de requisitos
2. Modelado del sistema cooperativo
3. Análisis del modelo cooperativo
4. Diseño del sistema por transformación del modelo cooperativo a partir del análisis realizado anteriormente
5. Desarrollo del sistema.

Utilizando un proceso iterativo para refinar el modelo como consecuencia del análisis y revisión de los requisitos de partida y el modelo cooperativo. La fase de desarrollo del sistema se llevó a cabo mediante la metodología de desarrollo de software FDD.

Desarrollo basado en funcionalidades (Feature Driven Development)

El FDD es un enfoque ágil para el desarrollo de sistemas. Dicho enfoque no hace énfasis en la obtención de los requerimientos sino en cómo se realizan las fases de diseño y construcción. Además, hace énfasis en aspectos de calidad durante todo el proceso e incluye un monitoreo permanente del avance del proyecto. Al contrario de otras metodologías, FDD afirma ser conveniente para el desarrollo de sistemas críticos (Calabria, 2003).

Esta Metodología consta de cinco fases secuenciales:



Gráfica 2. Fases de la metodología FDD. Fuente: Rodríguez, Grimón, Herrera (2017)

Desarrollo de un Modelo Global: cuando esta fase comienza, los expertos del dominio ya tienen una idea del contexto y los requerimientos del sistema. Es probable que el documento de especificación de requerimientos ya exista. Sin embargo, FDD no hace énfasis en la recolección y administración de los requerimientos. Los expertos del dominio presentan un informe en el cual los miembros del equipo son informados a través de una descripción de alto nivel del sistema. El dominio global es dividido en diferentes _áreas y se realiza un informe detallado para cada una de dichas _áreas por parte de los expertos del dominio. Luego de cada informe, un grupo de desarrolladores realizan un modelo de objetos para el _área del dominio. Además, el equipo de desarrollo discute y decide cual es el modelo de objetos más apropiado para cada área del dominio.

Construcción de una lista de funcionalidades: los informes, el modelo de objetos y los requerimientos existentes ofrecen una buena base para construir una lista que resuma la funcionalidad del sistema a ser desarrollado. Se divide la lista en subconjuntos según la afinidad y la dependencia de las funcionalidades. Luego la lista es finalmente revisada por los usuarios y los responsables para su validación y aprobación.

Planificar por Funcionalidad: en esta etapa se incluye la creación de un plan de alto nivel, en el cual la lista de funcionalidades es ordenada en base a la prioridad y a la dependencia entre cada funcionalidad. Además, las clases identificadas en la primera etapa son asignadas a cada desarrollador.

Diseño y construcción por funcionalidad: En esta etapa se selecciona un conjunto de funcionalidades de la lista y se procede a diseñar y construir la funcionalidad mediante un proceso iterativo. Una iteración debe durar un máximo de dos semanas. El proceso iterativo incluye inspección de diseño, codificación, pruebas unitarias, integración e inspección de código. Para el desarrollo del sistema se creó la lista de funcionalidades.(Ver Tabla 1.)

Tabla 1. Lista de Funcionalidades.

Crear Modelo entidad relación de la base de datos
Crear casos de uso
Definir lenguaje de programación, framework de desarrollo y la arquitectura del sistema
Escoger algoritmo de clasificación (aprendizaje de maquina)
Implementar algoritmo de clasificación
Desarrollar módulos de predicción con el algoritmo implementado
Desarrollar interfaz de la aplicación
Realizar encuesta para obtener los datos iniciales de la aplicación
Crear el manual de instalación y uso

Fuente: Rodríguez, Grimón, Herrera (2017)

Como parte de las funcionalidades se realizó una encuesta a 25 egresados de la facultad, para obtener los datos iniciales que se utilizan en la aplicación.

Resultados

A lo largo de toda la investigación se realizó una búsqueda exhaustiva de material bibliográfico sobre Inteligencia Colectiva, se revisaron diversos, papers y artículos, con lo que se pudo plantear las definiciones y métodos utilizados para el diseño y desarrollo de la herramienta.

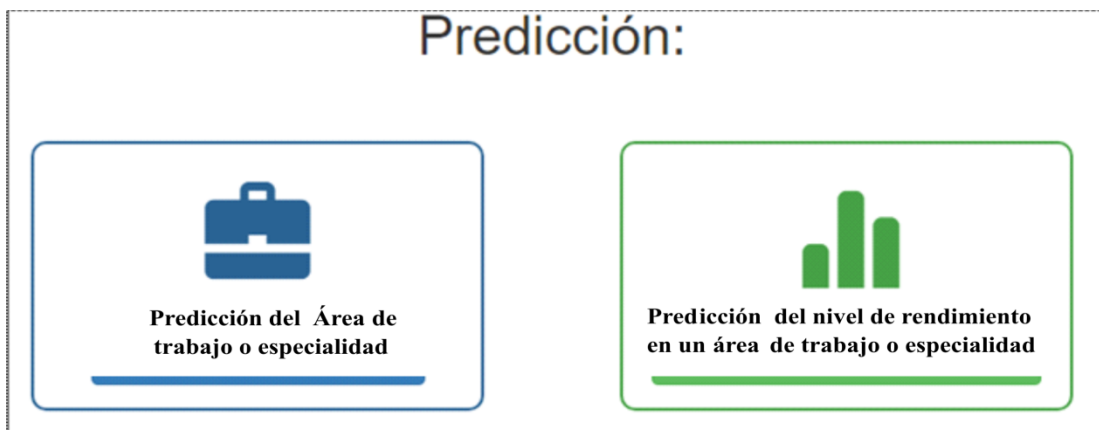
La aplicación fue desarrollada como una herramienta web, bajo el framework para PHP symfony2. Para la clasificación de los datos se implementó el clasificador de Naive Bayes, un algoritmo utilizado por su simplicidad y rapidez. Se trata de una técnica de clasificación y predicción supervisada que construye modelos que predicen la probabilidad de posibles resultados. Constituye una técnica supervisada porque necesita tener ejemplos clasificados para que funcione, está basado en el Teorema de Bayes, también conocido como teorema de la probabilidad condicionada.

Entre las características que poseen los métodos bayesianos en tareas de aprendizaje se pueden resaltar las siguientes:

- Cada ejemplo observado va a modificar la probabilidad de que la hipótesis formulada sea correcta (aumentándola o disminuyéndola). Es decir, una hipótesis que no concuerda con un conjunto de ejemplos más o menos grande no es desechada por completo sino que lo que harán será disminuir esa probabilidad estimada para la hipótesis.
- Estos métodos son robustos al posible ruido presente en los ejemplos de entrenamiento y a la posibilidad de tener entre esos ejemplos de entrenamiento datos incompletos o posiblemente erróneos.
- Los métodos bayesianos permiten tener en cuenta en la predicción de la hipótesis el conocimiento a priori o conocimiento del dominio en forma de probabilidades. El problema puede surgir al tener que estimar ese conocimiento estadístico sin disponer de datos suficientes. Esta dificultad ha sido estudiada por Kanehmann y Tversky, que analizaron los sesgos que se producen en los sujetos en la estimación subjetiva de las probabilidades de un suceso.

Cualquier sistema de clasificación de patrones se basa en lo siguiente: dado un conjunto de datos (que dividiremos en dos conjuntos de entrenamiento y de test) representados por pares, el problema consiste en encontrar una función $f(x)$ (llamada hipótesis) que clasifique dichos ejemplos. La idea de usar el teorema de Bayes en cualquier problema de aprendizaje automático (en especial los de clasificación) es que podemos estimar las probabilidades a posteriori de cualquier hipótesis consistente con el conjunto de datos de entrenamiento para así escoger la hipótesis más probable. Para estimar estas probabilidades se han propuesto numerosos algoritmos, entre los que cabe destacar el algoritmo de Naïve Bayes (Malagón, 2003).

Con este algoritmo se pudo realizar un sistema capaz de predecir cuál será el área laboral adecuada para un estudiante, según sus aptitudes académicas, también se puede predecir qué tan eficiente puede llegar a ser dicho estudiante en un área específica.



Gráfica 3. Inicio de la aplicación (sistema de predicción)

Una vez implementado el algoritmo, se procedió a realizar una encuesta vía web para obtener los datos iniciales que utiliza la aplicación para realizar la clasificación, en la encuesta participaron 20 egresados de la licenciatura en computación de la FaCyT. A cada encuestado se le pidió que agregara de forma dinámica las electivas, cursos y habilidades que lo han llevado a ser exitoso en su área de trabajo, además de especificar dicha área y su nivel de experiencia.

CONSENTIMIENTO INFORMADO DIRIGIDO A LOS EGRESADOS DE LA FACyT DEL DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN COMO PARTICIPANTES EN LA INVESTIGACIÓN DEL TEG: Implementación de una plataforma computacional basada en Inteligencia Colectiva, para apoyar la experticia del Licenciado en Computación de la FaCyT

Estimado egresado, nosotros, Prof. Francisca Grimón y estudiante Angel Rodríguez, necesitamos su gentil participación como fuentes de información para esta investigación. Siéntase en libertad de participar o no. Como investigadores comprometidos con los planteamientos bioéticos y legales, le aseguramos que en todo momento mantendremos en anonimato su identidad. Respetuosamente le solicitamos su autorización, necesitamos la información sólo para fines de publicación de los resultados. Al dar click en continuar, usted acepta responder a las siguientes preguntas que permitirán conocer su opinión.

Continuar

Gráfica 4. Consentimiento informado de la encuesta realizada. Fuente: Rodríguez, Grimón, Herrera (2017)

Discusión

Con la web 2.0 se han plasmado una serie de tecnologías, que aumentan y promueven la interacción y el intercambio de información entre usuarios, entre estas podemos destacar blogs, foros, wikis, redes sociales y plataformas de e-learning. Muchas de estas plataformas, utilizan técnicas de soft Computing y aprendizaje de máquina para resolver problemas complejos por medio de aproximación por aprendizaje de casos. Con esto se ha podido generar sistemas para supervisar y controlar la producción en ambientes industriales, métodos para estudiar y facilitar la interacción de usuarios con redes de información (como los filtros que facilitan las compras o mejoran búsquedas en Internet).

Durante la investigación se pudo observar que muchas de los estudios realizados durante la última década, sobre inteligencia colectiva y colaborativa, se sitúan dentro del ámbito educativo, y en la mayoría de los casos han obtenido mejores resultados en la práctica de lo que pueden explicar en la teoría.

Referencias

Atlee, T. (2003). Is collective intelligence like individual intelligence? - The Co-Intelligence Institute. Descargado de: <http://www.co-intelligence.org/CollectiveAndIndivIntell.html> [Consultado: 2017 Marzo 2]. [Documento en Línea].

- Bonabeau, E. (2009). Decisiones 2.0: el poder de la inteligencia colectiva. Descargado de: <http://www.emotools.com/media/upload/files/decisiones20.PDF> [Consultado: 2017, Abril, 05]. [Documento en línea].
- Calabria, L. (2003). Metodología FDD. Facultad de Ingeniería Universidad ORT, Montevideo, Uruguay. Descargado de: http://www.ort.edu.uy/_publicaciones/ingsoft/investigacion/ayudantias/metodologiaFDD.pdf. [Consultado: 2017, Abril, 07]. [Libro en línea].
- Garrido J, y otros (s.f.), “*AMENITIES: Metodología de Modelado de Sistemas operativos*”, Descargado de: <https://lsi.ugr.es/~mgea/workshops/coline02/Articulos/mgea.pdf> [Consultado: 2015, enero, 16]. [Libro en línea].
- Hirsh, H. (2011). Collective intelligence and machine learning. International Conference on Machine Learning. (2011) Department of Computer Science, Rutgers University.
- Isla, J (2007), “Modelado conceptual de sistemas Cooperativos en base a patrones en AMENITIES”, tesis doctoral en la Universidad de Granada, Descargado de: <http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/1750/1/17316972.pdf> [Consultado: 2015, febrero, 12]. [Tesis en línea].
- Lévy, P. (2004). Inteligencia Colectiva. Por una antropóloga del ciberespacio (segunda edición). Washington: Organización Panamericana de la Salud. (Trabajo original publicado en 1956).
- Malagón C. (2003). Clasificadores bayesianos. El algoritmo Naïve Bayes. Descargado de: https://www.nebrija.es/~cmalagon/inco/Apuntes/bayesian_learning.pdf [Consultado: 2017, enero, 20]. [Documento en línea].
- Nieto J. (2007). Algoritmos Basados en Inteligencia Colectiva para la Resolución de Problemas de Bioinformática y Telecomunicaciones (Tesis de Grado). Universidad de Málaga.
- Silverman M (2015). Collective Intelligence in Organisations. Descargado de <http://www.silvermanresearch.com/wp-content/uploads/2015/05/Collective-Intelligence-in-Organisations-Full-Report.pdf> [Consultado: 2017, marzo, 11]. [Documento en línea].
- Segaran T. (2007). Programming collective intelligence Building Smart Web 2.0 Applications. O'Reilly Media, Inc.

ÁREA TEMÁTICA: TIC, DIVERSIDAD, VALORES E INCLUSIÓN



CAPÍTULO XXV

EVALUACIÓN DEL PROYECTO HÁBITOS DE EFECTIVIDAD SOCIAL MEDIANTE EL USO DE LAS TIC. PERIODO 2014 AL 2017

Madelen Piña Rodríguez

*Doctora en Educación, Magister en Enseñanza de la Matemática, Licenciada en Educación, mención Matemática. Profesora Asociado de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela mpinar@uc.edu.ve
madelenpinar@gmail.com*

Francis Josefina Moreno Sánchez

*Doctora en Ciencias de la Educación, Especialista en Docencia en Educación Superior, Ingeniero de Sistemas, Profesora Agregado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo - UNITEC Valencia, Venezuela.
francismorenosanchez@gmail.com*

Deisy Yamile Vasamón Pacheco

Candidata a Doctora en Ciencias de la Educación. Magister en Tecnología Educativa, Profesora Agregado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo Valencia, Venezuela. dvasamon@gmail.com

RESUMEN

Los hábitos son factores influyentes en la vida, por tal motivo se desprende la vigencia de evaluar el plan de acción del proyecto, periodo 2014 - 2017, basado en los 7 principios básicos de Stephen R. Covey (2003) mediante el uso de las TIC, que permita ajustarlo y generar nuevas metas, dada la prioridad de incorporar hábitos de efectividad a la formación del Licenciado en Educación; con un enfoque Socio-crítico, con el Método Investigación-Acción Participante, de tipo cualitativo; población de 6 docentes entre coordinadores y tutores del proyecto y 20 participantes graduados del servicio comunitario de la mención Informática, quienes haciendo uso de las TIC cumplieron con las actividades pautadas en el proyecto, llevaron el conocimiento directo a 703 personas. Los resultados de la evaluación generó ampliación del campo de acción de los videos foros, como en el caso en que nuestros estudiantes podrán realizar en sus comunidades y así fomentar los hábitos de efectividad social, reforzando la búsqueda de la transformación de la calidad de vida propia y de su entorno, este cambio personal o educativo se logra cuando se cambia de adentro hacia afuera, si cambian los conceptos antiguos, los actos, pensamientos, decisiones, cambia la vida.

Palabras clave: Hábitos de efectividad, evaluación del plan acción, TIC, servicio comunitario.

PROJECT EVALUATION HABITS OF SOCIAL EFFECTIVENESS THROUGH THE USE OF ICT.PERIOD 2014 TO 2017

Madelen Piña Rodríguez

*Doctor in Education, Master in Mathematics Teaching, Bachelor in Education,
Mathematical mention. Associate Professor of the Faculty of Educational Sciences,
University of Carabobo. Valencia- Venezuela mpinar@uc.edu.ve*

Francis Josefina Moreno Sánchez

*Doctor of Education, Specialist in Teaching in Higher Education, Systems Engineer,
Associate Professor of the Faculty of Sciences
of Education of the University of Carabobo – UNITEC. Valencia-Venezuela.
francismorenosanchez@yahoo.es*

Deisy Yamile Vasamon Pacheco

*Master in Educational Technology, Associate Professor at the Faculty of Educational
Sciences of the University of Carabobo Valencia, Venezuela. dvasamon@gmail.com*

ABSTRACT

Habits are influential factors in life, for this reason the validity of evaluating the project action plan, period 2014 - 2017, based on the 7 basic principles of Stephen R. Covey (2003) through the use of ICT , that allows to adjust it and generate new goals, given the priority of incorporating habits of effectiveness to the formation of the Bachelor in Education; with a Socio-critical approach, with the Participatory Research-Action Method, of qualitative type; population of 6 teachers among project coordinators and tutors and 20 participants graduated from the community service of the Computer Science mention, who, using ICT, complied with the activities set out in the project, bringing direct knowledge to 703 people. The results of the evaluation generated an extension of the field of action of the video forums, as in the case in which our students will be able to perform in their communities and thus foster social effectiveness habits, reinforcing the search for the transformation of their own quality of life and of its environment, this personal or educational change is achieved when it changes from the inside out, if the old concepts change, the acts, thoughts, decisions, change the life.

Keywords: Habits of effectiveness, action plan evaluation, ICT, community service.

Introducción

Las acciones de la vida cotidiana, en lo personal, social y laboral, según Covey (1997), se ven afectadas por paradigmas, que caracterizan la forma de interacción íntima y con los demás, como consecuencia de esta acción se ve reflejado en el modo como los otros interactúan en reciprocidad.

Según este autor, todo hábito es producto de la relación entre el conocimiento, la capacidad y la meta-deseo, es por ello que debemos estar alerta que estos sean de efectividad, estar centrados en principios básicos, verdades profundas, fundamentales, de aplicación universal; como la rectitud, dignidad humana, servicio, calidad o excelencia, potencial, el amor, entre otros, cuando esas verdades se internalizan como hábitos, otorgan el poder de crear una amplia variedad de prácticas para abordar diferentes situaciones e ir forjando el carácter de la persona; de adentro hacia afuera, lo cual significa empezar a cambiar los paradigmas y los motivos, en buscar un despertar de la conciencia, basado en el sentido común asertivo que van consolidando la felicidad y el éxito duradero del ser humano y sus interacciones con su entorno laboral, educativo y social.

También indica que para desarrollar hábitos de efectividad, se debe tener en cuenta y respetar el principio del equilibrio, según la ecuación P/PC , donde P son los resultados y PC es la aptitud o el medio. Mantener el equilibrio suele exigir un juicio delicado, es la esencia misma de la efectividad.

A este respecto, señala la importancia de examinar el lenguaje, modo excelente de tomar conciencia del propio grado de proactividad, consiste en examinar en qué inviertes el tiempo y su energía. Resulta que cuando se revisan estas cosas, es evidente que sobre algunas de ellas no se tiene ningún control real y con respecto a otras si es posible el control. Las personas proactivas centran sus esfuerzos a las cosas con respecto a las cuales pueden hacer algo y su energía es positiva, se amplía y aumenta, lo cual conduce al aumento de su radio de acción o círculo de influencia.

Y en caso contrario, las personas reactivas por ejemplo centran sus esfuerzos a causas

exteriores, sobre las que no tienen ningún control, ubicándose en su círculo de preocupación, generando un lenguaje reactivo y sentimientos intensificados de aguda impotencia. Y determina que su círculo de influencia se encoja. (Ver Tabla 1.)

Tabla 1. Hábitos y Paradigmas de las Personas

Reactivas	Proactivas
No puedo hacer nada. Yo soy así. Me vuelve loco. No lo permitirán. Tengo que hacer eso. No puedo. Debo. Si...	Examinemos nuestras alternativas. Puedo optar por un enfoque distinto. Controlo mis sentimientos. Puedo elaborar una exposición efectiva. Elegiré una respuesta adecuada. Elijo. Prefiero. Pase lo que pase.

Fuente: Adaptado por Piña, Moreno y Vasamon (2017), de Covey, S (1997), pág. 94.

Incluso, por lo general las personas manejan la creencia de necesitar una razón para ser felices, un motivo de sentir agradecimiento y una causa para sentir amor, donde se le da prioridad a la realidad exterior al punto de permitir que les afecte internamente, como el modelo newtoniano (causa y efecto). Sin embargo, como creadores a causar un efecto, mente - cuerpo, pensamientos – sentimientos; ahí la importancia de estudiar y hacer conciencia del beneficio en la práctica e internalización de los 7 hábitos de efectividad o principios básicos de la gente altamente efectiva de Covey (1997), propiciando el desarrollo humano de las habilidades en el ser, hacer y convivir. (Ver Tabla 2).

Teniendo en cuenta estas premisas, de su importancia en su difusión y el *cómo* hoy por hoy los cambios tecnológicos y científicos influyen directamente en la vida cotidiana de las sociedades y particularmente en la educación, surgen interrogantes en este proyecto para su evaluación, ¿están los participantes de Servicio Comunitario del Departamento de Informática preparados para aplicar los principios de hábitos de efectividad en su vida académica, laboral, familiar y social?; con las TIC, ¿Qué tipos de actividades podrían los participantes de Servicio Comunitario del Departamento de Informática generar como recursos de aprendizaje y divulgación de los hábitos de

efectividad? y ¿Qué actividades se debe implementar en el Plan de acción del proyecto en el período 2017 -2021, que facilite a los estudiantes de Servicio Comunitario de la FaCE, la enseñanza y aprendizaje en los vídeos foros?

Tabla 2. Hábitos de Efectividad

	Hábito	Descripción	Resultados
In- dependiente	Proactividad	Hábito de la responsabilidad	Libertad
	Empezar con un fin en mente	Hábito del liderazgo personal	Sentido de vida
	Establecer lo Primero lo Primero	Hábito de la administración personal	Priorizar lo importante vs lo urgente
Inter- dependiente	Pensar en ganar /ganar	Hábito del beneficio mutuo	Bien común – Equidad
	Procurar primero comprender, y después ser comprendido	Hábito de la comunicación efectiva	Respecto – Convivencia
	Sinergia	Hábito de Interdependencia	Logros e Innovación
	Afilan la sierra	Hábito de la mejora continua	Balance – Renovación

Fuente: Adaptado por Piña, Moreno y Vasamon (2017), de Covey (1997) pág. 14

Propósitos

El Propósito General, busca fortalecer la cultura universitaria en salud integral para el mejoramiento de la calidad de vida de los estudiantes de la FaCE a través de la evaluación del proyecto de servicio comunitario: El fomento de hábitos de efectividad social, mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación en los estudiantes y demás miembros de la comunidad de la FACE UC., período 2014 al 2017, basado en los 7 principios básicos de Stephen R. Covey (1997), al señalar: “que existen principios básicos para vivir con efectividad, y que las personas sólo pueden experimentar un verdadero éxito y una felicidad duradera cuando aprenden esos principios y los integran en su carácter básico.” (p.12)

La evaluación permitirá que el plan de acción del proyecto, se edite y se ajuste al generar nuevas metas y estrategias, en la promoción de la gestión del conocimiento y divulgación de los hábitos de efectividad, aportará competencias que permita crecer de

adentro hacia afuera, no solo a las relacionadas directamente con la formación académica de los estudiantes de servicio comunitario, además de apoyar favorablemente a la transformación de su comunidad.

Para realizar esta evaluación del proyecto se acude a *un abordaje cualitativo*, que según Colás y Buendía, citados por Tobón (2006), permite considerar las variantes de cuestionamiento sistemático con el fin de comprender a los seres humanos dentro de su contexto. Para ello el investigador *está* pendiente y sensible a los efectos causados sobre las personas participantes del estudio, siendo humanístico, al comprender el significado y sentir humano, acercando la realidad cotidiana al conocimiento. Igualmente, se evidencia un *enfoque Socio-crítico*, con el *Método Investigación-Acción Participante*, desde una perspectiva comunitaria, donde transformar el medio social es el fin del trabajo investigativo.

El escenario de la investigación se encuentra específicamente en la Facultad de Ciencias de la Educación (FaCE) de la Universidad de Carabobo (UC), ubicada en el Municipio Naguanagua del Estado Carabobo. Teniendo como núcleo de acción el Departamento de Informática, dotado de 6 laboratorios de computación, con acceso a Internet, sistema operativo Linux y aplicaciones de ofimáticas. Los informantes claves son los 6 docentes del departamento que cumplen el rol de coordinadores o tutores del proyecto y los veinte (20) graduando de Licenciados en Educación, mención Informática durante los períodos de servicio comunitario U2014, (I y II) 2015, I-2016 y I-2017 en los turnos vespertino y nocturno.

En función de llevar a cabo la indagación de la información relevante para la Investigación-Acción, se utilizaron la técnicas de la entrevista dialógicas - cualitativa, que según Martínez (2007) en esta técnica el entrevistador invita a conversar sobre los temas seleccionados y la escucha con interés a fin de explorar sus conocimientos, experiencias, opiniones, sentimientos e intenciones, el propósito es obtener descripciones que parten de la realidad vivida por los informantes y basándose en ellas, lograr interpretaciones lo más apegadas a la realidad del significado de los fenómenos

para el grupo de estudio, registrado en una grabadora como instrumento para su posterior transcripción.

Fases del Proyecto

Tomando en cuenta el *enfoque Socio-crítico* y la naturaleza flexible de la investigación *cualitativa*, con el método de *Investigación Acción* basado en la propuesta de Tobón (2006), se realizó por ciclo o fases:

Fase 1: Reflexión Inicial, consistió en la indagación de información al grupo de informantes claves, sobre su experiencia en la ejecución del plan de acción del proyecto de servicio comunitario, su conocimiento y manejo de los hábitos de efectividad en las situaciones cotidianas, tomando en cuenta sus necesidades, pensamientos y sentimientos, a partir de su realidad o contexto, recursos disponibles y su relaciones con el entorno educativo, identificando situaciones problemáticas.

Fase 2: Diseño del Plan de Acción, se asienta en realizar el análisis de la situación problemática, de acuerdo a la información obtenida en la reflexión inicial obtenida de los informantes claves, en conjunto evaluaron el plan de acción del proyecto para su reformulación y ajustar nuevamente el plan de acción a nuevas metas y actividades, dando la oportunidad de mejorar el plan evaluado. (Ver Tabla 3.)

Tabla 3. Plan de acción

Plan de Acción Evaluado		
Propósito Específico N° 1 del Plan de Acción		
Periodo	U-2014 - I-2017	Periodo I-2018 - II-2021
Meta	1.-Favorecer el desarrollo humano en el fortalecimiento de las hábitos sociales o principios para convivir con efectividad, mediante el uso Tecnología Información y Comunicación e integrarlos en su carácter básico en los estudiantes de trabajo comunitario del Departamento de Informática, FaCE, UC.	1.-Favorecer el desarrollo humano en el fortalecimiento de las hábitos sociales o principios básicos propuestos por Stephen R. Covey para convivir con efectividad, mediante el uso Tecnología Información y Comunicación e integrarlos en su carácter básico en los estudiantes de trabajo comunitario del Departamento de Informática, FaCE, UC.

Plan de Acción Evaluado

Propósito Específico N° 1 del Plan de Acción

Periodo	U-2014 - I-2017	Periodo I-2018 - II-2021
Descripción	Este propósito permite una formación inicial y consiste en diez (10) video foros semipresenciales moderado por los coordinadores y tutores del proyecto con la participación de los grupos de estudiantes de Servicio Comunitario. Se contó con un aula virtual en la plataforma Moodle en FACE con los recursos del curso y actividades como los foros que facilita la argumentación de cada participante, a manera de cierre del contenido del video visto y de forma colaborativa promover la gestión del conocimiento entre los participantes.	-Permite el propósito de una formación Inicial sobre Hábitos de efectividad o principios básicos que promueve el sentido común, propiciando el desarrollo Humano de las habilidades en el ser, hacer y convivir por cada estudiante de Servicio Comunitario, moderado por los coordinadoras y tutores del proyecto Se dispone de un aula virtual en la plataforma Moodle, para el trabajo colaborativo y promover la gestión del conocimiento entre los participantes.
Actividades	Participación en 10 Video Foros: 1) ¿Qué es hábitos?; Principios de Equilibrios: Los físicos, Económicos y Humanos; Proactivo vs Reactivos y su relación con el Círculo de Influencia y Preocupaciones por Dr. Steven Covey, 2) Resumen de los 7 hábitos de la gente altamente efectiva. 3) Terapia de Comportamiento Emocional Conductual por Dr. Alber Ellis 4) Crea tu propia vida por Louise Hay 5)El poder de la sonrisa; Serotonina o Cortisona, 6) Yo elijo vivir por Maikel Melaned 7) El Secreto Superación personal y éxito por Dr. Alex Dey, 8) Neurociencia y la mente infinita por Dr. Joe Dispenza, 9) ¿Y tú qué sabes? 10)Mensaje del Agua por Masuro Emoto	Participación de los Coordinadores, Tutores y estudiantes del servicio comunitario: *un Taller inicial donde se indicara el uso de FaCE virtual, como recurso digital para el servicio comunitario y la disponibilidad de los 12 video de Stephen R. Covey para la Edición de los Mapas Conceptuales de manera individual sobre cada uno de los temas: 1.-Importancia del Habito; 2.-El Carácter y la Personalidad; 3.-Continuum de la Madures; 4.-Resumen de los 7 Hábitos; 5.- Proceso de enseñanza; 6.- Circulo de influencia; 7.- Hábitos y Principios; 8.- Paradigma; 9.-Efectividad, Fabula de la gallina de huevos de oro; 10.-Balance Organización; 11.- La Cuenta Bancaria emocional y 12.- Depósitos y retiros. *Posteriormente un segundo taller evalúan cada uno de los mapas conceptual de forma colaborativa en la promoción de la gestión del conocimiento entre los participantes.
Responsables	17 Participantes del Servicio Comunitario 6 Docentes Coordinadores o Tutores	20 Participantes graduados que participaron en el servicio comunitario. 6 Docentes Coordinadores o Tutores
Recursos	Computador Portátil, Video beam, Aula.	Computador Portátil, Video beam, Aula.
Tiempo	20 horas	36 hora

Fuente: Moreno. Piña, Vasamón (2017)

Propósito Específico N° 2 del Plan de Acción

Periodo	U-2014 - I-2017	Periodo I-2018 - II-2021
Meta	Fomentar la promoción que el saber es transformarse y conlleva a la prevención en la salud integral y calidad de vida, mediante el uso Tecnología	Fomentar la promoción del saber de los principios básicos de Stephen R. Covey, es transformarse y conlleva a la prevención en la salud integral y calidad de vida, mediante la

Propósito Específico N° 2 del Plan de Acción		
Periodo	U-2014 - I-2017	Periodo I-2018 - II-2021
	Información y Comunicación en los estudiantes y demás miembros de la comunidad FaCE, UC,	creación de documentos en diferentes formatos a través del uso TIC por los estudiantes de servicio comunitario del Departamento de Informática, FaCE, UC.
Descripción	Para este propósito del proyecto cada grupo de participantes realizó cinco (5) actividades de diseño y elaboración de recursos: un díptico o tríptico, una cartelera, página web o blog, volantes y una pancarta o cartel; todos ellos deben sintetizar y relacionar los contenidos de Hábitos de Efectividad trabajados en la meta anterior.	Para este propósito: -Creación de los equipo “Promotores de Hábitos de efectividad” -Unificación de los 12 mapas conceptuales en uno solo por equipo de promotores de hábitos de efectividad. -cada equipo elaborara un Vídeo de Hábitos de efectividad -Alojar el mapa conceptual unificado y el vídeo en el Blog de servicio comunitario del departamento de informática.
Actividades	Díptico o Tríptico, Cartelera, Página Web o Blog, Volantes y Pancarta o Cartel	Mapa conceptual, Vídeo de hábitos de efectividad y Blog.
Responsables	17 participantes de proyecto	20 Participantes graduados que participaron en el servicio comunitario. 6 Docentes coordinadores o Tutores
Recursos	Computador Portátil - Video beam – Conexión a Internet – Papel – Tela – Pinturas	Computador Portátil - Conexión a Internet
Tiempo	70 horas	24 Horas

Fuente: Moreno. Piña, Vasamón (2017)

Propósito Específico N° 3 del Plan de Acción		
Periodo	U-2014 - I-2017	Periodo I-2018 - II-2021
Meta	Fomentar la promoción que el saber es transformarse y conlleva a la prevención en la salud integral y calidad de vida, mediante el uso Tecnología Información y Comunicación en los estudiantes y demás miembros de la comunidad FaCE, UC,	Propiciar el desarrollo Humano en el fortalecimiento de las habilidades en el ser, hacer y convivir mediante el uso Tecnología Información y Comunicación por los estudiantes de servicio comunitario del Departamento de Informática, FaCE, UC a su comunidad.
Descripción	En este propósito y como cierre de las actividades programadas en el proyecto, cada grupo de estudiantes de Servicio Comunitario, con el apoyo de los docentes de la FaCE, promocionan el vídeo foro del Hábitos de Efectividad para que les cedan espacio en sus actividades y puedan dar la micro clase con a fin transmitir, dialogar sobre los efectos bioquímicos a nivel neurológicos de las personas proactivas y reactivas, además de divulgar los hábitos de efectividad, enfocados hacia el éxito de las personas que se refleja en la comunidad.	En este propósito y como cierre de las actividades programadas en el proyecto, cada equipo Promotor de Hábitos de efectividad del Servicio Comunitario, promocionan 10 vídeo foro del Hábitos de Efectividad o Principios Básicos del buen convivir, enfocados hacia el éxito de las personas que se refleja en la comunidad (consejos comunales, escuelas, empresas, etc.) -Elaboración y entrega del informe de finalizado el servicio comunitario.

Propósito Específico N° 3 del Plan de Acción		
Periodo	U-2014 - I-2017	Periodo I-2018 - II-2021
Actividades	Diez (10) Microclases	Diez (10) clases de Vídeo Foro
Responsables	17 Participantes del proyecto colaboración Docentes de la FaCE	20 Participantes graduados y que participaron en el servicio comunitario. 6 Docentes Coordinadores o Tutores
Recursos	Computador – Video beam	Computador Portátil, Vídeo beam, Vídeo Hábitos de efectividad.
Tiempo	30 horas	60 horas

Fuente: Moreno. Piña, Vasamón (2017)

Fase 3: La Ejecución del Plan de Acción descrito, permite a los nuevos participantes de servicio comunitario abordar o ir a sus comunidades (consejos comunales, escuelas, empresas, etc.) y promocionar la realización de sus actividades en ella, como los vídeos foros de Hábitos de Efectividad, en función *de gestionar los conocimientos en la comunidad*.

Fase 4: La Reflexión sobre la Acción, con la indagación de la información al grupo de informantes claves, de las actividades ejecutadas en el plan de acción del proyecto, en forma conjunta se analizó, interpretó e integró, de modo tal que se generó una valoración en cuanto al proceso realizado, que permitió formular e incorporar nuevas actividades y recursos, en el plan de acción del proyecto, que promueva su éxito en su ejecución por parte de los participantes del Servicio Comunitario de FaCE, como a su comunidad. En cuanto a la ejecución formal del Servicio Comunitario en el proyecto anterior, cumplió con los propósitos planteados, en los lapsos pertinentes en la entrega de sus informes, adicionalmente y por la naturaleza de la investigación acción estos resultados iniciales dan cabida a esta evaluación y reformulación del proyecto: Fortalecer hábitos de efectividad social, mediante el uso de las Tecnología Información y Comunicación en los estudiantes de FaCE, UC en su comunidad. Periodo 2017 - 2021, que generará nuevas acciones en los futuros participantes.

Sistematización de la Fase de Ejecución del Proyecto

En este primer ciclo de Investigación Acción se reflexiona sobre la función de enseñar como un proceso, y la educación es su producto. Si se desea un mejor producto, estos hallazgos producto de la evaluación del proyecto hábitos de efectividad durante los

periodo U-2014 al I-2017, por parte de los informantes claves al plan de acción descrito en el cuadro 3, que moderaron las diferentes actividades como los vídeos foros, en pro de poder lograr sus metas académicas y profesionales y cumplir sus 120 horas de servicio comunitario. Llegando a atender, según el género, un número similar de sujetos masculinos (288) y femeninos (415), destacando que el grupo etario fue entre los 19 y 30 años, adultos jóvenes que conformaron la comunidad de la FaCE (Ver Tabla 1).

Tabla 1.Comunidad atendida, beneficiarios reales del proyecto, periodos US-2017 al IS-2017

POR ETARIO	Sexo	U-2014	I-2015	II-2015	I-2016	U-2017	Total
ENTRE LOS 16 Y 18 AÑOS	F	0	22	23	9	7	54
	M	0	10	8	2	1	20
ENTRE LOS 19 Y 30 Años	F	0	84	145	72	58	301
	M	0	80	124	21	16	225
DE 31 A 60 Años	F	0	19	23	10	8	52
	M	0	15	25	1	1	41
MÁS DE 60 Años:	F	0	2	5	1	1	8
	M	0	0	2	0	0	2
	F	0	127	196	92	74	415
Subtotales	M	0	105	159	24	18	288
TOTAL		0	232	355	116	92	703

Fuente: Piña, Moreno y Vasamon (2017)

Así mismo se llegó a la reflexión sobre la importancia de realizar la evaluación del proyecto del período 2014 al 2017, cuyo resultados llevaron a la edición del proyecto, período 2017 al 2021, con un plan de acción con nuevas metas y actividades, donde ahora los participantes del proyecto podrán ir a sus comunidades a fomentar los hábitos de efectividad social a través de los vídeos foros.

En cuanto al impacto que se tiene en la comunidad se puede concluir que los primeros beneficiados son los estudiantes de Servicio Comunitario, quienes dedican tiempo y esfuerzo a un proceso de formación que posteriormente compartirán ahora con su comunidad, en la búsqueda de la transformación de la calidad de vida propia y de su entorno, entendiendo que es su propia evolución desde un ser dependiente a interdependiente y lograr el liderazgo, al arraigar los hábitos del beneficio mutuo, la comunicación efectiva y la cooperación creativa del saber. Este cambio personal o

educativo se logra cuando se cambia de adentro hacia afuera, si renuevan los conceptos antiguos, los actos, los pensamientos y las decisiones para cambia la vida.

Referencias

- Covey, Stephen R. (1997) *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva*. Editorial Paidós Buenos Aires - Barcelona – México ISBN 950-12-9000-X. Obtenido de: <http://www.dgsc.go.cr/dgsc/documentos/cecaades/los-7-habitos-de-la-ente-altamente-efectiva>. [Consultado: 2016, mayo, 10]. [Libro en línea].
- Martínez, M. (2007). *Evaluación cualitativa de programas*. 1ra Edición. Editorial Trillas. Madrid, España.
- Tobón, S. (2006). *Competencias en la educación superior. Políticas hacia la calidad*. 1ra. Edición. Ecoe Ediciones. Bogotá

CAPÍTULO XXVI

APLICACIÓN DE LA WEB 2.0 EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Nelmarié del Rosario Mercado Ayaro

*Magister en Matemática y Computación. Licenciada en Computación. Profesor
Agregado del Departamento de Informática de la Universidad de Carabobo.
Valencia, Venezuela. nmercado@uc.edu.ve*

Gliyer Josefina Marcano Palmera

*Especialista en Gerencia Educativa y Licenciada en Educación Mención Educación
Comercial. Docente V nivel del Ministerio del Poder Popular para la Educación
(MPPE) y Docente Agregado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la
Universidad de Carabobo. San Diego, Venezuela. gliyermarcano@yahoo.es*

Deisy Yamile Vasamón Pacheco

*Candidata a Doctora en Educación. Magister en Tecnología Educativa, Especialista
en E – Learning de Fundación para la actualización Tecnología de Latinoamérica.
Licenciada en Ciencias de la Computación Profesora Agregado de la Facultad de
Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo Acreditada en el Programa
de Estímulo al Investigador e Innovador (PEII) Valencia, Venezuela.
dvasamon@gmail.com*

RESUMEN

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) se han convertido en un espacio de interacción social, estas producen a diario constantes cambios gracias a sus potencialidades; las herramientas de la Web 2.0 son muy versátiles a la hora de facilitar la comunicación e interacción entre estudiante- docente, estudiante- estudiante, facilitando el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje. La presente investigación se centra en conocer las herramientas web 2.0 aplicadas en el proceso educativo, en las distintas carreras de la Facultad de Educación de la Universidad de Carabobo.

Palabras clave: Universidad, herramientas web 2.0, educación.

APPLICATION OF WEB 2.0 IN THE FACULTY OF EDUCATION SCIENCES OF THE UNIVERSITY OF CARABOBO

Nelmarié del Rosario Mercado Ayaro

*Master of Mathematics and Computing, Bachelor of Computing. Associate Professor of the Computer Department of the University of Carabobo. Valencia, Venezuela
nmercado@uc.edu.ve*

Gliyer Josefina Marcano Palmera

*Specialist in Educational Management and Bachelor in Education, Commercial Education. Teacher V level of the Ministry of Popular Power for Education (MPPE) and Assistant Professor of the Department of Information Technology of the Faculty of Education Sciences of the University of Carabobo. San Diego, Venezuela
gliyermarcano@yahoo.es*

Deisy Yamile Vasamón Pacheco

Candidate for a PhD in Education. Master in Educational Technology, Specialist in E - Learning Foundation for the Technology Update in Latin America. Bachelor of Computer Science Associate Professor of the Faculty of Educational Sciences of the University of Carabobo Accredited in the Program of Encouragement to the Researcher and Innovator (PEII) Valencia, Venezuela. dvasamon@gmail.com

ABSTRACT

Information and Communication Technologies (TIC) have become a space for social interaction, they produce constant changes every day thanks to their potential; Web 2.0 tools are very versatile when it comes to facilitating communication and interaction between student-teacher, student-student, facilitating the development of teaching and learning processes. The present research focuses on knowing the web 2.0 tools applied in the educational process, in the different careers of the Faculty of Education of the University of Carabobo.

Keywords: University, tool Web 2.0, Education.

Introducción

Las Tecnologías de Información y Comunicación (Tic), de la mano con la Informática y el Internet se han insertado de tal manera en la sociedad que han cambiado nuestros estilos de vida; para nadie está oculto que las Tic están aquí, y están para perpetuar en el tiempo. Hoy en día se convive con el gran desafío que representa en uso de las Tics en el ambientes educativos, por ello la necesidad de estar actualizado en cuanto a las herramientas tecnológicas aplicables en este campo según su modernización para mantener el reto que implica su implementación. Aunado a esto existe la necesidad de ir de la mano con la sociedad de hoy, sociedad arropada de tecnología en todos los aspectos de la cotidianidad y así responder con lo que señala la Unesco (1998) en la Declaración Mundial sobre la educación superior del siglo XXI, donde expresa que se debe hacer frente a los retos que suponen las nuevas oportunidades que abren las tecnologías, que mejoran la manera de producir, organizar, difundir, controlar y acceder al saber.

En este sentido la incorporación de las Web 2.0 al contexto educativo ha sido vista como la posibilidad de ampliar la gama de recursos, estrategias didácticas y las modalidades de comunicación que se pueden ofrecer para el mejoramiento, optimización y alcance del quehacer educativo, a pesar de que su uso en este contexto ha sido controversial ya que se observa con preocupación que estas han sido orientadas más hacia al ocio y la recreación que hacia el ámbito educativo. No obstante a estos elementos se le unen otros factores como el costo de los equipos, el acceso a internet, el tiempo que se invierte interactuando, el desconocimiento de las bondades de estas en el ámbito educativo, entre otros mantienen en alerta a las personas ligadas al mundo de la educación.

Traverso (2010) señala que la Web 2.0 es la representación de las aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones web enfocadas al usuario final, aplicación que generan colaboración, una reconfiguración en la disposición de los recursos, interacción entre usuarios y la conformación de redes sociales, en donde se publican contenidos contruidos por un grupo de personas, compartiendo recursos, así mismo también

expresa que los docentes del siglo XXI deben adoptar un perfil nuevo que cubra un espectro amplio de competencias en relación a los nuevos recursos tecnológicos, al respecto, existen en la actualidad aplicaciones que pueden servir a este fin, una de ellas es la Web 2.0.

Incorporación de las TIC en el ámbito educativo

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) se han ido incorporando de manera progresiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles de la educación, desde los primeros años de escolaridad, pasando por Educación Inicial, Básica, Media General, Universitaria, hasta llegar a los estudios de cuarto y quinto nivel. Así lo expresa Parra (2010, p.3), al referirse a las herramientas tecnológicas “deben usarse para cubrir las carencias de la enseñanza tradicional y ser un complemento para el aprendizaje; de modo que no se trata de suplir unos modelos por otros sino de ofrecer al alumno más posibilidades de adquirir conocimiento”.

En la República Bolivariana de Venezuela, el Gobierno Nacional está impulsando estrategias para acoger las TIC y que contribuyan al fortalecimiento de una plataforma para el Sistema Educativo; para ello establece en el ámbito legal de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela CRBV (1999) algunos artículos que permiten valorar la preocupación del Estado en la formación de sus ciudadanos mostrando énfasis en el uso de la tecnología para apoyar el desarrollo en los diversos ámbitos. Citando algunos artículos que permiten apoyar el planteamiento de esta investigación, tenemos:

Artículo 102. La educación es un derecho humano y un deber social... El Estado la asumirá como función indeclinable...en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad...

Artículo 110. El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país,...Para el fomento

y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología...

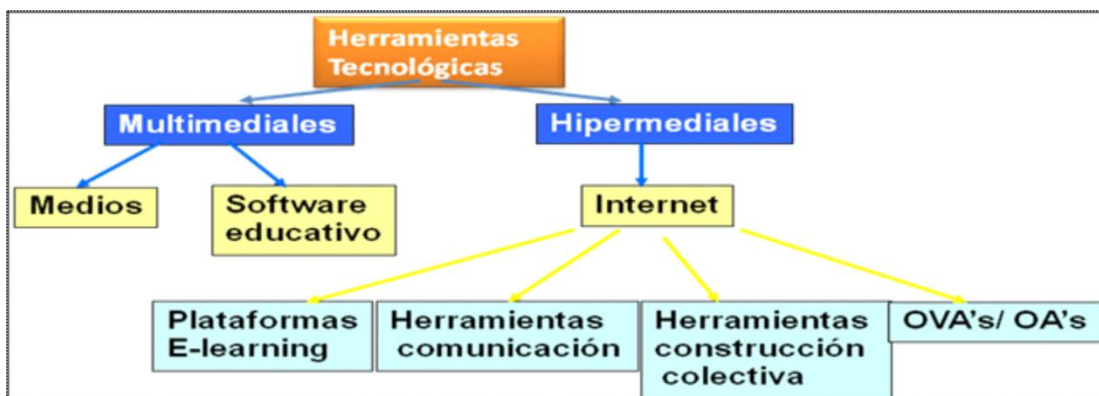
De tal manera resulta importante acotar que este marco legal, hace relevante el desarrollo de esta investigación ya que a través de esta se da respuesta a la ley en cuanto a al uso de la tecnología para apoyar los procesos educativos.

La Web 2.0

El término Web 2.0 fue fijado por Tim O'Reilly (2005) para referirse a una segunda generación en la historia de la Web, basada en comunidades de usuarios, como las redes sociales, los blogs, los wikis, que fomentan la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios, este define Web 2.0 como:

...subrayamos un cambio de paradigma sobre la concepción de Internet y sus funcionalidades, que ahora abandonan su marcada unidireccionalidad y se orientan más a facilitar la máxima interacción entre los usuarios y el desarrollo de redes sociales (tecnologías sociales) donde puedan expresarse y opinar, buscar y recibir información de interés, colaborar y crear conocimiento (conocimiento social), compartir contenidos.

La web 2.0 con sus diversas aplicaciones permita una interactividad con un sinfín de escenarios, el reto es saber que tanto se aplican en el ámbito educativo. En este orden de ideas Brijaldo, Mónica (2008), presenta un gráfico (Gráfica 1) donde muestra una clasificación de las herramientas tecnológicas, entre estas se encuentran las herramientas de construcción colectiva donde a su vez se ubican algunas de las herramientas de la web 2.0



Gráfica 1. Brijaldo, Mónica (2008). Fuente: Mercado, Marcano, Vasamón (2017).

Herramientas de Construcción Colectiva: entre estas herramientas se encuentran los blog, las wiki, RSS, podcast entre otros. (Ver Gráfica 2.)



Gráfica 2. Herramientas de construcción colectiva. Casella (2006). Fuente: Mercado, Marcano, Vasamón (2017).

En este orden de ideas Traverso (2010) expresa que las herramientas Web 2.0 favorecen lo que los pedagogos denominan un aprendizaje constructivista. Bajo este enfoque, el sujeto (educando) es protagonista y aprende en la interacción con el objeto de aprendizaje, mediatizado por el docente (Ejemplos de objetos de aprendizaje: *PowerPoint* en línea, *podcast*, *blog* educativa, etc.); una de las cualidades más destacables en la incorporación de estas aplicaciones en el entorno educativo, es que hacen posible el trabajo en equipo, facilitando la solución de problemas y la toma de decisiones de forma conjunta.

En vez de ver esta realidad como una amenaza, es recomendable aprovechar la oportunidad que este cambio de paradigma ofrece. Downes (2006) señala al respecto: “En el futuro se reconocerá, de manera más amplia, que el aprendizaje depende no del diseño de contenidos educativos, sino de cómo éstos son utilizados”. Es decir, la potencialidad de estas herramientas sólo será realidad en la medida que los docentes se entusiasmen por experimentar con estos nuevos recursos y sean capaces de explotarlos

en beneficio de la Educación, al mismo tiempo Traverso (2010) presenta una taxonomía de la web 2.0, que te permite visualizar una manera más organizada dichas herramientas

Los 4 pilares de la web 2.0

- *Redes sociales:* espacio virtual para escribir y compartir contenidos multimedia con personas de interés similares. Ejemplos: Facebook, Myspace, Twitter, etc.
- *Contenidos:* herramientas que favorecen la escritura en línea, así como su distribución e intercambio. Como: el blogs, las wikis, procesadores de textos en línea, plataformas para almacenar y publicar fotos, videos y presentaciones de diapositivas.
- *Organización Social e inteligente de la información:* se encuentran los buscadores que integran sistemas de rastreo u organización de información como tags, los lectores RSS y los marcadores sociales de favoritos.
- *Aplicaciones y servicios (mashups):* software, plataformas en línea. El exponente más popular de este pilar es el Google Earth. Se pueden clasificar en Organizador de proyectos (cuentan con herramientas para compartir documentos, e-mail, calendarios, agendas, entre otros)

Destacando así las bondades que estas ofrecen como favorecer un aprendizaje constructivista, haciendo posible el trabajo en equipo, haciendo más dinámico y participativo el proceso de aprendizaje del estudiante

Objetivo

La presente investigación tiene como finalidad conocer las herramientas de la Web 2.0 aplicadas en el proceso educativo, en la Facultad de Educación de la Universidad de Carabobo.

Metodología

El campo de investigación es la docencia, específicamente en el nivel educativo de la Educación Universitaria, la investigación está enmarcada dentro del paradigma del positivismo lógico, con un abordaje cuantitativo, el nivel es descriptivo, con un diseño no experimental de tipo transaccional. La población objeto de estudio estuvo conformada por 51 profesores de las distintas menciones de la facultad de Educación de la Universidad de Carabobo, a los cuales se les aplicó una encuesta en su modalidad de cuestionario (ver Tabla 1.), que permitió recabar la información relacionada con los factores que inciden en el proceso de la investigación.

Tabla 1. Instrumento diagnóstico

Ítem	Si	No
¿Utiliza el correo electrónico con sus estudiantes?		
¿Utiliza y sugiere Facebook para interactuar con sus estudiantes?		
¿Motiva usted a sus estudiantes a investigar en internet?		
¿Utiliza y sugiere las herramientas de Google?		
¿Utiliza y sugiere blog con sus estudiantes?		
¿Utiliza y sugiere una Wiki con sus estudiantes?		
¿Utiliza y sugiere YouTube con sus estudiantes?		

Fuente: Mercado, Marcano, Vasamón (2017)

Resultados

Se tabularon los datos con la información obtenida, los resultados fueron procesados por medio de la estadística descriptiva y se presentan gráficos y tablas extraídos de los resultados del cuestionario así como sus respectivas interpretaciones. Para la utilización de las herramientas de la web 2.0 en cada una de las menciones de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo fueron consultados un total de 51 profesores distribuidos en cada una de las menciones de la Facultad de Educación (Ver tabla No. 2), de los profesores consultados un total de 38 profesores (para un 75%) manifestaron lo que más utilizan es el correo electrónico para comunicarse con sus

estudiantes limitando la comunicación a solo profesor estudiante obviando la comunicación estudiante – estudiante, adicionalmente a esto existen algunos autores no consideran el correo como parte de la web 2.0 sino de la web 1.0 o solo como herramienta de comunicación. (Ver Tabla 2 y Tabla 3)

Tabla 2. Departamentos Herramientas

Departamento	# Prof.	Correo	Facebook	Investigar I.	Google	Wiki	YouTube	Blog
Informática	8	8	1	8	6	2	5	1
Eval. Y Medición	3	3	0	2	0	0	0	0
Lengua y Literatura	3	3	0	2	0	0	0	1
Ciencias Pedagógicas	2	2	0	0	0	0	0	0
Idiomas Modernos	4	2	1	0	0	0	0	0
Biología y Química	2	1	0					
Orientación	5	3	2	2	0	0	1	0
Admin. y Plan. Educativa	2	0	0	0	0	0	0	0
Matemática y Física	3	3	1	2	1	0	0	0
Psicología	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciencias Sociales	7	5	1	2	0	0	0	2
Ed. Física, Dep. Recreación	3	1	0	0	0	0	0	0
Arte y Tecnología Educativa	5	4	1	2	0	0	0	1
Pedagogía Inf. y Diversidad	2	2	0	0	0	0	0	0
Filosofía	2	1	0	2	0	0	0	0
	51	38	7	22	7	2	6	5

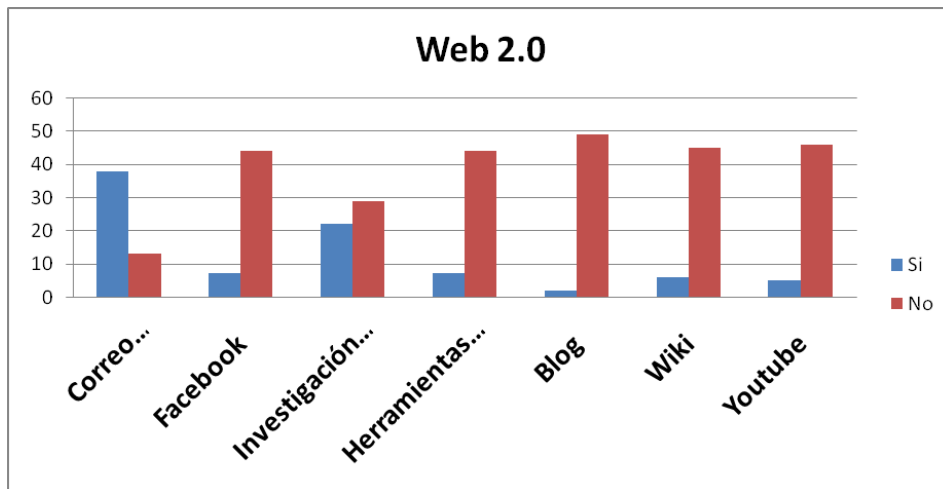
Fuente: Mercado, Marcano, Vasamón (2017)

Tabla 3. Herramientas

Ítem	Si	%	No	%
Correo electrónico	38	75%	13	25%
Facebook	7	14%	44	86%
Investigación Internet	22	43%	29	57%
Herramientas de Google	7	14%	44	86%
Blog	2	4%	49	96%
Wiki	6	12%	45	88%
YouTube	5	10%	46	90%

Fuente: Mercado, Marcano, Vasamón (2017)

Así mismo resulta alarmante, que en cuanto al uso de los blogs solo 2 profesores lo que representa un 4% manifestaron usarlo, así como 6 profesores usan wiki para un 12% y 5 profesores usan YouTube para un 10%(ver gráfico 3), lo que evidencia poco uso de dichas herramientas.



Gráfica 3. Herramientas. Fuente: Mercado, Marcano, Vasamón (2017)

Conclusiones

Al finalizar la investigación es propicio el momento para establecer las conclusiones del mismo, en este sentido, las mismas servirán a futuros estudios como punto de referencia en investigaciones similares, de esta manera se documenta y se sienta un precedente que puede dar origen a iniciativas parecidas o profundizar aún más en el tema. En este sentido se concluye:

El diagnóstico deja ver que en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo las herramientas web 2.0 son poco usadas, aislando su uso solo al correo, esto permite inferir que como las herramientas de la web 2.0 son colaborativas al usar en mayor proporción el correo, al momento de trabajar con soporte de las Tic no se trabaja de manera colaborativa.

A pesar de que la educación se encuentra sumergida en la era denominada sociedad de información, se conoce el potencial innovador y pedagógico que representan las herramientas web 2.0 como apoyo al docente, esta investigación muestra que en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, los profesores le dan poco o ningún uso a las herramientas Web 2.0 para fortalecer el quehacer educativo.

Este estudio deja abierta la posibilidad de interpelar el de uso de las herramientas web 2.0 y la poca formación que se pudo evidenciar con esta investigación, ya que un gran número de docentes expresaron no conocer la terminología Web 2.0 y las herramientas que esta ofrece, que dan insumos para enriquecer futuros estudios.

Referencias.

- CRBV (1999) *Constitución de la República Bolivariana de Venezuela* (1999, 30 de diciembre). Gaceta Oficial de la República, N° 36.860. [Extraordinaria], Marzo 24, 2000.
- Parra S., Erika. (2016). *Herramienta web en el aprendizaje de funciones Disponible en:* <http://repositorio.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/1437> [Consulta: 2016, julio 25] [Documento en línea].

Brijaldo, Mónica (2008). *Las posibilidades académicas de la tecnología*. Disponible en: <http://www.slideshare.net/ilanda03posibilidadesacada> [Consulta: 2016, Diciembre 15] [Documento en línea].

Traverso, H. E., Prato, L. B., Villoria, L. N., Gómez Rodríguez, G., Priegue, M. C., Caivano, R., & Fissore, M. L. (2013, July). *Herramientas de la Web 2.0 aplicadas a la educación*. In VIII Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/27532/Documento_completo.pdf?sequence=1 [Consulta: 2016, Noviembre23] [Documento en línea].

O'Reilly, Tim 2005. *What is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. Disponible en <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html> [Consulta: 2017, enero 15] [Documento en línea].

CAPÍTULO XXVII

DESARROLLO LEGAL EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE LAS TICS Y EL SOFTWARE LIBRE PARA LA EDUCACIÓN EN VENEZUELA

Henry Gabriel Acosta Pineda

Abogado, diplomado en psicología criminal del Centro Latinoamericano de Investigaciones Jurídicas (CLADIJ) y estudiante del doctorado en Ciencias Sociales, mención Estudios Culturales de la Universidad de Carabobo. Valencia – Venezuela. henryacostap27@gmail.com

Adriana Carolina González Jaramillo

Diplomado en Psicología Criminal del Centro de Investigaciones Jurídicas (CLADIJ). Estudiante del 4to año de la licenciatura en Estudios Políticos de la facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas (FCJP) de la Universidad de Carabobo, del postgrado de especialización en Políticas Públicas para la Igualdad en América Latina del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). Valencia – Venezuela. adry1386@gmail.com

RESUMEN

En el presente análisis documental se intenta explicar en profundidad el marco legal que permite desarrollar las políticas públicas en un marco holístico e integrador, consecuente a las tecnologías de información y comunicación que permitan el manejo determinado del software libre para la educación en Venezuela, dentro del área temática de las TIC's – diversidad – valores e inclusión. De una manera documentada se plantea el objetivo de exponer las perspectivas sucesivas del ámbito legal y educacional, generando puntos de coincidencia que permitan solventar el motor productivo de ciencia y tecnología, pero que a su vez resguarde los intereses más profundos de la ciudadanía, catalizando proyectos intrínsecos como el plan Canaima educativo y constituyendo un sistema jurídico que genere el clima de engranaje progresivo a la consolidación del desarrollo general de país, direccionándolo hacia el crecimiento de los nuevos nativos tecnológicos y permitiendo la apertura de una nueva era que permita el crecimiento del venezolano en el área tecnológica. Permitiéndole en este aspecto la independencia progresiva, que de seguro proyectará a un mejor ciudadano, intensificando la didáctica e interactividad educativa, repotenciando y maximizando al estudiante venezolano y la ciudadanía general, llevándolo a nuevas metas y hazañas en el transcurso de éste y los nuevos tiempos en el devenir venezolano.

Palabras Clave: Marco legal, políticas públicas, educación, cultura, tecnología.

LEGAL DEVELOPMENT IN THE PUBLIC POLICIES OF ITC AND FREE SOFTWARE TO THE EDUCATION IN VENEZUELA

Henry Gabriel Acosta Pineda

*Lawyer, graduate in criminal psychology from the Latin American Center of Legal Research (CLADIJ) and student of the doctorate in Social Sciences, mention of Cultural Studies at the University of Carabobo. Valencia – Venezuela.
henryacostap27@gmail.com*

Adriana Carolina González Jaramillo

Diploma in Criminal Psychology from the Center for Legal Research (CLADIJ). Student of the 4th year of the degree in Political Studies of the Faculty of Legal and Political Sciences (FCJP) of the University of Carabobo, of the postgraduate specialization in Public Policies for Equality in Latin America of the Latin American Council of Social Sciences (CLACSO). Valencia – Venezuela. adry1386@gmail.com

ABSTRACT

In the present documentary analysis, an attempt is made to explain in depth the legal framework that allows the development of public policies in a holistic and integrating framework, consistent with the information and communication technologies that allow the determined management of free software for education in Venezuela, within the thematic area of ICTs - diversity - values and inclusion. In a documented manner, the objective is to expose the successive perspectives of the legal and educational field, generating points of coincidence that allow solving the productive engine of science and technology, but that in turn protects the deepest interests of citizens, catalyzing projects intrinsic as the Canaima educational plan and constituting a legal system that generates the climate of progressive gear to the consolidation of the general development of the country, directing it towards the growth of the new technological natives and allowing the opening of a new era that allows the growth of the Venezuelan in the technological area. Allowing in this aspect the progressive independence, that surely will project a better citizen, intensifying the didactic and educational interactivity, repowering and maximizing the Venezuelan student and the general citizenship, taking it to new goals and feats in the course of this and the new times in the Venezuelan future.

Key words: Legal framework, public policies, education, culture, technology.

Introducción

En el presente análisis documental se intentará plasmar en un contexto eminentemente de estudio el desarrollo legal acerca de las políticas públicas de las tecnologías de comunicación e información, adición del uso del software libre, en contexto a la educación en Venezuela, dentro del área temática de las TIC's – diversidad – valores e inclusión, estructurando las diferentes estrategias proyectadas para el direccionamiento progresivo de éstas tecnologías, siempre tomando como base, la inclusión social, que permita el andamiaje del fortalecimiento de las políticas públicas que generen la iniciativa, proyección y consecución total que derive en un satisfactorio desarrollo del país.

Así pues, se concentrará la atención a las tecnologías asertivas que refieran a la educación, como bastión preponderante para establecer un correcto direccionamiento de la calidad y cualidad del nuevo ser venezolano, independizándose como un ser autónomo y dueño de los recursos tecnológicos. Es así como es menester profundizar en el tema del software libre que desempeña un importante rol en la consolidación autónoma de nuestros ejes comunicacionales e informáticos, ceñidos al continuo y tangencial progreso de la ciudadanía, dentro de su diversidad, así como la eficaz rampa que permita la perfecta sistematización de las redes para la correcta comunicación en un mundo netamente interconectado en un eje en constante cambio dentro de la globalidad, sin perjudicar a los valores propios de la ciudadanía.

Destacaremos en cierto punto la iniciativa del Estado, quien con diferentes sectores debe profundizar aún más la simbiosis que deben existir en la correlación efectiva con la sociedad, teniendo un puente que pueda posibilitar el engranaje perfecto desde la virtualidad hasta lo esencialmente real. Todo esto, conectado a un sustrato potencialmente rico de conocimientos, que definan los diferentes propósitos, temáticas y soluciones, temas estos, de vital importancia en el devenir de estos tiempos sociales que claman ímpetus de superación y lucha constante por el establecimiento de dicha conciencia que emerja como un germen en un suelo que está listo para ser cultivado en base a la ética y los valores ciudadanos.

En éste caso, el uso tecnológico, reseñado en éste análisis documental, se enmarca en la inclusión tecnológica, bajo una apreciación fundamental, que debe ser cuidadosamente estudiada para fines del proyecto, encausándose en otros temas derivados a la interconexión ciudadana de manera responsable en el manejo de la cualidad virtual con lo social, en un marco máximo de comunicación y cultura.

Análisis-Disertación

Analizando desde un enfoque educativo y jurídico los factores que circunscriben la sustentabilidad legal en cuanto al fomento exponencial de las tecnologías de información y comunicación (TIC), en la educación venezolana, así como la fundación y crecimiento conexo de un determinado software libre que paralelamente genere un respaldo a la soberanía, independencia y desarrollo del ámbito informático en el contexto de las políticas públicas que rigen a nuestra sociedad venezolana es necesario analizar diversos tópicos, dentro del área temática del presente congreso, como lo es, las TIC's – diversidad – valores e inclusión. En primer lugar, debemos resaltar que, en la vigente constitución de la República Bolivariana de Venezuela del año 1999, nos indica en su Artículo 110: “El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. (...)”. En éste sentido y en un ámbito de reforzar e incrementar la penetración tangencial de los sistemas informáticos como necesidad imperante en el desarrollo del país, así como la inclusión de la ciudadanía a las tecnologías. En el año 2001 y desde un punto de vista técnico y jurídico se crea el decreto con Fuerza de Ley Orgánica N°1290 de Ciencia, Tecnología e Innovación, que estructuralmente estipula la organización del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología y Educación, en cuanto a la definición de los lineamientos orientados a las políticas y estrategias para la actividad científica así como los diversos avances tecnológicos y su innovación, nos indica en su artículo 1: “La presente Ley tiene por objeto desarrollar los principios orientadores que en materia de ciencia, tecnología e innovación y sus aplicaciones, establece la

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, organizar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, definir los lineamientos que orientarán las políticas y estrategias para la actividad científica, tecnológica, de innovación y sus aplicaciones, con la implantación de mecanismos institucionales y operativos para la promoción, estímulo y fomento de la investigación científica, la apropiación social del conocimiento y la transferencia e innovación tecnológica, a fin de fomentar la capacidad para la generación, uso y circulación del conocimiento y de impulsar el desarrollo nacional”.

En este sentido podemos observar, cómo legalmente se solidificó de antemano la estructuración de un diseño que debe ir estimulando la generación tecnológica en un sistema integrador para conseguir el estímulo e impulso necesario para revolucionar la estructura educativa. Sin embargo, más allá de la pregunta ¿cuánto nos falta por recorrer en el mundo tecnológico? superando la lucha contra los inconvenientes existentes en nuestro país e igualando el nivel tecnológico de países más desarrollados en esta materia, debemos tomar como precedente lo señalado por la Licenciada Thais Thomas Pacheco en su publicación De la pizarra a Internet: “ para la efectiva acción hay que tomar en cuenta algunos factores como son: las condiciones de infraestructura de la mayoría de las escuelas públicas, déficit marcado en la preparación del docente en nuevas tecnologías y la crisis económica por la que atraviesan las escuelas y el país en la actualidad” (Pacheco, 2001:2).

Salvando las distancias temporales, pero a su vez, tomando el enfoque crítico, si bien es cierto, el desarrollo tecnológico y educativo se ha marcado por las misiones Simoncito y el proyecto Canaima, incentivando el manejo de un nuevo software, en este caso libre, para el mejor aprovechamiento de la sociedad venezolana, aun, y sin lugar a dudas tenemos muchas carencias en el ámbito tecnológico y de inclusión. En éste contexto, y tal como lo muestra la publicación titulada Los docentes y el usos de las TIC's en Venezuela de la Ingeniero Claudia Fuenmayor y la Economista Almira Salazar Blanco de la Universidad Bicentenario de Aragua señalan: “Al respecto nosotros pensamos que la Agenda del Ministerio de Ciencia y Tecnología adolece de

algunas fallas, entre las cuales cabe mencionar, el orden en que fueron concebidas, ya que antes de desarrollar los contenidos programáticos se debe preparar al docente en el uso y aplicación de las TIC y de forma paralela desarrollar la infraestructura tecnológica para luego generar los contenidos educativos, porque un docente bien preparado si puede desarrollar contenidos de calidad acordes con el currículo del nivel educativo exigido.”(Fuenmayor - Salazar, 2009: 3).

Siguiendo ésta idea podemos apreciar lo expuesto por González. M, en su investigación La Canaima Educativa una herramienta tecnológica de enseñanza en la educación primaria Bolivariana: “El gran reto y desafío de los y las docentes es lograr la formación de una ciudadanía, con identidad propia, construida sobre la reflexión crítica y el análisis creador de su contexto geohistórico cultural, portadora de valores de justicia, integridad, cooperación, dignidad, bien común, paz y solidaridad; así como, generar una nueva cultura política fundamentada en la participación protagónica, que le permita a todos y todas ejercer potencial creativo para enfrentar los cambios y generar las transformaciones a la realidad, desde los principios de la corresponsabilidad y la sustentabilidad. Para tales efectos, es necesario que redimensione los recursos para el aprendizaje que venía utilizando e incorpore los medios de comunicación social públicos y privados: TV, radio, prensa, las tecnologías de la información libres y privadas, otras; como medios para la formación integral y de calidad de los miembros de la comunidad educativa; hacer uso creativo y crítico de las portátiles Canaima” (González, 2011:4). Esto nos deja entrever que la consumación de un proyecto debe ser consecuente a un seguimiento y a una fiel adaptación de acuerdo a las subsiguientes transformaciones derivadas a la aplicabilidad de los diversos sistemas informáticos, pudiera ser éste, un factor consecuencial que no se haya explorado aun totalmente en el derecho positivo, pudiendo repercutir en la calidad educativa dentro del manejo real de las interacciones sociales en Venezuela, dentro del marco del uso de la informática de la Nación.

Las tecnologías de la información y comunicación, así como su uso y protección es necesaria para el país, en consecuencia, tal como lo dice Odalys Irene Díaz Leal en su

trabajo Actitud de los docentes de Educación Primaria hacia el uso didáctico de la computadora portátil Canaima, expone: “La tecnología como área de actividad del ser humano ha sido impulsada para el desarrollo de la civilización y la cultura, pues ésta transforma el medio en el que habita y ofrece soluciones a los problemas y expectativas del ser humano” (Díaz, 2015:8). Sin lugar a dudas la tecnología a la par de la ciencia, son necesarios para el desarrollo del país”. Debemos recordar que tal como lo expresa el profesor de la Universidad de Carabobo Franklin León Rugeles, acerca de la ciencia y la tecnología: “La Ciencia actual camina de la mano, de manera totalmente dependiente, de la técnica, o del conocimiento aplicado. Sin la tecnología no se produce la investigación.” (Rugeles, 2011:118). En éste sentido cabe señalar que el aspecto jurídico debe estar estrechamente ligado al desarrollo de las nuevas y crecientes tecnologías, generando los cimientos suficientes para el desarrollo exponencial del mismo.

De tal manera, la Administración Pública Venezolana en un amplio espectro posee en sí una distribución de manera oficial de software libre, denominada Canaima GNU/Linux (CNTI), de acuerdo a lo establecido en el artículo 7 del Decreto 3.390 (2004) y en la Resolución Ministerial N° 025, MPPCTII (2011). En este sentido Luis Figueira en su proyecto Canaima dentro de un trabajo publicado en la revista del congreso Eduweb del año 2012, describe al respecto: “Para su generación y mantenimiento, se creó el Proyecto Canaima, que ha evolucionado desde un producto de una institución particular, hasta un complejo y rico proyecto socio-tecnológico con diversas ramificaciones, donde participan decenas de personas distribuidas en toda la geografía nacional, a título individual o provenientes de instituciones, colectivos sociales y organizaciones diversas.” (Figueira, 2012:2). En este orden de ideas podemos destacar que el sector público se ha ido fortaleciendo, generando un software libre, institucionalizándolo primeramente, para luego, y, prosiguiendo a la lógica expansiva de las telecomunicaciones, irse propagando a la comunidad educativa para continuar reforzando la nación, con un fundamento legal debidamente estructurado y fundamentado, transcurriendo paulatinamente en un eje principal, que, consecuentemente ha ido progresando en el ámbito educativo con el proyecto

“Canaima educativo”. Es menester señalar que el sistema de plataforma actual venezolano es el sistema GNU/Linux, quien es hasta ahora el sistema operativo más avanzado en el mundo, con múltiples ventajas y accesibilidad. Al respecto Jordi Adell e Iolanda Bernabé en su ensayo sobre software libre en Educación nos indican: “En la actualidad GNU/Linux es un sistema operativo en franca expansión. Lidera segmentos de mercado como los servidores Internet. Los “expertos” utilizan GNU/Linux por su estabilidad, seguridad, eficacia y eficiencia, escalabilidad, ritmo muy alto de innovaciones y mejoras, soporte de la comunidad de usuarios, cantidad de aplicaciones disponibles, facilidad de integración en cualquier tipo de entorno, coste total de propiedad, etc. Todas estas ventajas son un efecto, sobre todo, del hecho de que los programadores pueden acceder al código, mejorarlo y distribuir los cambios.” (Adell - Bernabé, 2007:13). En éste sentido Luis Figueira en su proyecto Canaima nos indica: “El proyecto Canaima ha superado todas las expectativas imaginadas al inicio. Sus beneficios se extienden, más allá de lo tecnológico, sobre lo social, lo económico y lo estratégico.” (Figueira, 2012:6).

Entendiendo este compendio, generado en base a la formación de este sistema operativo, podemos apreciar que éste debe ir formándose consecuentemente en progresión, en conjunto a los fundamentos legales que generan la base de la expansión de las TIC`s, no solo en el ámbito educativo en el nivel primario y secundario, sino cubrir todas las esferas incluyendo la universitaria. En relación a esto Jordi Adell e Iolanda Bernabé nos señalan: “Algunos autores, conforme se han ido extendiendo las ideas sobre el software libre, han apuntado también argumentos que tienen en cuenta el contexto escolar, es decir, por qué es más adecuado o ventajoso usar software libre en educación, además de las razones genéricas que se aplican a cualquier usuario informático. Entre ellos merecen mención aparte los relacionados con la enseñanza de la informática y la ingeniería del software a nivel universitario, que tiene en el software libre un fenomenal recurso didáctico.” (Adell - Bernabé, 2007:14).

En este orden, y prosiguiendo con la posible aplicabilidad del sistema operativo en la base educativa mediante su función de independencia y progresión efectiva, Luis

Figueira nos indica: “Desde el punto de vista educativo, el estudiante tiene a su disposición de manera inmediata un enorme almacén de aplicaciones educativas gratuitas. Las tecnologías libres le abren la posibilidad de hurgar en la construcción de esas herramientas, modificarlas y adaptarlas, directamente o a través de terceros, aprendiendo en el proceso. Desde el punto de vista social y cultural, educarse en tecnología con software libre permite romper con monopolios impuestos que coartan las posibilidades de uso de la tecnología, la mayoría de las veces de manera artificial; por otro lado, fomenta en el individuo en formación, una cultura del compartir y de la solidaridad en contraste con la del desarrollo individualista. Desde el punto de vista estratégico, se está formando toda una generación en la cultura del software libre, que redundará en futuros talentos para el desarrollo solidario de aplicaciones de automatización necesitadas por la sociedad, reduciendo la dependencia de software privativo y la dependencia en general de tecnologías foráneas, y que podrán sumarse al esfuerzo nacional tecnológico articulado bajo el Proyecto Canaima.”(Figueira, 2012:10). Como podemos apreciar, es importante destacar la gran importancia de la diseminación del software libre en nuestro país, como punta de lanza para la progresión tangencial de las tecnologías de la información y la comunicación en Venezuela, destacando todos sus puntos y complementándolo con una buena base legal y educativa que permita adaptar en gran sentido y con una correcta aplicabilidad el software que con un impulso económico y con un determinado apoyo, en este caso, del Estado, pero sin descartar una inversión privada, la asimilación poblacional de una inmersión sostenida y continua de la tecnología potencia que pueda permitirnos abrir nuestras puertas a un mejor porvenir.

Es importante señalar que no solo el estudiante debe adquirir conocimientos determinados de esta tecnología, ya que bilateralmente, debe estar coordinada en la simbiosis entre el profesor y el alumno. En este sentido La Ley Orgánica de Educación (LOE, 2009), establece en el Art. 6, numeral 3 literal “e” y en el numeral 5, literal “d” que es competencia del Estado Docente: planificar, ejecutar, coordinar políticas y programas para el uso y desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación, para la independencia y cooperación de la investigación científica y

tecnológica. En este sentido la licenciada Odalys Irene Díaz Leal en su trabajo, Actitud de los docentes de Educación Primaria hacia el uso didáctico de la computadora portátil Canaima, nos expone: “la Canaima es un instrumento didáctico y una herramienta indispensable de trabajo para el docente, pero requiere de una metodología instruccional que le permita al docente una pronta y eficaz apropiación pedagógica y tecnológica, es por ello que en Venezuela, a través de la propuesta educativa bolivariana reflejada en el Plan Nacional Simón Bolívar (2007), se propone las TIC como eje integrador que le permite al docente “apropiarse independientemente de los avances de la ciencia, la técnica y la tecnología”, es así como se busca un replanteamiento del rol del docente como orientador del proceso educativo y del educando como elemento participe y activo de su formación.” (Díaz, 2015:2).

En este caso la metodología debe estar conexas a la adquisición de nuevos conocimientos en todas las esferas como parte de un programa creciente de las nuevas tecnologías, y tal vez este debe ser un punto que más se debe profundizar en las postrimerías de los nuevos tiempos y a los nuevos cambios que se suscitan de forma paradigmática en todo el mundo a través de las nuevas y crecientes tecnologías. Es entonces, cuando los nuevos retos y la optimización tanto del software libre como del proyecto Canaima aún deben recorrer un gran trecho para arribar a puerto seguro, tal como lo dice Carlos Figueira: “El Proyecto Canaima tiene grandes retos por delante. Desde lo meramente tecnológico, como mantener la tasa de actualización de Canaima GNU/Linux y sus derivados de mayor exigencia (Canaima Educativo), hasta lo organizacional, ajustando el balance correcto entre lo institucional y lo comunitario, que hasta ahora se ha concebido y puesto en marcha en la gestión del proyecto. Las instituciones deben participar en el desarrollo, directamente o a través de servicios y proyectos contratados a unidades productivas y especialistas de la comunidad de software libre en el desarrollo de la meta distribución y de aplicaciones de automatización, contribuyendo todos a tener la mejor automatización con tecnologías libres en el Estado. El éxito de Canaima estriba precisamente en la unificación de esfuerzos para el bien de todos.” (Figueira, 2013:10).

Podemos observar que todo este sistema, más allá de la protección íntegra, que de por sí brinda el software libre, aún debe estar blindado en todos sus flancos, ya que a su vez, las telecomunicaciones y las tecnologías de comunicación e información brindan una poderosa red facilitadora de procesos de engranaje de desarrollo económico, social, educativo, etc. También son susceptibles a generar ciertos delitos, como lo son el robo de información, el espionaje, hackers, etc. Que pueden generarse por parte de personas naturales, personas jurídicas e incluso por gobiernos. Dada todas estas premisas fue creada en el año 2001 la Ley Especial contra los Delitos Informáticos, que trata de asegurar la protección legal de las personas e instituciones que estén inmersas en la realidad virtual, generando consecuencias legales desde muchos flancos a quienes incurran en delitos en este medio, proporcionando al victimario su debida responsabilidad. Tal como lo dice su artículo 1: “La presente ley tiene por objeto la protección integral de los sistemas que utilicen tecnologías de información, así como la prevención y sanción de los delitos cometidos contra tales sistemas o cualquiera de sus componentes o los cometidos mediante el uso de dichas tecnologías, en los términos previstos en esta ley.”).

Prosiguiendo en esta secuencia, y refiriéndonos esta vez a la estructuración de la aplicabilidad educativa desde unas bases legales solidas de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), es menester hacer referencia a la holística integradora que debe regir con énfasis todos y cada uno de los programas al cual hemos hecho referencia hasta el momento, siguiendo una consecución que emane en el concepto, y que partiendo de la matriz del conocimiento, más allá de la información constante, se determine por el forjamiento del ser humano como ser ético y social en pro a la estructuración de cimientos para el desarrollo del país, tal como lo expresa el profesor de la Universidad de Carabobo Franklin León Rugeles en el año 2011, refiriéndose a los términos conceptuales del ser humano y la información: “Todas las sociedades humanas adquieren, preservan y transmiten una cantidad sustancial de saberes, notablemente, a través del lenguaje. Con el surgimiento de las civilizaciones, la acumulación y la difusión de conocimientos se multiplican por medio de la escritura. A través de la historia, la humanidad ha desarrollado una variedad de técnicas

destinadas a preservar, transmitir y elaborar los conocimientos, tales como la escuela, las enciclopedias, la prensa escrita, las computadoras u ordenadores.” (Rugeles, 2011:21).

En el ámbito educativo es necesario enfatizar, que la administración educativa tiene un gran aliado en la informática, cumpliendo requerimientos estándares que tal y como hemos señalado anteriormente, desarrollan a la nación desde muchos vértices y en muchas aristas. Sin lugar a dudas nuestro país, teniendo una proyección al desarrollo debe consolidarse en este ámbito, tratando de generar una esfera de producción interna tanto material como necesariamente intelectual, generando facilidades para materializar las diversas metas que buscamos en nuestro norte a resolver, tal como lo indica Jordi Adell e Iolanda Bernabé en su ensayo sobre Software libre en educación: “La Administración educativa puede dotar de software a todos sus centros docentes a muy bajo precio y dedicar los recursos ahorrados a otros temas necesarios para la educación: más ordenadores, formación del profesorado, desarrollo de software libre educativo, etc. En los países menos desarrollados, el software libre puede ayudar a dotar de infraestructura tecnológica a sus escuelas y a paliar la “brecha digital” con el mundo” desarrollado.”(Adell - Bernabé, 2007:17). Todo lo anteriormente mencionados, asocia al proyecto del plan Canaima, en adición a la maximización de los programas educativos, teniendo como estructuración el software libre desde su etapa inicial y en el uso de éste en el transcurso de la adolescencia del estudiante, como parte de la generación de nativos tecnológicos que puedan forjar parte de los nuevos hitos de nuestro desarrollo, de una manera didáctica y que generen los nuevos retos en nuestro porvenir, tal como lo indica Jordi Adell e Iolanda Bernabé: “El software libre favorece que los estudiantes aprendan cómo funcionan los ordenadores y el propio software. Los futuros programadores se inician en la programación durante la adolescencia. Es una etapa clave en la que necesitan buenos modelos y ejemplos para modificar, copiar y “jugar” con ellos. Necesitan desafíos. El software libre, al permitir el acceso al código fuente del programa, les facilita enormemente el aprendizaje.”(Adell - Bernabé, 2007:18).

El proceso de adaptabilidad y crecimiento de estas tecnologías han llevado a un cambio de paradigma que ha estandarizado una nueva manera de ver las cosas y comprender gracias a los ordenadores la función de desarrollo, “Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) la unión de los computadores y las comunicaciones desataron una explosión sin precedentes de formas de comunicarse al comienzo de los años '90. A partir de ahí, la Internet pasó de ser un instrumento especializado de la comunidad científica a ser una red de fácil uso que modificó las pautas de interacción social”. (González, 2014:6).

Así pues tenemos conformada, tal como podemos apreciar una estructura fungida legalmente y proyectada a la educación con opción a cambios constantes en pro de una consolidación conjunta de las dos anteriores con respecto a las tecnologías de información y comunicación, que han ido emergiendo como un paradigma evolutivo, generador revolucionario del desarrollo tangencial de la sociedad en conjunto y que han supuesto grandes avances para los países desarrollados, que presuponen una gran oportunidad para los que quieran buscar esa meta en vía a un desarrollo íntegro. Las telecomunicaciones cada día se entrelazan para generar sin lugar a dudas una nueva generación de puertas abiertas en función globalizadora, que en su formación debida, puede definir la consecución global de los próximos años. Nos dice Jordi Adell e Iolanda Bernabé: “Las tecnologías de la información y la comunicación, los ordenadores, la Internet, son cada día más importantes en nuestras vidas. Toda nuestra economía utiliza intensivamente dichas tecnologías. El ocio y el tiempo libre, nuestros hogares, nuestro aprendizaje, la comunicación con otras personas, etc., muchas actividades de nuestra vida cotidiana dependen en mayor medida de lo que parece de las nuevas tecnologías y de los programas que las hacen funcionar. Nuestra sociedad está siendo conformada por dichas tecnologías y el software es lo que las hace funcionar.”(Adell - Bernabé, 2007:23).

Así pues y dado los criterios sostenibles de manera teórica y en base al fundamento legal primeramente mencionado, como pedestal para la expansión de las políticas públicas, que permitan diseñar la generación progresiva de las tecnologías

comunicativas, así como al software libre, en éste caso, vemos como Venezuela posee una gran interactividad proyectiva a nivel educacional, sobre todo en función a la inclusión tecnológica que permitan desarrollar los nuevos valores, en pro de una mejor ciudadanía, pero que de seguro debe visionar en función a los logros que deben trazarse a futuro, para así desarrollar una mejor Venezuela, destacando sus raíces culturales para la formación del nuevo hombre y mujer venezolanos.

Conclusiones

Como hemos podido constatar en este análisis documental , las políticas públicas en el marco normativo, emplazado en un sistema jurídico, ha tratado de hacer énfasis en el ámbito educativo, tratando de acentuar más allá de sus defectos, la necesidad de profundizar la nueva era tecnológica, propiciando planes como el Canaima educativo o la maximización del sistema LINUX en el contexto de un software libre ideal, para preservar los contenidos dentro de la autonomía comunicacional en su estructura tecnológica y de información, centrándose en el beneficio de los venezolanos, para un mejor porvenir y una nueva senda de realidades, superando paradigmas virtuales en este mundo interconectado, teniendo como necesidad recorrer y profundizar este camino de las TIC's ,rompiendo hitos generacionales y propiciando una nueva era, en el cual, y pese a las diversas dificultades, debemos ir superando.

Queda pues explanado de manera documentada la relación intrínseca del software libre, como instrumento potenciador para nuestra autonomía tecnológica y el mejor desenvolvimiento de nuestra educación, siempre acompañado por un marco legal, que se ha fundamentado estructuralmente desde bases primarias constitucionales, hasta en el área legal, como reserva diminutiva y específica en su integra radicalidad, pero sin dejar de atisbar que aún falta mucho por hacer para la realización de las metas tecnológicas, generando un posible menester de reformulación y adición legal para establecer cada vez mejores políticas públicas para el aprovechamiento sustancial de los beneficios de las tecnologías tanto a los estudiantes como a la comunidad en general .

Referencias

- Adell J., Bernabé I. (2007). *Software Libre en Educación*. Depto. de Educación Universidad Jaume I. Castellón (España).
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 36860 (Extraordinario), Diciembre 30, 1999.
- Decreto 3.390. (2004). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 38.095, Diciembre 28, 2004.
- Díaz O. (2015). *Actitud de los docentes de Educación Primaria hacia el uso didáctico de la computadora portátil Canaima*. Unidad Educativa Nacional Bolivariana Dr. Ramón Parra Picón. Mérida, Venezuela.
- Fuenmayor C., Salazar A. (2001). *Los docentes y el uso de las TIC's en Venezuela*. Universidad Bicentenario de Aragua. Maracay, Venezuela.
- González M. (2014). *La Canaima Educativa: Una herramienta tecnológica de enseñanza en la Educación Primaria Bolivariana*. Universidad Fermín Toro. Lara, Venezuela.
- Ley Especial contra los Delitos Informáticos. (2001). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 37.313, Octubre 30, 2001.
- Ley Orgánica N°1290 de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2001). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 39.575, Diciembre 16, 2010.
- Pacheco T. (2001). *De la pizarra a Internet*.
- Plan Nacional Simón Bolívar. (2007-2013). Caracas, Venezuela.
- Resolución Ministerial N° 025, MPPCTII. (2011). Caracas, Venezuela.
- Rugeles, Franklin L. (2011). *Teoría del Conocimiento*. Valencia. Dirección De Medios Y Publicaciones. Departamento de Producción Editorial. Universidad de Carabobo. Naguanagua, Venezuela.

CAPÍTULO XXVIII

TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LAS TUTORÍAS DE LA MAESTRÍA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Sergio Alejandro Arias Lara

Doctor en Educación mención Perspectivas Históricas, Políticas, Curriculares y de Gestión de la Universidad de Burgos-España (UB). Magister en Evaluación Educacional y Especialista en Evaluación Educativa de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), Licenciado en Educación mención Física y Matemática de la Universidad Católica del Táchira (UCAT). Profesor Titular a dedicación exclusiva de la Universidad de Los Andes (ULA) adscrito al Departamento de Evaluación y Estadística. Mérida- Venezuela. alsaal77@gmail.com

Milvia Lissette Peñaloza de Arias

Doctorando en Educación Superior Cátedra UNESCO de la Universidad de Palermo-Argentina (UP), Especialista en Didáctica de la Matemática de la Universidad Valle de Momboy (UVM) y Licenciada en Educación mención Informática y Matemática de la Universidad Católica del Táchira (UCAT). Profesora Asociada a dedicación exclusiva de la Universidad de Los Andes adscrita al Departamento de Evaluación y Estadística.

RESUMEN

La docencia actualmente afronta volátiles realidades cambiantes, situación que amerita de acciones cónsonas con exigencias emergentes al desarrollarse procesos formativos, sobre todo en estudios de postgrado cuya misión principal de producir conocimiento que se sustenta en las actividades investigativas formales, lo que origina constante búsqueda de cambios en los modelos educativos y procedimientos con implicaciones en las estrategias ejecutadas y desarrolladas por facilitadores y tutores al orientar los futuros investigadores. El eje de interés de este estudio es valorar la percepción que poseen los participantes de la Maestría en Evaluación Educativa de la Universidad de Los Andes sobre la incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación en las actividades de tutoría de sus trabajos de grado. Para tal fin se diseñó una investigación cuantitativa de campo a nivel explicativo que permitió explicar el hecho planteado desde la teoría y la experiencia tutorial, seleccionando una muestra de ciento sesenta y dos (162) participantes. Se aplicó un cuestionario, cuya información recabada fue procesada e interpretada a través del software estadístico SPSS 19.0; mediante técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales como pruebas de hipótesis y análisis correlacional. La principal conclusión que se obtuvo fue que existe motivación entre los participantes de la Maestría en Evaluación Educativa se percibe de manera variada el uso de las tecnologías de información y comunicación en procesos de instrucción y valoración.

Palabras clave: Tecnología, Información, Comunicación, Tutoría, Postgrado.

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE TUTORIALS OF THE MASTER IN EDUCATIONAL EVALUATION OF THE UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Sergio Alejandro Arias Lara

Doctor in Education mention Historical Perspectives, Policies, Curriculars and Management of the University of Burgos-Spain (UB). Teacher in Educational Evaluation and Specialist in Educational Evaluation of the Experimental Pedagogical University Liberator (UPEL), Bachelor in Education mention of Physics and Mathematics of the Catholic University of Tachira (UCAT). Full Professor of the University of Los Andes (ULA) assigned to the Department of Evaluation and Statistics. Mérida-Venezuela. alsaal77@gmail.com

Milvia Lissette Peñaloza de Arias

Doctorate in Higher Education UNESCO Chair of the University of Palermo-Argentina (UP), Specialist in Mathematics Didactics of the Universidad Valle de Momboy (UVM) and Bachelor of Education in Computer Science and Mathematics from the Catholic University of Táchira (UCAT). Associate Professor dedicated exclusively to the University of Los Andes attached to the Department of Evaluation and Statistics

.ABSTRACT

Teaching currently faces volatile changing realities, a situation that deserves consonant actions with emerging demands when developing training processes, especially in postgraduate studies whose main mission is to produce knowledge that is based on formal research activities, which leads to constant search for changes in educational models and procedures with implications for the strategies implemented and developed by facilitators and tutors when orienting future researchers. The axis of interest of this study is to assess the perception that the participants of the Master's Degree in Educational Evaluation of the University of Los Andes have about the incorporation of Information and Communication Technologies in the tutoring activities of their degree projects. For this purpose, a quantitative field research was designed at an explanatory level that allowed explaining the fact raised from the theory and the tutorial experience, selecting a sample of one hundred and sixty-two (162) participants. A questionnaire was applied, whose information was processed and interpreted through the statistical software SPSS 19.0; using descriptive and inferential statistical techniques such as hypothesis tests and correlational analysis. The main conclusion was that there is motivation among the participants of the Master in Educational Evaluation, the use of information and communication technologies is perceived in a varied way in processes of instruction and assessment.

Keywords: Technology, Information, Communication, Tutorial, Postgraduate

Introducción

Realizar actividades de tutoría de trabajos de grado en los programas de postgrado en la actualidad amerita la disposición de los protagonistas involucrados en este acto hacia el uso y manejo de recursos comunicacionales e informáticos, procurada por la irrupción que estos han logrado en el quehacer de las sociedades. La práctica investigativa desde esta perspectiva de la globalización del manejo de la información debe deslastrarse de viejas posturas que conciben este proceso como transmisión de conocimientos para colocarse a la vanguardia y asumir roles de procesamiento e intercambio de información que gestione la producción y renovación de saberes.

Los contextos educativos generadores de investigación deben transformarse en espacios que propicien la disertación de ideas, posturas, teorías y hechos empíricos para el manejo del espléndido caudal de información que pueden manejar tanto docentes como estudiantes a través de las diferentes tecnologías de información y comunicación, conmutación que debe orientar las acciones de tutoría y su inherente proceso de valoración, presentándose un escenario favorable para propagar las posibilidades interactivas entre la trilogía tutor-conocimiento-tutorado, tal y como lo señala Marquina (2007) cuando expresa que la educación puede visualizar las tecnologías como oportunidades para expandir su radio de acción, ya que a través de ellas se promueve nuevas formas de enseñanza y evaluación al superar limitantes como el espacio físico o distancia geográfica para el desarrollo de las actividades formales educativas.

Por ello el presente trabajo focaliza su atención a largo plazo en un modelo de relaciones causales que explique el uso e incidencia de las tecnologías de información y comunicación en las tutorías durante el asesoramiento y desarrollo de los trabajos de grado para el caso de la Maestría en Evaluación Educativa de la Universidad de Los Andes-Táchira-Venezuela. Es así como se genera una matriz de datos y correlaciones que orienta el análisis y explicación de la interconectividad entre tres variables latentes (aspectos epistemológicos, herramientas de internet y tecnologías de información y comunicación), con sus respectivas dimensiones internet, actitud, administración y

manejo de información y valoración) a través de un conjunto de variables observables que conforman los indicadores de las mencionadas variables. Este trabajo por su condición de encontrarse en desarrollo solo muestra algunos de los resultados y conclusiones obtenidas de carácter descriptivo y correlacional.

De hecho entendiendo que las tecnologías de información y comunicación van más allá del uso de internet, obliga a reflexionar sobre la incorporación y adecuación de las mismas en el quehacer diario de los procesos de asesoría en la ejecución de los trabajos de grado relacionándolos con su inseparable apreciación, de lo cual surgen cuestionamientos como ¿se logra optimizar la tutoría con la incorporación de tecnologías de información y comunicación? ¿Mejora la tutoría teniendo como recurso las tecnologías de información y comunicación?

Objetivos de la Investigación

General:

Analizar la percepción de los participantes de la Maestría en Evaluación Educativa ante la incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación en las actividades de tutoría de trabajos de grado.

Específicos:

1. Describir las características personales de los participantes de la Maestría en Evaluación Educativa y el uso de tecnologías de información y comunicación.
2. Correlacionar opiniones sobre el uso de las tecnologías de información y comunicación entre los participantes de la Maestría en Evaluación Educativa.
3. Valorar la percepción de los participantes de la Maestría en Evaluación Educativa sobre el uso de tecnologías de información y comunicación en los procesos de tutoría de trabajos de grado.

Metodología

Expone el camino sistemático seguido para realizar la parte empírica del estudio, este de acuerdo a su naturaleza se sitúa en los postulados del paradigma cuantitativo de

investigación. Es una indagación de campo que por su nivel es de carácter explicativo (para esta ponencia se presentan resultados hasta el nivel correlacional) al pretender revelar la ocurrencia de un problema mediante la comprobación de hipótesis de relación causal entre variables procurando profundizar más allá de establecer relaciones entre variables, Ramírez (2010). El ámbito de estudio se enmarcó en la Maestría en Evaluación Educativa de la Universidad de Los Andes durante los meses de septiembre-diciembre de 2016.

Población y Muestra: La población objetivo la constituyó participantes de la Maestría en Evaluación Educativa que se encuentran en la fase de elaboración del trabajo de grado y quienes ya han defendido dicho trabajo, para lo cual se diseñó un muestreo intencional por cuotas dadas las condiciones de dichos participantes. En concreto se seleccionó setenta (162) participantes entre los que se encuentran en la elaboración del trabajo de grado y quienes han culminado.

Instrumento: Se diseñó un cuestionario de respuestas cerradas contentivo de cuarenta y uno (41) ítems, de los cuales diez (10) corresponden a datos personales y uso de tecnologías de información y comunicación; treinta uno (31) ítems son concernientes a actitud sobre aspectos epistemológicos de la tutoría y tecnologías de información y comunicación medidos mediante una escala de Likert. Dicho cuestionario se validó según lo pautado por la metodología de juicio de expertos, igualmente se determinó la confiabilidad de acuerdo al coeficiente Alpha de Cronbach, para lo cual se aplicó una prueba piloto cuarenta y dos (42) integrantes de la IX y X cohorte de la maestría mencionada obteniéndose un valor de 0,87 mediante el software estadístico SPSS 19.0.

Procedimiento: Sigue las fases y pasos estándar de una investigación científica, seleccionada la muestra y aplicado el instrumento (cuestionario) se procedió a tabular y organizar la información, para ello se utilizó el software estadístico SPSS 19.0, con lo cual se creó la base de datos que facilita el análisis estadístico e interpretación de resultados. En primer lugar se realiza un análisis estadístico descriptivo con la variables de carácter personal y utilización de las tecnologías de información y comunicación, el mismo consiste en explicar resultados a través de tablas y gráficos que describen dichas

características, además se analizó una serie de estadísticos descriptivos relativos a medidas de tendencia central, de posición y variabilidad. Para el caso del análisis basado en inferencia estadística, se procedió mediante la técnica de prueba de hipótesis y algunos casos de correlación lineal simple y regresión múltiple. De este modo se contó con información relevante para el análisis de resultados y establecimiento de las conclusiones. A continuación se muestra la Gráfica 1 que condensa la metodología seguida.

Resultados

La información obtenida se condensa en una base de datos del software SPSS 19.0 de acuerdo a las variables objeto de estudio originadas de los objetivos del estudio para analizar la percepción de los participantes de la Maestría en Evaluación Educativa sobre la incorporación de tecnologías de información y comunicación en las tutorías de los trabajos de grado.

En primer lugar, se analizó los datos obtenidos para la variable *datos personales de los participantes y el uso de tecnologías de información y comunicación* para describir las características de los mismos y el uso que hacen de las tecnologías de información y comunicación, algunos de los resultados se ofrecen en la tabla N° 1 que se muestra a continuación.

Sobre las características de los docentes donde cabe destacar: **a) la edad** promedio es de 33,42 años con un promedio de variación de 8,68 años, lo cual indica que existe gran variabilidad en cuanto a las edades, corroborado al observar el menor y mayor dato, es decir dichas edades oscilan entre 21 y 57 años; además presenta asimetría positiva ($As=0,642$), esto indica que los valores tienden a ubicarse más por encima del valor de la media aritmética. Por su parte el valor la Curtosis ($Cu=-0,434$) confirma la gran dispersión de los datos puesto que su distribución es platicurtica o aplanada.

b) Los años de servicio están mejor representados por el valor 8,27 años por ser el promedio producto de la media aritmética con una variabilidad promedio de 6,64 años, el valor de la Curtosis (1,832), indica que los datos son leptocurticos (concentrados,

indicativo de poca variabilidad). *c) El gasto anual en Tics* en promedio es de 2.242,18 Bs. Con un promedio de dispersión de 1.477,94 Bs. Lo que indica que presenta características similares a la variable anterior. Igual ocurre para las variables *d) horas diarias que navega en internet* y *e) horas semanales de búsqueda en internet*.

Seguidamente se muestra la Gráfica 2 concerniente a las variables *horas diarias que navega en internet* y *horas semanales de búsqueda en internet*.

Coincide esta información con lo analizado en la tabla N° 1 en cuanto a la dispersión de los datos con respecto a su media aritmética, con respecto a la asimetría positiva y el valor de la Curtosis indicativo de la concentración de estos datos, así como la existencia de datos extremos hacia la parte derecha de la distribución.

En segundo lugar para algunos análisis de prueba de hipótesis para muestras independientes, se procede a comprobar si existe diferencia significativa entre lo que gastan anualmente las mujeres y los hombres en tecnologías de información y comunicación, los resultados son los siguientes:

H₀: No existe diferencia significativa entre lo que gastan anualmente en tecnologías de información y comunicación los participantes de género masculino y los docentes del género femenino.

$$\begin{aligned} 1 &= \mu_2 \\ H_0: \mu \end{aligned}$$

H₁: Los participantes de género masculino anualmente gastan más en tecnologías de información y comunicación que los docentes del género femenino.

$$\begin{aligned} 1 &> \mu_2 \\ H_2: \mu \end{aligned}$$

En la tabla 2 se muestran las medidas descriptivas para los integrantes del género femenino y masculino; el gasto promedio del género femenino es de 2.222,84 Bs. Con una dispersión de 1.483,62 Bs. Y para el masculino la media es de 2.313,88 Bs. con dispersión de 1.473,64 Bs.

La tabla 3 muestra los resultados de la prueba de las muestras independientes, es decir, el grupo del género femenino y el grupo del género masculino. De acuerdo a la prueba de Levene F de homogeneidad (0,549) al ser este valor mayor que 0,05 se asume que las varianzas de los grupos son iguales y se centra la atención en la columna que especifica que se han asumido varianzas iguales. El valor de la prueba t es -0,356 con ciento treinta y seis (136) grados de libertad y una probabilidad (valor p) de 0,549. Esta última probabilidad se compara con 0,05 y como es mayor se concluye y afirma que no existe diferencia significativa entre las medias aritméticas del grupo del género femenino y el grupo del género masculino, **por lo que se acepta la hipótesis nula (H_0)** o simplemente que las medias de los dos grupos son iguales y que la diferencia que se puede observar de la muestra tomada en la tabla 2 puede ser por errores de muestreo o producto del azar por la muestra seleccionada.

En tercer lugar se realizaron ciertos análisis de correlación entre variables como es el caso de los años de servicio y las horas semanales dedicadas a búsquedas por internet, por lo que se plantean las hipótesis siguientes:

H_0 : En los participantes no existe relación los años de servicio y las horas semanales dedicadas a búsquedas por internet.

H_2 : Los participantes con más años de servicio dedican mayor número de horas semanales a búsquedas por internet.

Los resultados se muestran en la tabla 4, de acuerdo a la información que suministra esta tabla N° 4 se afirma que existe una baja correlación positiva entre los años de servicio de los docentes y las horas semanales dedicadas a búsquedas por internet, puesto que el coeficiente de correlación de Pearson indica un valor igual a 0,224, a un nivel de significancia del 1%. Por lo que se rechaza la hipótesis nula H_0 y **se acepta la hipótesis alterna H_3** de que existe correlación donde los participantes con más años de servicio dedican mayor tiempo a búsquedas por internet. La investigación se encuentra en desarrollo, por lo que estos resultados forman parte de otros que se harán públicos próximamente

Conclusión

De acuerdo a los análisis realizados se pueden dar una serie de conclusiones en función de los objetivos establecidos. En cuanto a la descripción de las características personales de los participantes y el uso de tecnologías de información y comunicación se establece que en general son muy similares, sin embargo existen casos (participantes) que se distinguen del resto por su esmero en adquirir conocimientos y hacer uso de tecnologías de información y comunicación, lo cual hace que algunos estadísticos presenten casos extremos que a simple vista crean distorsión sobre la dispersión de dichas medidas muestrales.

Por su parte el objetivo de correlacionar el uso de las tecnologías de información y comunicación entre los participantes, se finiquita que a pesar de existir casos particulares no se dan diferencias significativas en cuanto a la inversión y uso de tecnologías de información y comunicación de acuerdo al género, años de servicio y otras características.

En cuanto a establecer relaciones entre las características personales de los participantes con respecto al uso de tecnologías de información y comunicación, se puede ultimar que si se relacionan las variables, en forma proporcional aunque muy sutilmente.

En general se puede afirmar que existe motivación entre los participantes de la Maestría en Evaluación Educativa se percibe de manera variada el uso de las tecnologías de información y comunicación en procesos de instrucción y valoración, presentando a su vez poco promedio de dispersión entre los casos de cada una de las variables estudiadas.

Referencias

- Barajas, M. (2003). *La Tecnología Educativa en la Enseñanza Superior*. Mc Graw Hill. España.
- Blanco, O. (2003). *Estrategias de Evaluación que utilizan los docentes de la carrera de Educación Básica Integral de la Universidad de los Andes-Táchira*. Tesis

de Doctorado para obtener el título de Doctor en Innovación Educativa.
 Universidad Rovira i Virgili. Tarragona. España.

Granes, J. (2000). *Principios básicos de la docencia universitaria*. Universidad Nacional.

Grijalva, A. (1999). *Reflexiones Sobre Pedagogía Universitaria*. Estudios Andinos. Universidad Andina, Sede Ecuador.

Marquina, R. (2007). Estrategias didácticas para la enseñanza en entornos virtuales. Tesis de magister. Mérida – Venezuela.

Pérez, P. (2000). *Redes Multimedia y Diseños Virtuales*. Oviedo. Servicios de publicaciones de la Universidad de Oviedo.

Ramírez T. (2010). *Como hacer un proyecto de investigación* Editorial Panapo, Venezuela

Anexos

Tabla 1. Estadísticos descriptivos Datos Personales y Uso de Tics

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica	Asimetría		Curtosis	
						valor	Error	valor	Error
Años de Servicio	162	1	32	8.27	6.647	1.465	.191	1.832	.379
Edad	160	21	57	33.42	8.678	.642	.192	-.434	.381
Gasto Anual en TIC	139	180	10000	2242.18	1477.937	2.313	.206	9.692	.408
Horas Diarias que Navega en Internet	148	0	15	2.67	2.239	2.267	.199	7.666	.396
Horas Semanales de búsqueda en internet	152	0	30	8.16	5.732	1.260	.197	2.135	.391
N válido (según lista)	127								

Fuente: Arias y Peñalosa (1917)

Tabla 2

Tabla 2					Error típ. de la
	Sexo	N	Media	Desviación típ.	media
Gasto Anual en TIC	Femenino	102	2222.84	1483.618	157.263
	Masculino	60	2313.88	1473.638	210.520

Tabla 3. Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típico de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
Gasto Anual en TIC	varianzas iguales	.361	.549	-.346	136	.730	-91.035	263.293	-611.712	429.642
	varianzas no iguales			-.346	99.602	.730	-91.035	262.774	-612.397	430.327

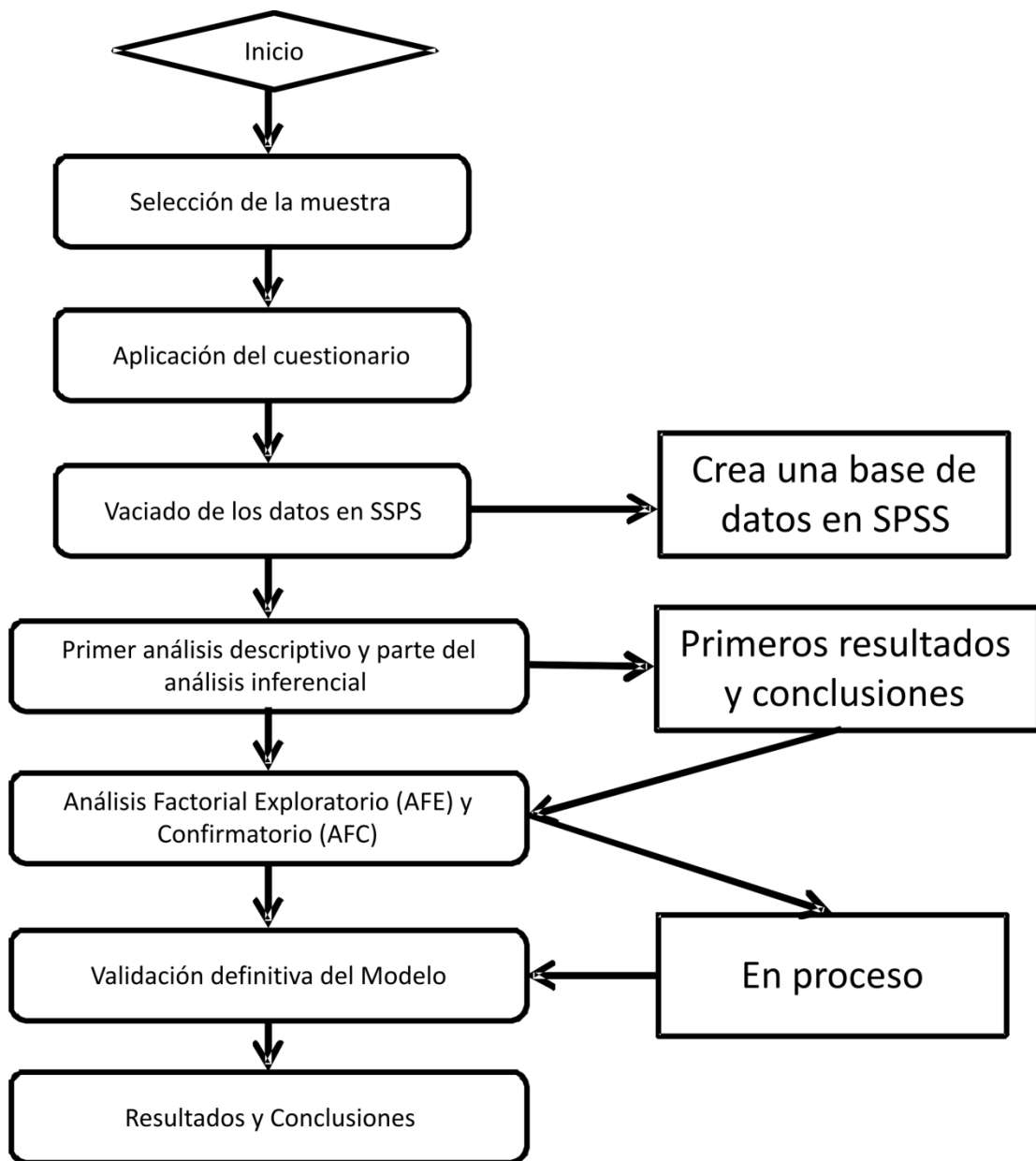
Fuente: Arias y Peñalosa (1917)

Tabla 4. Correlación entre Años de Servicio y Horas Búsqueda por Internet

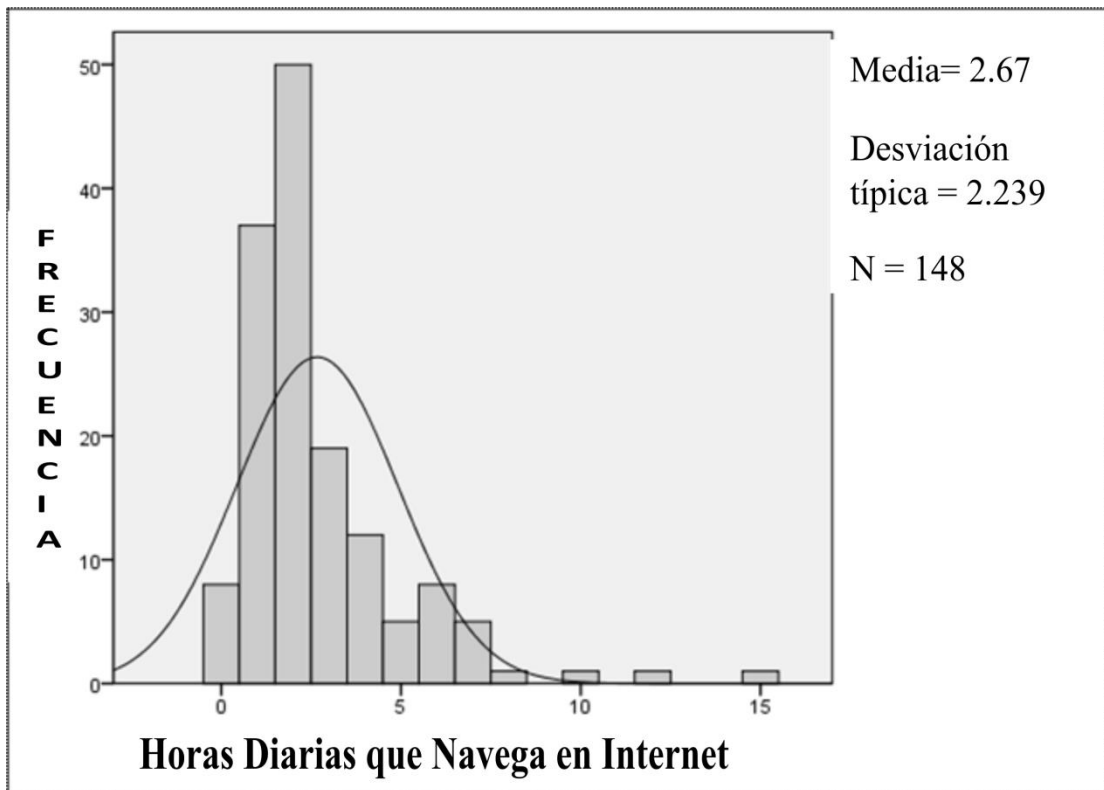
		Años de Servicio	Horas Semanales de Búsqueda en Internet
Años de Servicio	Correlación de Pearson	1	.224**
	Sig. (bilateral)		.005
	N	162	162
Horas Semanales de Búsqueda en Internet	Correlación de Pearson	.224**	1
	Sig. (bilateral)	.005	
	N	162	162

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Arias y Peñalosa (1917)



Gráfica 1. Metodología seguida. Fuente: Arias y Peñalosa (1917)



Gráfica 2. Horas Diarias de Navegación en Internet. Fuente: Arias y Peñalosa (1917)

CAPÍTULO XXIX

ACCESIBILIDAD TECNOLÓGICA PARA LOS ESTUDIANTES CON DIVERSIDAD FUNCIONAL VISUAL DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Enrique José Camarán

Licenciado en Comunicación Social Mención Desarrollo social. MSc en Tecnología de la Información y la Comunicación para el Desarrollo Humano de la Universidad Católica Cecilio Acosta (UNICA). Centro de Procesamiento de Imágenes, UNIRCALAMA y GENUNMUNA de la Universidad de Carabobo. Docente de la Universidad Arturo Michelena (UAM). Valencia. Venezuelaejcm22@hotmail.com,

Egilda María Pérez Morales,

Candidata a Doctora en Ingeniería Eléctrica. Ingeniero Electricista mención Control y Profesora Agregado a Dedicación Exclusiva del Departamento de Electrónica y Comunicaciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo. Centro de Procesamiento de Imágenes. Valencia. Venezuela egiperez@gmail.com

Luisa Cecilia Prato

Universidad de Carabobo. Facultad de Ingeniería. Centro de Procesamiento de Imágenes. Valencia. Venezuela. prato97@gmail.com

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es el análisis sobre la accesibilidad de los estudiantes de la Universidad de Carabobo con Diversidad Funcional Visual con respecto al uso de la Tecnología de la Información y la Comunicación, sus conocimientos sobre la Tiflogía y Tiflotecnología; adicionalmente se indaga sobre los recursos que la Universidad ofrece a dichos estudiantes. Es una investigación de campo, exploratoria y descriptiva, se desarrolló; se utilizaron la encuesta y la entrevista como instrumento de recolección de datos; la muestra estuvo constituida por cuarenta y ocho (48) estudiantes, los instrumentos fueron validados por tres (3) expertos: un experto en metodología e investigación, un experto en estadísticas y un experto en el área de contenido, sobre diversidad funcional visual y uso de las tecnologías de la información y comunicación. Se describen los factores relacionados con el desarrollo humano, se indagaron los aspectos relevantes en el marco legal institucional, las estadísticas, material digital y herramienta tecnológica para la ayudar a los estudiantes para mejorar su comunicación para su desarrollo humano. Con este trabajo se informará a la comunidad universitaria sobre las herramientas tecnológicas que brinda de apoyo estudiantes con Diversidad Funcional Visual para su integración social, laboral y educativa.

Palabras clave: Accesibilidad, TIC, Diversidad Funcional Visual.

TECHNOLOGICAL ACCESSIBILITY FOR STUDENTS WITH VISUAL FUNCTIONAL DIVERSITY OF THE UNIVERSITY OF CARABOBO.

Enrique Jose Camarán

Bachelor of Social Communication Mention Social Development. MSc in Information Technology and Communication for Human Development of the Catholic University Cecilio Acosta (UNICA). Image Processing Center, UNIRCALAMA and GENUNMUNA of the University of Carabobo. Professor at the Arturo Michelena University (UJAP). Valencia. Venezuela. ejcm22@hotmail.com.

Egilda María Pérez Morales,

Candidate for a PhD in Electrical Engineering. Electrical Engineer mention Control and Associate Professor to Dedication Exclusive of the Department of Electronics and Communications of the Faculty of Engineering of the University of Carabobo. Image Processing Center. Valencia. Venezuela egiperez@gmail.com

Luisa Cecilia Prato

University of Carabobo. Faculty of Engineering. Image Processing Center. Valencia. Venezuela prato97@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this research is the analysis of the accessibility of students at the University of Carabobo with Visual Functional Diversity regarding the use of Information Technology and Communication, knowledge about Tiflogia and Tiflotechnology; additionally investigates the resources the university offers those students. It is a field research, exploratory and descriptive, was developed; the survey and interview as data collection instrument used; the sample consisted of forty-eight (48) students, the instruments were validated by three (3) experts: an expert in methodology and research, an expert in statistics and an expert in the area of CONTENT on visual functional diversity and use of information technologies and communication. Factors related to human development are described, relevant aspects were investigated in the institutional legal framework, statistics, digital material and technological tools to help students to better communication for human development. With this work the university community will be informed about the technological tools that provide support students with Visual functional diversity for social, labor and educational integration.

Keywords: Accessibility, ICT, Functional Diversity Visual.

Introducción

El uso de la tecnologías de la información y comunicación (TIC), han impactado de manera positiva en todos los procesos de la vida del ser humano; muchos servicios tradicionales se han innovado, por ejemplo el correo emigró al correo electrónico, el contacto telefónico es posible en casi cualquier lugar de planeta donde se pueda acceder a una red de servicio; la integración de muchas aplicaciones permiten escenarios novedosos como la telepresencia[3,4]. En el plano de las relaciones interhumanas, las modernas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han permitido, por vez primera, establecer unas comunicaciones a escala planetaria. De hecho, Internet representa una revolución en las posibilidades de intercambio de datos, informaciones y conocimientos de todo tipo [2, 5,10].

Accesibilidad.

Se define la accesibilidad como la cualidad de fácil acceso para que cualquier persona, incluso aquellas que tengan limitaciones en la movilidad, en la comunicación o el entendimiento, pueda llegar a un lugar, objeto o servicio[25]. *Accesibilidad electrónica:* es la facilidad de acceso a las TIC y a contenidos en Internet, para cualquier persona sea con discapacidad, de edad avanzada o por privación circunstancial.

Diversidad

La diversidad es un concepto amplio, este ha venido evolucionando gracias al interés de la UNESCO de lograr una educación que esté al alcance de todos, se considera la diversidad como un derecho fundamental, está incluida dentro de la declaración de los derechos humanos y por ende se refleja en las leyes constitucionales. Cuando hablamos de diversidad, se debe explicar que no es, esta sociedad que tiende a estandarizar todo, por ello se crean antivalores como la exclusión, la segregación o la discriminación debido a la poca comprensión que se tiene sobre la condición humana. Lo normal es ser diferente sin embargo se insiste en agrupar a los sujetos de manera homogénea y en clasificarlo de acuerdo a su raza, clase, credo o su condición física [9].

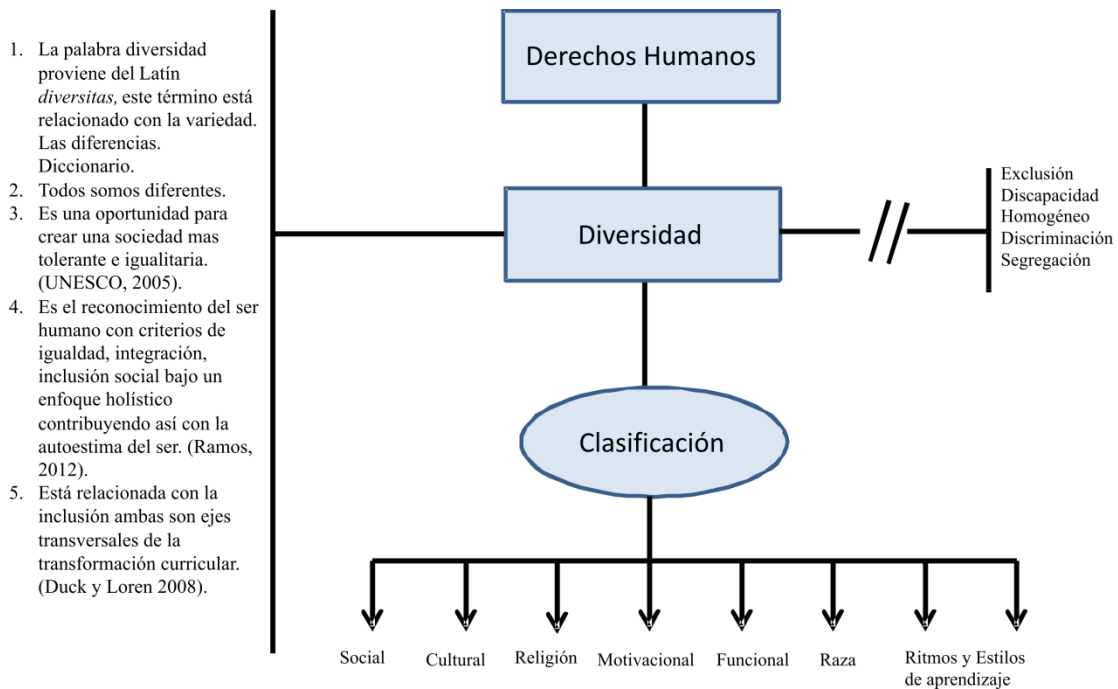
Desde el punto de vista educativo la diversidad está relacionada con la transformación curricular [15, 17, 18,23], ya que es necesario educar en igualdad de oportunidades, con flexibilidad hacia la condición humana del educando sin menoscabar su autoestima, es decir el currículo debe evolucionar hacia la planificación de procesos educativos basados en aprendizajes centrados en el individuo. La respuesta a la diversidad debe iniciar con una reflexión y evaluación de los procesos educativos actuales para generar propuestas curriculares basadas en el trabajo colaborativo [3]. A través de la gestión curricular se unen esfuerzos para lograr planes y programas de estudio centrados en el alumno, de tal manera que la diversidad debe considerarse un eje transversal en el desarrollo de las competencias del individuo. [19]. En la Gráfica 1 se presenta un diagrama mentefacto sobre diversidad.

Diversidad Funcional.

El término “diversidad funcional” se ajusta a una realidad en la que una persona funciona de manera diferente o diversa de la mayoría de la sociedad. Esta definición surge para minimizar el impacto que el lenguaje produce, modifica y orienta el pensamiento, ciertos organismos relacionados con el mundo de la diversidad funcional han intentado acuñar nuevos términos, en busca de una nueva visión social de este colectivo[20]. La diversidad funcional se clasifica en visual, auditiva, cognitiva, motora y psicológica, esta investigación se centrará en la diversidad funcional visual.

Diversidad Funcional Visual

De acuerdo a los lineamientos de la Clasificación Internacional de Funcionamiento de la Discapacidad y la Salud (CIF, 2010), define la diversidad funcional visual como un estado de limitación o de menor eficiencia, debido a la interacción entre factores individuales (deficiencia visual) y los de un contexto menos accesible (mundo exterior). La deficiencia visual puede presentar diferentes grados de variabilidad desde la ceguera hasta deficiencias visuales mínimas [6].



Gráfica 1. Mentefacto “Diversidad”. Fuente: Los autores, 2016. Fuente: Camarán, Pérez y Prato (2017)

Antecedentes de la investigación.

En el artículo *Tiflotecnologías: nuevas oportunidades para la inclusión de personas con discapacidad visual en el ámbito universitario*, la autora realiza un estudio comparativo de los servicios que ofrecen las Universidades autónomas Venezolanas a los estudiantes con diversidad funcional visual, la contribución de este trabajo a la investigación consiste en los fundamentos teóricos concernientes a los diferentes casos de diversidad funcional visual médicamente comprobados y a la clasificación de las herramientas tecnológicas utilizadas en estas casas de estudio[12].

El artículo *Situación de los estudiantes con discapacidad de la Universidad de Carabobo*, es un estudio de tipo exploratorio, descriptivo de campo, el instrumento utilizado fue la encuesta elaborada por los autores de la investigación, aplicada bajo la modalidad de entrevista [6].

El artículo de revista *La enseñanza de la geografía en estudiantes universitarios con discapacidad visual y auditiva*, de los autores proponen una serie de estrategias de

enseñanza-aprendizaje para estudiantes universitarios, esta es una investigación con enfoque cualitativo, que se llevó a cabo en la UCV, se realizó la caracterización de los estudiantes con discapacidad en las Escuelas de Ciencias Sociales. El aporte de este trabajo a la investigación es la metodología empleada por los autores para la caracterización y observación de las actividades de los estudiantes [14].

El trabajo de grado titulado *De la Diversidad a la inclusión*, se realizó un reportaje para determinar el estado al momento de la investigación, de la inclusión de estudiantes con discapacidad en carreras universitarias. Es una investigación de campo, documental y prospectiva, cuya motivación es despertar el interés en la comunidad sobre los servicios y recursos que ofrece la Universidad Central a estudiantes con diversidad funcional para disminuir la brecha digital. Este trabajo sirve para establecer una comparación entre los servicios y los recursos que ofrecen las Universidades a los estudiantes con diversidad funcional [2].

Metodología

Este trabajo de investigación se clasifica como Exploratoria Descriptiva. Es una investigación de campo, la recolección de los datos se realizó directamente en el campus de la Universidad, durante el periodo comprendido entre febrero del 2014 y febrero del 2015. La población estuvo conformada por 48 estudiantes con diversidad funcional visual que acuden a CAPEDIS-UC. Se efectuó un muestreo censal porque el número de estudiantes con diversidad funcional visual en la Universidad es menor a 100. Para la recolección de datos se trabajó con la técnica del cuestionario y la entrevista, se realizaron encuestas por medio de un cuestionario para solicitar la información relacionada con las condiciones de estudio de los estudiantes con diversidad funcional visual en la Universidad de Carabobo.

Resultados y discusión

Registro por Facultad de los estudiantes con diversidad funcional.

Los autores se entrevistaron con el personal de CAPEDIS-UC y les fue proporcionada una tabla de registro de los usuarios de la institución hasta el periodo diciembre 2014.

Se realizó un análisis de la información y se desglosó la cantidad de estudiantes con diversidad funcional visual en cada Facultad [17,23].

Tabla 1. Registro por Facultad de los estudiantes con diversidad funcional y diversidad funcional visual. Periodo: 2013-2014.

<i>Facultades</i>	<i>Total estudiantes con diversidad funcional</i>	<i>Estudiantes con diversidad funcional visual.</i>
Faces	43	9
Face	44	12
Ingeniería	9	1
Cs. salud	73	7
Odontología	8	2
Cs. jurídicas y políticas	43	14
Ciencias y tecnología	11	3
Totales	231	48

Fuente [CAPEDIS-UC, 2014]

Entrevista sobre el uso de las TICs a estudiantes con diversidad funcional visual de la Universidad de Carabobo.

Se realizó una encuesta a 48 estudiantes que están registrados en CAPEDIS-UC durante el periodo febrero 2014 hasta febrero 2015. La encuesta se estructuró en tres bloques:

1. *Aspectos generales del uso de la tecnología.* En esta fase de la encuesta se realizaron preguntas sobre el uso de la Internet, el tiempo, el lugar de conexión y la frecuencia de conexión. De la población encuestada se evidenció que el 100% de los estudiantes tiene accesibilidad a aplicaciones TIC por medio de Internet, Correo electrónico y Redes sociales. En CAPEDIS-UC se le ofrece acceso al uso de herramientas tiflotecnologías como braille, jaws, audio libros, grabaciones, digitalizaciones y magnificadores de caracteres.

2. *Motivación hacia el uso de las TICs y la tiflotecnología.* Se le pregunta al usuario, si el personal docente les solicita el uso de herramientas TICs para el desarrollo de las actividades académicas. El 83% de los encuestados manifestó que la mayoría de los docentes tienen los contenidos programáticos de sus asignaturas a través del aula virtual de la facultad, pero es necesario el uso de herramientas auxiliares a la plataforma para

la interacción ya que esta aún no cumple con los principios y directrices de accesibilidad web. Para el acceso a los contenidos requieren la ayuda de sus compañeros de clases o debe acudir a la sede de CAPEDIS para utilizar las herramientas tiflotecnológicas, ya que los laboratorios de computación de las facultades no cuentan con estos recursos. Esto abre una nueva línea de trabajo en cuanto a la concienciación del personal docente y administrativo para el uso de herramientas tiflotecnológicas en los procesos académicos.

3. Habilidades del usuario sobre el uso de las TIC y la tiflotecnología. En esta etapa se evalúa el conocimiento sobre aspectos tecnológicos relacionado con el uso de aplicaciones informáticas y herramientas tiflotecnológicas. El 87% de los encuestados indican que conocen los beneficios que ofrece la sede CAPEDIS-UC, se les brinda asesoría en cuanto al uso de los programas de accesibilidad web como magnificadores de imágenes y Jaws, también se dispone del servicio de impresora braille para traducir los libros de consulta, en cuanto al material bibliográfico ofrecido por los docentes, a veces hay dificultades para su traducción al formato Braille porque el docente desconoce que existe esta herramienta en la Universidad o desconoce cómo debe ser el abordaje hacia el alumno, es por ello que se plantea otra recomendación en cuanto a la alfabetización tiflotecnológica de los docentes[19, 23, 24].

Discusión

En el desarrollo de la investigación se evidenció que la Universidad de Carabobo (UC) cuenta con la normativa para la educación universitaria inclusiva, integradora y de calidad para las personas con discapacidad (Gaceta aprobada en la sesión 1588 del Consejo Universitario de fecha 21-06-2010), esta norma se fundamenta en el principio de la equiparación de oportunidades y la no discriminación por motivos de discapacidad, así como la libertad que estos tienen para tomar sus propias decisiones[6, 19,]. Se resalta entre sus objetivos la articulación de la UC con redes sociales nacionales e internacionales, la accesibilidad a su entorno para ello facilitará el acceso universal a su entorno físico, el uso de las nuevas tecnologías incluidas las TIC y acceso a distintas formas de comunicación.

Como estrategia de socialización se ofrece a los estudiantes servicios de tiflotecnología para personas con diversidad funcional visual a través de CAPEDIS, adicionalmente se brindan asesorías gratuitas sobre el uso de estos recursos y se facilitan talleres a los docentes sobre estrategias académicas para estudiantes con diversidad funcional.

La propuesta de este trabajo es la adecuación desde el punto de vista comunicacional, de los procesos de enseñanza-aprendizaje por medio de estrategias académicas centradas en el estudiante con diversidad funcional. También se sugiere una jornada de divulgación dirigida al personal docente para que estos se motiven y se actualicen en el área de investigación sobre la diversidad funcional y la tiflotecnología, para presentar soluciones que mejoren la accesibilidad de los estudiantes.

Conclusiones

El uso de la tecnología influye positivamente en el acceso de las personas con diversidad funcional a la sociedad del conocimiento, ya que es un gran aliado para vencer las barreras y limitaciones de la brecha digital en la educación. El aporte de la tecnología puede llevarse a cabo en varios aspectos: el pedagógico, la rehabilitación y en las políticas públicas.

Desde el punto de vista pedagógico se concluye que el aporte de las TIC es beneficioso para el estudiante con diversidad funcional, esto coincide con diferentes autores [9], las TIC contribuyen a mejorar la autonomía del estudiante, generar modelos de formación síncrona o asíncrona de manera grupal o individualizada y a superar las limitaciones tanto sensoriales como físicas.

La rehabilitación es un proceso importante, cuando la persona por motivos de enfermedad o accidente pierda alguna capacidad, hoy en día los psicólogos hacen uso de herramientas computacionales para desarrollar terapias, desde el punto de vista físico es posible el desarrollo de prótesis y herramientas ergonómicas y de fácil acceso. Las investigaciones giran en torno a dispositivos basados en inteligencia artificial para el apoyo a la diversidad funcional y la estimulación sensorial a través de biosensores que facilitan la transmisión de impulsos eléctricos al cerebro [9].

En cuanto a políticas de inclusión, se evidencian avances en cuanto a normas para la accesibilidad en ambientes educativos[5,6,7,8,9,10,11], también desde el punto de vista económico hay ofertas de financiamiento de organismos internacionales como el Banco interamericano de desarrollo y la Comunidad Europea y a nivel nacional el Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y la Tecnología impulsa proyectos de innovación en el desarrollo de dispositivos hápticos, el uso del hardware y software libre para la accesibilidad, educación a distancia y proyectos médicos tecnológico para el desarrollo de sensores y prótesis ergonómicas.

Referencias

- Alvares, Zerpa. (2013). Discapacidad visual, Tiflogía y Tiflotecnología en la era digital. Modalidad: Oral. XIII Jornadas de investigación educativa. UCV. Venezuela. Recuperado: <http://www.sinai.did.usb.ve> [Consulta: 2017, Febrero 17] [Documento en línea].
- Bigott, N., Belisario, J., & Vila, C. (2007). De la Diversidad a la Inclusión. Caracas: UCV.
- Cabero, J. (2004). Reflexiones sobre la brecha digital. Las TICs en la Universidad de Sevilla. España. Recuperado: <http://edutec.rediris.es> [Consulta: 2017, Enero 25] [Documento en línea].
- Cabero, J. (2007). Tecnología Educativa. McGraw-Hill. España.
- Cano, Núñez, Sánchez y Suárez. (2012). Nuevos retos de futuro para la Universidad: La integración de asignaturas sobre discapacidad y accesibilidad universal en la formación curricular de las titulaciones actuales. Universidad Politécnica de Madrid.
- Coccione, S., & Haifah, K. (2010). Situación de los estudiantes con discapacidad. Revista de la Facultad de Ciencias Jurídicas. Pag. 505-529.
- Conapdis. (1994). Comisión nacional para las personas con discapacidad. <http://www.conapdis.gob.ve> [Consulta: 2016, Enero 16] [Documento en línea].
- Constitución De La República Bolivariana De Venezuela. (1999).
- Cotán, A. (2014). El alumno con diversidad funcional en la Universidad de Sevilla: resultados de un Estudio Biográfico-Narrativo. Revista Escuela Abierta. Nº 17, Pag. 85-112.

- Del Rio Sánchez, O. (2010). TIC, Derechos humanos y desarrollo: nuevos escenarios de la comunicación social. Universidad de Barcelona. España. Revista: Análisis. 38.
- FEVIC. Federación Venezolana de Instituciones de Ciegos
- Guédez, M. (2014). Tiflotecnologías: nuevas oportunidades para la inclusión de personas con discapacidad visual en el ámbito universitario. Revista Informe de Investigaciones Educativas. Vol.: XXVI, N°2, Pág.73-98
- Ley Para Discapacidad En Venezuela (2007). Asamblea Nacional. Gaceta 38.598 aprobada el 05 de enero del 2007. Recuperado de: <http://www.conapdis.gob.ve/> [Consulta: 2017, enero 15] [Documento en línea].
- Lujan, J., & Zambrano, M. (2009). La enseñanza de la geografía en estudiantes con discapacidad visual. Investigaciones Arbitradas, Pág. 1008-1016.
- Marciano, M., & De Principe, R. (2008). Propuesta de utilización de técnicas orientación y movilidad en deficiencias visuales. Trabajo Especial de Maestría. Valencia: UBA.
- Morales, M. & Berrocal, M. (2005). Tiflotecnología y material tiflotecnológico. I Congreso virtual INTERED VISUAL sobre intervención educativa y discapacidad visual. Recuperado: <http://www.juntadeandalucia.es/> [Consulta: 2016, diciembre 16] [Documento en línea].
- Normativa para una educación universitaria inclusiva de calidad para personas con discapacidad en la Universidad de Carabobo. Gaceta extraordinaria Nro. 508, de la sesión 1.588 del 21 de junio del 2010. Recuperado: <http://www.uc.edu.ve/archivos/gacetitas/> [Consulta: 2017, enero 20] [Documento en línea].
- OMS. (2001). Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional de Funcionamiento de la Discapacidad y la Salud
- Paz, M., & Sandoval, C. (2013). Aporte en el uso de las TICS para personas con discapacidad visual a través de la implementación del programa JAWS y Magnificador de imágenes. Guayaquil, Ecuador: Trabajo Especial de Grado.
- Romañach, J. Y Lobato, M., (2005). Diversidad funcional, nuevo término para la lucha por la dignidad en la diversidad del ser humano. Foro de Vida Independiente.
- Sánchez, E. (2008). Las tecnologías de información y comunicación (TIC) desde una perspectiva social. Revista Electrónica Educare, Vol. XII, N° 2.
- Soto, F. (2006). Nuevas tecnologías y atención a la diversidad. Oportunidades y Retos. Universidad del Zulia (LUZ).
- (2009). Fundamentos organizativos de la comisión LUZ para la igualdad y equiparación de oportunidades de las personas con diversidad.
- Velásquez, M. (2008). Visión Sin Límites. Caracas. UCV.

Zappalá, D., Koppel, A., & Suchodolski, M. (2008). Educación especial. Recuperado de: <http://escritorioeducacionespecial.educ.ar/>[Consulta: 2016, agosto 15]
[Documento en línea].

CAPÍTULO XXX

AVANCES Y APLICABILIDAD DE LAS TICS COMO POLÍTICA PÚBLICA ESTATAL PARA LA EDUCACIÓN EN VENEZUELA

Adriana Carolina González Jaramillo

Diplomado en Psicología Criminal del Centro de Investigaciones Jurídicas (CLADIJ). Estudiante del 4to año de la licenciatura en Estudios Políticos de la facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas (FCJP) de la Universidad de Carabobo, del postgrado de especialización en Políticas Públicas para la Igualdad en América Latina del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). Valencia – Venezuela. adry1386@gmail.com

Henry Gabriel Acosta Pineda

Abogado, diplomado en psicología criminal del Centro Latinoamericano de Investigaciones Jurídicas (CLADIJ) y estudiante del doctorado en Ciencias Sociales, mención Estudios Culturales de la Universidad de Carabobo. Valencia – Venezuela. henryacostap27@gmail.com

RESUMEN

Documentalmente, estableceremos un estudio conciso y detallado de los avances generados en el transcurrir en la última década en materia educativa, por medio de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) desde el punto de vista de las políticas públicas. Datando estos avances podemos encontrar una consecución lógica en base a un programa determinado, en donde de menos a más, se cumple con la tarea de establecer sistemas comunicativos esenciales para la aplicabilidad de la educación en los nuevos tiempos, y fomentar la potencialidad cultural, económica y social del país. Finalmente, como consideración principal que resaltamos, que para la continuidad de todo este macro proyecto tecnológico que se espera que se siga empleando a medida del tiempo, es importante que las políticas públicas sociales en las TICS no solo fomenten en la transformación como debe ser, sino que incluya medidas de garantías de inclusión social educativa y la continuidad de esas políticas prolongada en el tiempo.

Palabras clave: Política pública, avances, aplicabilidad, inclusión educativa.

ADVANCES AND APPLICABILITY OF ICT AS A STATE PUBLIC POLICY FOR EDUCATION IN VENEZUELA

Adriana Carolina González Jaramillo

*Diploma in Criminal Psychology from the Center for Legal Research (CLADIJ).
Student of the 4th year of the degree in Political Studies of the Faculty of Legal and
Political Sciences (FCJP) of the University of Carabobo, of the postgraduate
specialization in Public Policies for Equality in Latin America of the Latin American
Council of Social Sciences (CLACSO). Valencia, Venezuela adry1386@gmail.com*

Henry Gabriel Acosta Pineda

*Lawyer, graduate in criminal psychology from the Latin American Center of Legal
Research (CLADIJ) and student of the doctorate in Social Sciences, mention of
Cultural Studies at the University of Carabobo. Valencia, Venezuela
henryacostap27@gmail.com*

ABSTRACT

Documentarily, we will establish a concise and detailed study of the advances generated in the last decade in the field of education, through information and communication technologies (ICT) from the point of view of public policies. Dating these advances we can find a logical achievement based on a specific program, where from less to more, the task of establishing essential communication systems for the applicability of education in the new times is fulfilled, and promoting the cultural, economic potential and social of the country. Finally, as a main consideration that we emphasize, that for the continuity of all this macro technological project that is expected to continue to be used as time goes by, it is important that the social public policies in the ICTs not only promote in the transformation as it should be, but include measures of guarantees of educational social inclusion and the continuity of these policies over time.

Keywords: Public policy, advances, applicability, educational inclusion.

Introducción

En el análisis documental que se desarrollará a continuación, intentaremos recopilar y detallar cada una de las características acerca de los avances y aplicabilidad de las tecnologías de la información y la comunicación (TICS) como política pública estatal para la educación en Venezuela, resaltando cada uno de los aspectos estructurales que estratégicamente y mediante un diseño práctico de las políticas públicas, fomenta dicho direccionamiento educacional. Se tratará de recoger los puntos de focalización de las tecnologías de la información y la comunicación, que paulatinamente han venido creciendo a lo largo de la última década, ceñidos a un plan estructurado de crecimiento económico y tecnológico sustanciado en los equipos más modernos y eficaces, adaptándonos en un sistema avanzado de comunicación.

En este sentido, indudablemente la obsolescencia está presente en el sistema, quedando inexorablemente rezagados y empujándonos hacia un flujo constante de actualización tecnológica, propios de la mercadotecnia mundial y del desarrollo de la ciencia y tecnología para la sociedad y la educación. Es por ello, que Venezuela a partir de la bonanza petrolera emplea de manera estratégica redes de infraestructura tecnológicas como políticas públicas estatales para el desarrollo tecnológico en la sociedad, que logra incidir en cada uno de los sectores, en este caso, enfocado a una temática de las TICS, Diversidad, Valores e Inclusión educacional.

Análisis - Disertación

Analizando desde una perspectiva política, social y educativa, las tecnologías de la información y la comunicación (TICS) se alzan desde un pedestal muy alto para alcanzar la maximización de los fines antes señalados. Desde un enfoque objetivo podemos encontrar el menester potencial que significa la utilización de las nuevas tecnologías que se revolucionan día a día dentro de este contexto, abalanzando un sistema de actualización a fin de evitar la obsolescencia y estar dispuestos a contextualizar en llevar a cabo avances necesarios, como una punta de lanza eficaz y oportuna en la comunicación. En este sentido y entendiendo que, en base a estas tecnologías de la información, que han provocado una capacidad estupenda en la

facilitación de flujo de información tanto para la comercialización de bienes y servicios (fin primario en las políticas económicas), como en la maximización de la organización social para la optimización de colectivos y sociedades como unos de los fines de esta política pública estatal. Es por ello, que trazaremos y estudiaremos los distintos avances en esta materia llevado a cabo por la nación, en el área educativa, en un marco de políticas públicas en un diseño estructural del armazón estatal integrado al conglomerado tecnológico, programático y sistemático establecido.

En cuanto a la educación en Venezuela, el país ha experimentado una serie de cambios, tal como lo menciona Rivero y Ramírez (2011) “La educación actualmente está pasando por un proceso de cambio, en el que es necesario revisar y actualizar el sistema educativo, el cual está completamente descontextualizado de la realidad de la sociedad, y especialmente en Venezuela, donde el Estado ha realizado varios intentos por modificarlo...” (p. 1). Más adelante Rivero y Ramírez (2011) mencionan “Especialmente en Venezuela se ha visto como el Gobierno, ha realizado algunos intentos de incluir las tecnologías en la escuela, existen: Infocentros, CBIT, entre otros.” (p. 3).

En la Ley Orgánica de Educación (LOE) del año 2009, en su artículo 27 “...El acervo autóctono es complementado sistemáticamente con los aportes culturales, científicos, tecnológicos y humanísticos de la Nación venezolana y el patrimonio cultural de la humanidad”, en este sentido jurídico el Estado promueve inequívocamente la sustentación de nuevas tecnologías, integradas intrínsecamente en un mundo globalizado que cada día más es interdependiente de las nuevas tecnologías de información y comunicación. Por lo tanto, el Gobierno ha aupado una serie avances tecnológicos en los que podemos mencionar y desarrollar cinco puntos más importantes:

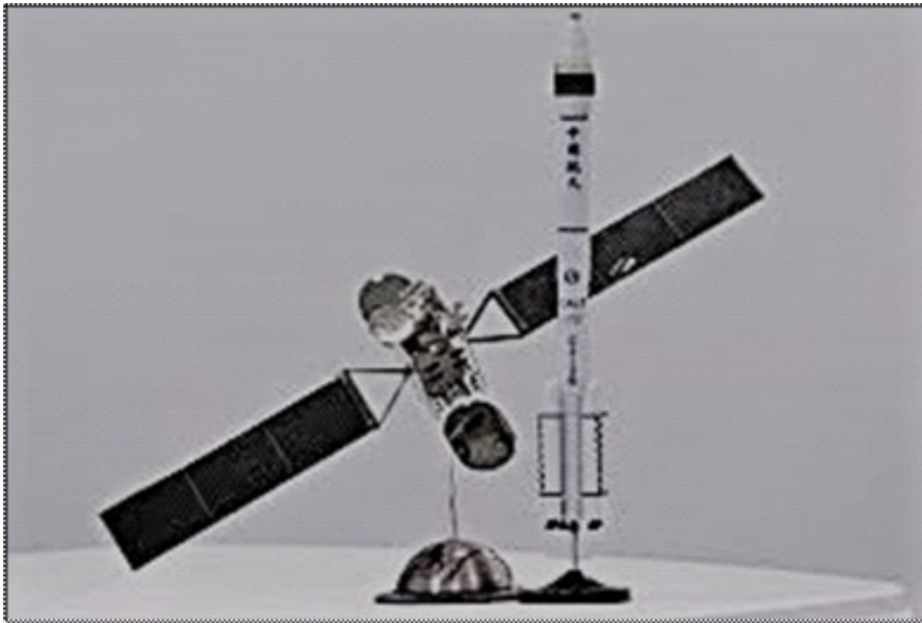
1) *Proyecto Satelital Simón Bolívar (VENESAT - 1)*

Debido a la analogía tecnológica existente, a principios del siglo XXI, se estableció como prioridad un plan para la independencia tecnológica satelital que estableciera una red o sistema de comunicación autónomo, tratando de salir de la dependencia del monopolio de empresas trasnacionales privadas con respecto al servicio satelital, así como de generar redes inalámbricas, más allá de las redes alámbricas privadas ya establecidas.

¿De qué autonomía se trata? Hablar de autonomía, consiste también en plantearse la cuestión en relación con la heteronomía de los individuos. En efecto, la autonomía sigue siendo una base fundamental del discurso pedagógico contemporáneo y un desafío del acto educativo. La complejidad de esta noción le impone al espíritu volver sobre su especificidad. Después de Kant, la autonomía aparece como un objeto positivo resultado de la ley moral. La libertad conduce a la autonomía del individuo a través del reconocimiento de un poder consciente; no surge de manera natural sino mediante la experiencia y las capacidades de juicio. Ser autónomo quiere decir saber servirse de su propio entendimiento y decidir según los principios de la ley moral. En esta idea moral, la heteronomía supone el compartir una existencia humana colectiva, una especie de redefinición ética del vínculo social (Bárcena y Mélich, 2000, p. 126).

Bajo esta concepción de autonomía, el Estado alineó su política de liberación tecnológica tal como lo muestra Rosio (2012) donde menciona que “El satélite Simón Bolívar nace como parte del proyecto VENESAT-1 impulsado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología a mediados de 2004. Ese mismo año se iniciaron conversaciones con la Agencia Espacial Federal Rusa; en principio se trató de concretar el convenio con Rusia, pero ante la negativa de ésta a la propuesta venezolana de transferencia tecnológica, que incluía la formación de técnicos especializados en el manejo del proyecto Satélite Simón Bolívar, Venezuela decide abandonar el acuerdo con Rusia. Luego, en octubre de 2004, el Estado venezolano decide iniciar conversaciones con China, que aceptó la propuesta. De esta forma, técnicos venezolanos serían capacitados en tecnología satelital, desarrollo del software y formación técnica para el manejo del

satélite desde tierra. De cara al futuro el gobierno venezolano espera producir tecnología satelital encaminada a lanzar satélites desde suelo venezolano, con tecnología propia. El proyecto fue aprobado y el satélite fue fabricado y puesto en órbita por la Administración Nacional China del Espacio por un valor superior a los 400 millones de dólares, según las especificaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. Se espera que, con la puesta en órbita del satélite, Venezuela obtenga mayor independencia tecnológica y de transmisión de datos.” (p. 1)



Gráfica 1. Prototipo del Satélite Simón Bolívar. Prototipo en maqueta.
Fuente: González y Acosta (2017)

En este sentido, es primordial señalar que este comprendía objetivos muy precisos, que abarcaban un abanico de posibilidades tecnológicas, transitando a un mejor y eficiente manejo de las TICS en nuestro país, abarcando la comunicación, como transferencia sucesiva de datos, posibilitando las mejores desde áreas de telemedicina y tele-educación. En éste ámbito, el proyecto Simón Bolívar, fue engranando una serie de proyectos, conformándose como la punta de la pirámide de un proyecto tecnológico nacional, fomentándose como matriz secuencial de los demás proyectos.

Los objetivos son planteados de manera directa, tal como nos lo muestra Rosio (2012) “El objetivo del satélite Simón Bolívar es facilitar el acceso y transmisión de servicios

de datos por Internet, telefonía, televisión, telemedicina y teleeducación. Contempla cubrir todas aquellas necesidades nacionales que tienen que ver con las telecomunicaciones, sobre todo en aquellos lugares con poca densidad poblacional. Igualmente, pretende consolidar los programas y proyectos ejecutados por el Estado, garantizando llegar a los lugares más remotos, colocando en esos lugares puntos de conexión con el satélite, de tal manera que se garantice en tiempo real educación, diagnóstico e información a esa población que quizás no tenga acceso a ningún medio de comunicación y formación. El Gobierno venezolano afirma que además servirá para la integración latinoamericana e impulsará a la Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR). Uruguay cedió su órbita a Venezuela a cambio del 10% de la capacidad que tiene el satélite. El satélite fue lanzado el 29 de octubre de 2008, desde el Centro Espacial de Xichang, en la República Popular China.” (p. 1)



Gráfica 2. Modelo del Satélite Simón Bolívar. Diseño con la descripción del modelo. Fuente: González y Acosta (2017)

Siguiendo éste contexto, debemos mencionar que el impacto en el ámbito educativo que se prevé a largo plazo que será de gran trascendencia en un nuevo sistema

educativo a distancia complementario, tal como lo muestra un trabajo estructurado por el colegio universitario de caracas P.N.F. en informática: “Otro de los beneficios que traerá la puesta en funcionamiento del Satélite Simón Bolívar es la consolidación de programas sociales vinculados a la educación y a la medicina. A través de la teleeducación, cualquier ciudadano podrá tener acceso a programas educativos sin necesidad de estar físicamente en un salón de clases, llegando a un gran número de estudiantes a la vez, mediante tecnologías de telecomunicación por satélite. Y, por otro lado, este proyecto va a enriquecer el saber de los venezolanos, permitiendo las clases a distancia y el intercambio académico satelital con universidades del mundo, abriendo así espacios para un nuevo concepto educativo.

Con relación a la medicina, se podrán transmitir y recibir radiografías, ultrasonidos, resonancias magnéticas, mamografías, etc., de personas que se encuentran muy lejanas de los centros primarios de atención en salud. De tal forma que el tratamiento de una persona que se encuentra en un pueblito rural podrá recomendarse en forma inmediata sin esperar que este paciente se desplace desde su lugar de residencia hasta la ciudad más cercana.” (p15).

2) *El Proyecto Canaima*

Este proyecto fue empleado por el Gobierno Venezolano, a fin de establecer y llevar a cabo los mecanismos tecnológicos necesarios en la educación, para el desarrollo de la nueva generación tecnológica. En éste sentido, se ideó la manera más práctica de dotar a los estudiantes de sistema hardware y software, más específicamente de ordenadores netamente funcionales para el desarrollo educativo, tal como nos muestra Figueroa (2013) “Desde el punto de vista educativo, el estudiante tiene a su disposición de manera inmediata un enorme almacén de aplicaciones educativas gratuitas.

Las tecnologías libres le abren la posibilidad de hurgar en la construcción de esas herramientas, modificar las y adaptarlas, directamente o a través de terceros, aprendiendo en el proceso.” (p.205), desde ésta conceptualización Rosio (2012) nos dice “El Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE), la implementación del “Proyecto Canaima: Uso Educativo de las Tecnologías de la Información y la

Comunicación (TIC)”. Este proyecto piloto se aplica desde el año escolar 2009-2010, y tiene como finalidad la incorporación de las TIC en el sector educativo del subsistema de Educación Primaria Bolivariana, a fin de que los estudiantes del primer y segundo grado se familiaricen con el uso didáctico de las computadoras. Las computadoras Canaima son los equipos para niños que Venezuela está adquiriendo en convenio con Portugal, y que también contempla la instalación de una ensambladora en el país con el fin de lograr una transferencia tecnológica parcial. En Portugal estas computadoras son conocidas por el nombre Magallanes o "Magalhaes". Personal del Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI) confirmó a YVKE Mundial que dichas computadoras vendrán con una edición especial de la distribución Canaima GNU/Linux, el sistema operativo de código abierto (software libre) creado en Venezuela y que está bajo la dirección del CNTI.

El Ministerio del Poder Popular para la Educación y el CNTI están trabajando en la incorporación de contenidos educativos en las minicomputadoras.” (p.1). En éste sentido, Laya (2015) menciona: “En el marco de las innovaciones pedagógicas de la educación básica en venezolana se ha venido consolidando desde el año 2006 el uso pedagógico de las Tecnologías de la Información y Comunicación, a través de los Centros Bolivarianos de Informática y Telemática (CBIT), Centros de Gestión Parroquial (CGP), Unidades Móviles para la Educación (UMIED), Superaulas e Infocentros; entre otros. Estas innovaciones permiten avanzar en la democratización del uso del computador como recurso de aprendizaje y el uso de las Tecnologías Libres.

En este contexto, nace como política educativa inicial y piloto el Proyecto Canaima Educativo, el cual más adelante se convirtiera producto del impacto académico en un Programa Educativo. El mismo viabiliza la incorporación de las computadoras portátiles al aula como un recurso para el aprendizaje liberador y emancipador, iniciativa enmarcada en la política pública educativa del Plan Estratégico Simón Bolívar.” (p.1)



Gráfica 3. Modelo de computadoras Canaima. Fuente: González y Acosta (2017)

En éste marco Araujo (2015) afirma: “En este sentido, se puede afirmar que en la actualidad la Canaima educativa son una de las principales herramientas para el desarrollo tecnológico y el conocimiento en las escuelas.” (p.112). Podemos establecer en éste sentido la gran importancia del proyecto Canaima, guiado por la poderosa gestación de redes como el internet y un determinado software, la consecución de un desarrollo sostenido de nuestro país. El proyecto Canaima se afianza como base generacional, estableciéndose incluso desde perspectivas proclives al paradigma cultural propiciado por la obsolescencia analógica en base a la profundización y desarrollo de los nativos tecnológicos afianzados en el devenir de los próximos tiempos.

3) *Sistema de Formación CONATEL*

El sistema de formación de la comisión nacional de telecomunicaciones (CONATEL) es una estructura de programas educativos en materia de telecomunicaciones, que se emplean mediante una plataforma digital de educación a distancia. Es un proyecto que está siendo dirigido por la gerencia de formación de CONATEL para la socialización de los conocimientos del mundo tecnológico, empleado en una base tecnológica

Moodle que funciona como una herramienta de libre acceso universal para el público interesado en dicha materia. Los accesos a los programas educativos son presenciales y a distancia.

El motivo del nacimiento de este proyecto, según en la página web de CONATEL (2017) “El Sistema de Formación constituye una respuesta a la necesidad de innovar y ampliar las acciones y ofertas formativas de Conatel, que permite traspasar las barreras de tiempo y distancia y generar nuevos aprendizajes. Contribuye con la socialización de las tecnologías de la información y comunicación, convirtiéndolas en aliadas para acercar el conocimiento y brindar oportunidades de formación a toda la colectividad.”



Gráfica 4. Logo del Sistema de Formación CONATEL. Fuente: González y Acosta (2017)

La formación está dirigida a tres tipos de público:

1. Institucional: son cursos que se relacionan al área de reforzamiento laboral, dirigido al personal de CONATEL. Su contenido está relacionado a la mejora de la logística laboral que integran sus trabajadores.
2. Técnico: Cursos en materia de telecomunicaciones y afines, dirigido a profesionales del área a todo público en general. Su contenido está relacionado al área técnica de equipos de telecomunicación y sus derivaciones.
3. Comunitarios: Son cursos de área social y comunitaria, dirigido a organizaciones sociales a todo público en general. Estos cursos son los resultados de las propuestas de formación entre los concejos comunales y el área formativa de CONATEL, para la sensibilización poblacional en el área de comunicación social y sus derivaciones.

El basamento de este proyecto implica una de las políticas públicas más cercanas a la interacción social (después de la educación nacional), por lo que es uno de los

programas tecnológicos educativos con más incidencia universal e impacto directo en la ciudadanía, con respecto a la relación entre el Estado y el ciudadano.

4) *Televisión Digital Abierta (TDA)*

La Televisión Digital Abierta a través de su media y su producción independiente se ha convertido en uno de los talentos comunicacionales operativos de manera satelital; nos indica Bermúdez (2016). “La televisión digital, es una nueva técnica de radiodifusión de señales que consiste en convertir la imagen, el sonido, y los datos en información digital, es decir, la información es enviada por medio de ondas electromagnéticas en forma de ceros y unos (codificación binaria), las cuales son recibidas a través de las antenas de UHF convencionales.” (p.1). El sistema de Televisión Digital Abierta (TDA) posee también una interfaz interactiva, el cual está en pleno avance y desarrollo, nos explica Sosa (2013) “Los canales interactivos que esta posea pueden generar paulatinamente cambios sustanciales en la educación y otras áreas, variando su aplicabilidad, pero siempre apoyadas por una consecuente política pública que le permita a éste y los demás proyectos tecnológicos desarrollarse y ampliarse libremente, en base al uso correcto en las instituciones, la gerencia debida y el control de los recursos destinados.” (p.1).



Gráfica 5. Ejemplo de Guía práctica para instalar TDA. Fuente: CONATEL (2017)

Siguiendo este orden podemos apreciar en el mismo artículo reseñado Sosa (2013) “Con motivo de la celebración del I Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación, el Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI), presentó en su stand el proyecto de Televisión Digital Abierta (TDA) y la Ley sobre el Acceso e Intercambio Electrónico de Datos, Información y Documentos entre los Órganos y Entes del Estado, mejor conocida como Ley de Interoperabilidad. <Desde el CNTI se está trabajando en el desarrollo de las aplicaciones interactivas para la TDA.

La intención es promocionar un piloto de la primera aplicación venezolana, Gobierno en Línea, que cuenta con funcionamiento análogo a la página web, donde encontrarán todo el directorio de la Administración Pública Nacional (APN), requisitos para trámites en los diferentes entes, fechas de los operativos en las diferentes ciudades del país, entre otros>, indicó José Francisco Luis, integrante del proyecto TDA en el CNTI. De igual forma, explicó que el proyecto de TDA consiste en migrar la plataforma televisiva nacional de analógica a digital y que ello traerá como beneficios una recepción en alta calidad del 100% de la señal que sale de una televisora; mayor y mejor manejo del espectro radioeléctrico, <debido a que el espacio que actualmente

ocupa una frecuencia de transmisión será usado por cuatro frecuencias y adicionalmente el canal de datos de la TDA proporcionará al usuario interactividad>.

En este I Congreso de Ciencia, Tecnología e Innovación, organizado por el Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI), los asistentes presenciaron una demostración piloto de un bus de servicios, mediante el cual se ejemplificó lo referente a Interoperabilidad -intercambio de información digital entre instituciones- en los procesos o trámites cotidianos. <El bus de servicios se coloca como un intermediario para que las personas vean una especie de taquilla única con conexión a los sistemas de diferentes instituciones. Esto permite reducir los tiempos de respuesta, agilizar los procesos, reducir costos y facilitar la vida del ciudadano que es el objetivo del Gobierno Bolivariano, enmarcado en el Decreto Nro. 9.051 que se refiere al intercambio de información entre los órganos y entes del Estado>, indicó David Briceño, del área de Desarrollo de Proyectos del CNTI. Durante estos cuatro días, el I Congreso contó con más de 70 puntos de exhibición para mostrar a los asistentes una serie de prototipos y avances científico-tecnológicos, desarrollados por instituciones del Estado, Redes Socialistas de Innovación Productiva, colectivos, institutos de formación.

También en esta primera experiencia se realizaron ponencias sobre diversos temas relacionados con la Ciencia, la Tecnología y la Salud.” (p.1)

Como hemos a lo largo del tiempo, el TDA en su plataforma interactiva aún le falta mucho desarrollo, pudiendo guardar muchas sorpresas en el ámbito educativo, así como también como canales integrados que ayuden a este fin, incluyendo poco a poco programaciones educativas que integren a la población en esta transformación digital de la señal de la televisión convencional.

5) *Software Libre*

Sin lugar a dudas para la consecución autónoma, libre y eficaz es necesario reseñar a éste, el software libre como un importante avance. Un software libre que permita liberarse de licencias e impedimentos, es decir, con una plataforma diseñada desde nuestro país. En éste tenor, Venezuela ha ido desarrollando su propio software libre, tal como lo señala el Equipo Cooperativa Centro de Estudios para la Educación Popular (2009) “Por las razones antes expuestas, nuestro país ha marcado una pauta importante en América Latina, al reconocer, desde la propia Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (específicamente a través de su Artículo 110), como de interés público la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y los servicios de información, como vías para lograr ese desarrollo económico, social y político del país, para luego, en el año 2004 y a través del Decreto N° 3.390, iniciar importantes esfuerzos orientados a asumir el uso y aplicación prioritaria del Software Libre desarrollado con estándares abiertos en la Administración Pública venezolana, como instrumento para alcanzar nuestra soberanía tecnológica.

Y para fortalecer cada día más nuestro orgullo como venezolanos, debemos hacer referencia también a la distribución venezolana GNU/Linux llamada Canaima, la cual fue liberada (creada) por el Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI), ente adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias, en fecha del mes de Octubre del año 2008 cuando publicó la versión 2.0 de este proyecto que en principio fue adaptado para satisfacer las necesidades ofimáticas de la Administración Pública, en cumplimiento con el referido Decreto N° 3.390, siendo una de las 100 distribuciones de Linux más visitadas en el mundo, según la reconocida página Distrowatch y que en el mes de mayo del año en curso, ha sido ubicada en el lugar 60 de dicho ranking.” (p. 2)



Gráfica 6. Logo del Linux Venezuela. Fuente: González y Acosta (2017)

Podemos apreciar como entonces se complementa en esta organización el principio de la función holística tecnológica con un matiz integrador, necesario para la adaptabilidad y aplicabilidad funcional del sistema de las tecnologías de comunicación e información en base a un planteamiento político y estructural fomentado al desarrollo de nuestro país Venezuela.

Conclusión

Unos de los objetivos concluidos con esta recopilación, ha sido evidenciar el gran proceso de cambio tecnológico que ha tenido Venezuela en el empleo de las TICS en la educación como una política pública estratégica, necesaria para los cambios que demanda la globalización tecnológica. Como hemos podido observar, los cinco importantes avances tecnológicos que hemos mencionado, cada una de ellas están direccionalmente en un enfoque de diversificación e inclusión principalmente en educativo, que conlleva una reforma sistemática prolongándose en el tiempo para llevar los cambios sociales complementadas con las tecnologías de la información y la comunicación.

Es evidente, que el Estado ha emprendido proyectos de alta envergadura para la inclusión de las TICS en el fortalecimiento de la construcción de una sociedad más digitalizada que demanda la actual globalización en el mundo. Todos los proyectos desde las bases infraestructurales tecnológicas hasta las herramientas digitales que interactúan directamente en la ciudadanía se basan en un macro proyecto de políticas públicas aprobadas en un marco económico que ha sido favorable de realizarse en la última etapa del florecimiento del rentismo económico del país, que si bien es positivo no dejó, ni deja, de ser vulnerable y dependiente.

Concluimos que si bien Venezuela ha podido cumplir con ciertos parámetros y criterios de modernización tecnológica mundial, aún falta mucho por hacer para solucionar la dependencia económica con la que se basa estos proyectos, no sólo para fabricarlo sino también, para el empleo del mantenimiento y la prolongación de las actualizaciones tecnológicas educativas en las TICS, principalmente para evitar que perjudique los fines de las políticas públicas sociales, que tiene como objetivo la inclusión, para desarticular desigualdades sociales desde todos los estratos en la sociedad venezolana.

Referencias

- Araujo L. (2014). *La Canaima Educativa: Innovación Tecnológica en el Nivel de Media General de la Educación Básica Venezolana*. Universidad Fermín Toro. Lara, Venezuela.
- Barcéna, F. y Mélich, J. C. (2000), *La educación como acontecimiento ético: natalidad, narración y hospitalidad*. Barcelona, Paidós.
- Bermúdez Y. (2016). *Blog Televisión Digital Abierta* Disponible: <https://yoraimaucfundaceate2016.blogspot.com/> [Consultado: 2017, enero, 22]. [Blog en línea].
- Equipo Cooperativa Centro de Estudios para la Educación Popular*. (Junio, 2009). El Software Libre en Venezuela y la Soberanía Tecnológica. Obtenido de: <http://www.cepep.org.ve> [Consultado: 2017, Marzo, 06]. [Documento en línea].
- Figuera C. (2013). *Proyecto Canaima*. EDUWEB. Universidad de Carabobo. Naganagua, Venezuela.
- Laya F. (2015). *Blog Tecno Educativa: Ideas para Educar*. Disponible: <http://jjtecnoeducativablog.blogspot.com/2015/10/en-el-marco-de-las-innovacionespedagogi.html> [Consultado: 2017, Febrero, 13]. [Blog en línea].

Ley Orgánica de Educación (2009). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 5.929, Agosto 15, 2009.

Ministerio para el Poder Popular para la comunicación y la información. (2017) CONATEL. Disponible: <http://formacion.conatel.gob.ve/> [Consultado: 2017, Febrero, 15]. [Blog en línea].

Rivero. Y., y Ramírez F. (2011). *Las TIC en Venezuela: Un Diagnostico en el Uso Didáctico de las Tecnologías*. Maracaibo. LUZ.

Rosio (2012). *Blog Avances tecnológicos en Venezuela*. Disponible: <Http://tecnologíavenezolana-rosio.blogspot.com/2011/01/avances-tecnológicos-en-venezuela.html> [Consultado: 2017, Febrero, 15]. [Blog en línea].

Sosa J. (2013). *Ministerio para el Poder Popular para Ciencia Tecnología e Innovación*. Prensa MCTI/ CNTI. Obtenido de: <http://www.mitci.gob.ve/Noticias/15764> [Consulta: 2017, Enero 15] [Documento en línea].

CAPÍTULO XXXI

REDES TECNOLÓGICAS DE COMUNICACIÓN EN ORGANIZACIONES. UN ESTUDIO COMPARATIVO

Francis Rossana Lagardera Chacín

*Doctorando en Ciencias Sociales, Mención estudio Culturales. Universidad de Carabobo. Profesor Asistente Tiempo completo de la Facultad de Ciencias Económicas y sociales. Valencia, Edo. Carabobo, Venezuela.
francislagerdera@gmail.com*

RESUMEN

Lo que nos impulsa a incursionar en el mundo de la tecnología de la comunicación, es el conocer como incide estas herramientas en el Recursos Humano y nos vincula hacia la línea de investigación del nuevo patrón tecnológico el cual facilita la incorporación de las organizaciones en el ámbito de lo global. Es por esta razón que el objetivo general de esta investigación de carácter descriptivo exploratorio, es “describir las prácticas de comunicación virtual presenten en el proceso comunicacional de los miembros de las organizaciones 3M Manufacturera Venezuela S.A. y Productos de Aceros Lamigal C.A.” Para la concreción del desarrollo del estudio se formularon como objetivos específicos “determinar las áreas organizacionales con mayor afluencia de comunicación virtual presentes en sus procesos de trabajo, identificar las ventajas y desventajas de esta herramienta, y en que medida estas causan una ruptura de la comunicación interpersonal entre los miembros de las organizaciones en estudio”, de este modo y para el desarrollo de la investigación, se trabajó con las teorías de Laudon, Janes seguidamente, siendo tres departamentos en cada una de las empresas y que manejan el mismo flujo de información, posteriormente se aplicó un cuestionario que fue validado por juicio de expertos y alfa de Cronbach; obteniéndose como resultados que en ambas empresas se utilizan prácticas de comunicación virtual; las cuales agilizan y depuran la cantidad de información siendo está apoyada por folletos y revistas, incremento de adiestramiento al personal; con un incremento de los costos organizacionales; mejoran el desempeño de los trabajadores; no obstante se muestra una ruptura de la comunicación interpersonal entre los miembro de la organización transnacional, mientras que en la nacional no se evidenció el fenómeno en gran escala.

Palabras clave: Comunicación, virtual, redes, organizaciones.

TECHNOLOGICAL NETWORKS OF COMMUNICATION IN ORGANIZATIONS.A COMPARATIVE STUDY.

Francis Rossana Lagardera Chacin

*Doctorate in Social Sciences, Mention of Cultural Studies. University of Carabobo.
Assistant Professor Full time at the Faculty of Economic and Social Sciences.
Valencia, Edo. Carabobo, Venezuela francislagardera@gmail.com*

ABSTRACT

What drives us to venture into the world of communication technology is to know how these tools affect Human Resources and links us to the research line of the new technological pattern which facilitates the incorporation of organizations in the field of the global. It is for this reason that the general objective of this exploratory descriptive research is to "describe the practices of virtual communication presented in the communication process of the members of the organizations 3M Manufacturera Venezuela S.A. y Productos de Aceros Lamigal CA "To determine the development of the study, specific objectives were formulated" to determine the organizational areas with the greatest inflow of virtual communication present in their work processes, identify the advantages and disadvantages of this tool, and to what extent these cause a rupture of interpersonal communication between the members of the organizations under study ", in this way and for the development of the research, Laudon's theories were worked, then Janes, being three departments in each one of the companies and that handle the same flow of information, later a questionnaire was applied that was validated by expert judgment and Cronbach's alpha; obtaining as results that in both companies virtual communication practices are used; which streamline and purge the amount of information being supported by brochures and magazines, increased staff training; with an increase in organizational costs; improve the performance of workers; However, a break in interpersonal communication between the members of the transnational organization is shown, while in the national one, the phenomenon on a large scale was not evident.

Keywords: Communication, virtual, networks, organizations.

Introducción

Esta novedosa propuesta se vincula a la línea de investigación del nuevo patrón tecnológico el cual facilita la incorporación de las organizaciones en el ámbito de lo global y da pie a la demanda de nuevos medios que permiten el acceso a la información el desarrollo de medios electrónicos producto de los avances tecnológicos ofrecen y dan respuestas claves a las necesidades presentes, las organizaciones de hoy cada día adoptan y otorgan prioridad a los medios electrónicos de comunicación los cuales tienden a repercutir en la administración de la información y el desenvolvimiento del flujo de comunicación al interior de la organización. Es notable la diversidad de información que se procesa, referente a las actividades propias de la empresa, los recursos empleados en el desarrollo de ventas, mercados competitivos, información de personal y del entorno en general, constituyen las bases para la actividad de planificar el diseño de estrategias organizacionales, que abarquen diversas áreas del negocio y que permita subsistir al mismo ante el reto de actuar en un mercado global donde ser competitivo es la meta. También se observa la transición en la manera de interactuar de los sujetos producto de la comunicación a distancia, la cual se desarrolla mediante el uso de medios electrónicos que agreguen un nuevo concepto al proceso de comunicación.

Objeto de Estudio

Las prácticas de comunicación virtual tienen sus bases en lo que se denomina la sociedad del conocimiento y la información, las cuales son el sustento principal para el desarrollo de la tecnología de la comunicación que agrega un nuevo concepto al mundo real para incursionar en el ámbito de lo virtual a lo que Núñez a, W (1998; pp .05) agrega “algo virtual es un ente diferente”. Partiendo de lo que se establece en la etimología como *virtual que proviene del culto virtus, virtutis, que significa fortaleza, poderío, virtud por lo tanto no siempre se debe utilizar para indicar algo que no es real*. El ámbito de lo virtual incursiona en las organizaciones con la finalidad de diseñar nuevas estrategias gerenciales que estén orientadas hacia la adquisición de

herramientas comunicacionales que darán origen a la comunicación virtual, que permitirá la interacción de los miembros de la organización y en consecuencia una mejor afluencia de información. El objeto de la investigación son las prácticas de comunicación virtual que se define como el proceso de interacción entre dos o más personas que actúan como emisor y receptor de mensajes los cuales son transmitidos a través de los medios electrónicos de comunicación producto de la tecnología. El reto no es tanto la obtención de riquezas sino el mantener vivo el flujo y la retroalimentación organizacional sin que se pierda el sentido de la humanidad el cual es un elemento fundamental para un eficaz desempeño laboral, y es debido a ello que se busca la fluidez, la veracidad y la mayor cantidad de información en tiempo oportuno, para que sea más óptima la interacción de los sujetos y a su vez estos sean competitivos en el negocio, es por ello que nuestro estudio radica en el uso de prácticas de comunicación virtual y su importancia a nivel laboral en dos organizaciones con distintos procesos productivos la primera de carácter transnacional como es 3m Manufacturera Venezuela sociedad anónima y la otra de carácter nacional como es producto de acero Lamigal C.A

Justificación

La digitalización de la información se presenta como una nueva alternativa que ofrece los medios electrónicos de comunicación, para así agilizar la cantidad de información existente, convirtiendo esta es un torrencial de bits más objetivos, precisos y veraces en el entorno laboral a lo que Lara C. L (1998; pp 04) Complementa “ a través de la digitalización de los datos se integran se distribuyen, y se archivan automáticamente. Todo esto ahorra tiempo, papel y facilita el manejo y la disponibilidad de la información conformando toda esta nuestra cadena de valor digital”.

A su vez la tecnología de la comunicación ofrece a las organizaciones gran variedad de medios electrónicos que juegan un papel importante en el proceso de comunicación, ya que para alcanzar mejores niveles de calidad y productividad en sus procesos adoptan algunos medios electrónicos, entre los cuales cabe destacar: los mensajes

electrónicos y de voz, bibliotecas virtuales las conferencias de audio y video, computadoras y sistemas integrados.

Es debido a ello que a través de esta investigación se pretende evidenciar como son empleadas dichas prácticas virtuales al igual que sus implicaciones tanto positivas como negativas en el flujo y canalización de la información que existe en la organización y demostrar en qué medida dichos medios son efectivos y favorecen la competitividad de la empresa, la iniciativa de estas búsqueda es el conocer cuáles son las áreas de la organización en las cuales se llevan a cabo las prácticas de comunicación virtual y a su vez estudiar la incidencia de dichas prácticas en el recurso humano

Objetivos

Objetivo General:

Describir la características de las prácticas de comunicación virtual presentes en el proceso comunicacional de los miembros de las organizaciones 3 m manufacturera Venezuela S.A y productos de acero Lamigal C.A.

Objetivos específicos:

- Determinar cuáles son las áreas de la organización en las cuales se llevan a cabo las prácticas de comunicación virtual.
- Identificar las ventajas que genera las prácticas de comunicación virtual al proceso de comunicación entre los miembros de la organización.
- Identificar las desventajas que genera las prácticas de comunicación virtual al proceso de comunicación entre los miembros de la organización.
- Determinar en qué medida las prácticas de comunicación virtual rompen la comunicación interpersonal entre los individuos de una organización.

Marco Teórico

Antecedentes:

Después de haber revisado la temática de la presente investigación tanto a nivel regional como local se pudo constatar que existen pocos trabajos que traten sobre las prácticas de comunicación virtual, las cuales son transmitidas a través de redes intraorganizacionales y como esta tendencia a nivel comunicacional provoca una ruptura de la comunicación interpersonal entre los individuos de una organización, es mayor el antecedente histórico expuesto.

Bases Teóricas:

Se realiza una explicación amplia del fenómeno de la comunicación, sus elementos las barreras comunicacionales, los medios de comunicación, como se desarrolla el proceso de comunicación interpersonal, la comunicación virtual, ventajas y desventajas de la comunicación virtual, redes de comunicación virtual como factor de competitividad empresarial, topología de las redes de comunicación virtual existente. Es necesario acotar que existen en las dos empresas objeto de nuestro estudio es la topología de estrella para que el estudio sea más fidedigno. Al mismo tiempo se estudió el impacto de la globalización en los sistemas de información en las organizaciones y sus niveles de eficiencia para las comunicaciones en el nuevo milenio.

Topología de redes de comunicación virtual existentes:

1. Las redes de Estrellas: Esta se define, según Laundon, Kenneth C.: (1996; p. 312) como: al tipo de redes en la cual todas las computadoras y los otros dispositivos están conectados a una computadora anfitriona central, y según James: “En dicho estilo de redes todas las comunicaciones que pasan por los diferentes dispositivos de la red deben de pasar por una computadora anfitriona, este estilo de redes es la mayormente utilizada por las organizaciones actuales.
2. La red de Bus: estas redes se caracterizan por enlazar a un número de computadoras mediante un circuito único donde todos los mensajes llegan a toda la red, aquí todas las señales de comunicación son transmitidas en ambas direcciones dentro de toda la red, con un Software especial para identificar cuáles son los

componentes que reciben los mensajes. En caso de falla en un computador no será afectado ninguno de los otros que integran la red, esta topología es utilizada con mayor frecuencia en redes de áreas locales.

3. Red en forma de anillo: en esta red, todas las computadoras están enlazadas mediante un circuito cerrado, de manera que los datos pasan en una dirección, de una computadora a otra, este tipo de red no descansa en una computadora anfitriona central, al igual seguirá funcionando si una de las computadoras componentes funciona mal, es decir el proceso no parará.

Cada una de las computadoras en la red se puede comunicar con cualquier otra y cada una procesa sus propias aplicaciones de manera independiente. En la red en forma de anillo, todos los dispositivos se comunican a través de señales, dicha señal viene en un paquete de datos predefinido que contiene la información que indicará al emisor, el receptor cual es la información que contiene el paquete que ese a su vez puede poseer o no mensajes.

A nivel comunicacional, el mensaje pasa de un modo a otro y constantemente se va examinando la señal emitida. Si la señal emitida contiene datos que van dirigido a un computador especial, el computador acepta los datos y marca el paquete como vacío. Si al contrario se desea enviar u mensaje general, encuentra una señal disponible proporciona un emisor, receptor y datos del mensaje, carga el mensaje a la señal establecida y marca que está siendo utilizada, en caso de no quedar ningún mensaje pendiente las señal pasa sin cambios.

Metodología

Naturaleza de la investigación:

Las alternativas metodológicas empleadas son la exploratoria y la descriptiva de campo.

Estrategia Metodológica:

- Observación
- Revisión documental

- Cuadro técnico de investigación exploratoria.

Instrumentos:

- Cuestionarios
- Encuestas

Validación y Confiabilidad:

Validación de esta investigación se realizó a través de juicios de expertos. El nivel de confiabilidad se realizó a través del método de Alfa de Cronbach.

Población:

Dos empresas del sector privado, como es 3m manufacturera de Venezuela S.A, empresa de carácter internacional y productos de acero Lamigal C.A. empresa de carácter nacional

Muestra:

El personal de gerencia y supervisión de los departamentos ventas, producción y recursos humanos siendo un muestreo intencional y opinático.

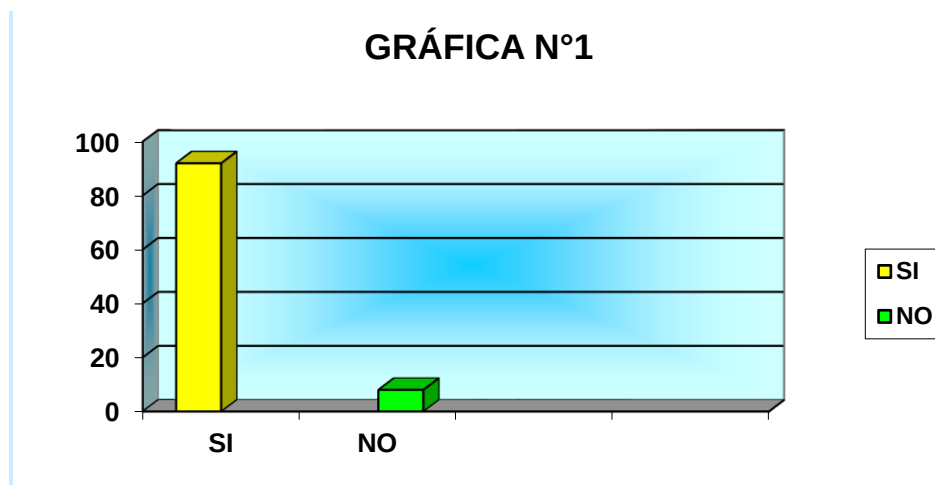
Gráficos resaltantes de la Investigación por:

Interpretación de los resultados obtenidos en la Empresa 3M Manufacturera Venezuela S.A.:

A continuación se muestra que un 92% de los encuestados considera que es preferible transmitir la información mediante redes de cómputos, debido a que beneficio la calidad y a su vez la productividad de los procesos, mientras que el 8% restante resulto no compartir esta afirmación.

Interpretación de los resultados Obtenidos en la Empresa Productos de Aceros Lamigal C.A.:

Los datos presentados en la Gráfica 1; muestran en un 93% de los encuestados consideran que es mejor transmitir información a través de la red interna, mientras que un 7% respondió lo contrario, esto se debe a que las prácticas de comunicación virtual han beneficiado la calidad y productividad de los procesos de la organización en un 80%, a su vez el 87% de los encuestados argumentan que las prácticas de comunicación virtual hacen más innovadora y creativa las actividades que se realizan dentro de la actividades que se realizan dentro de la organización, sin olvidar lo contrario.

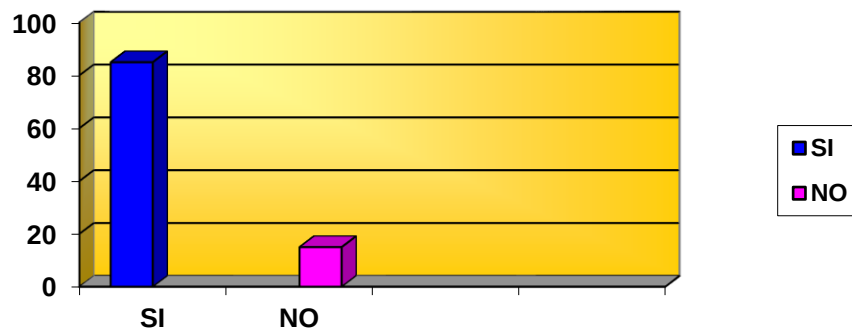


Gráfica 1. Transmisión de la Información a través de Internet en la Empresa Productos de Aceros Lamigal C.A. Fuente. Lagardera Francis (2017).

Interpretación de los resultados obtenidos en la Empresa 3M Manufacturera Venezuela S.A.:

Según los datos recabados en la Gráfica 2 se evidencia en un 95% que las prácticas de la comunicación virtual causan ruptura de la comunicación interpersonal de los miembros de la organización y solo un 5% de los encuestados argumentaron que la comunicación virtual intradepartamental no solo se realiza a través de redes de cómputos, esto quiere decir que la tecnología ha superado la comunicación persona a persona entre los miembros de la organización.

GRÁFICA N°2

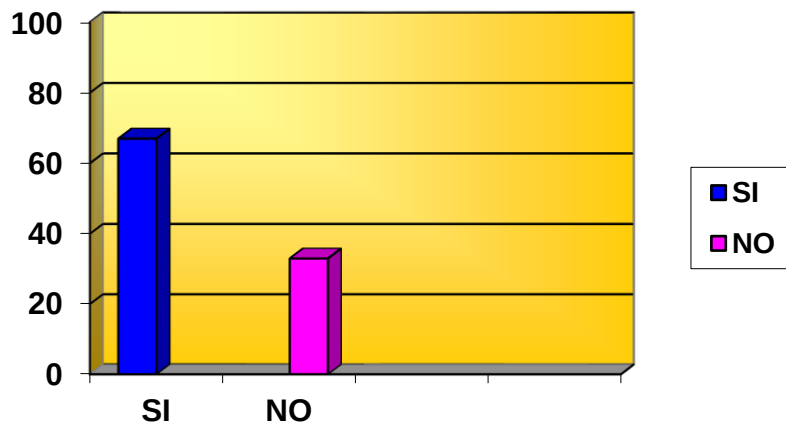


Grafica 2. Practica de Comunicación de la Empresa Productos de Aceros Lamigal C.A. Fuente. Lagardera Francis (2017).

Interpretación de los resultados Obtenidos en la Empresa Productos de Aceros Lamigal C.A.:

Según los datos recabados en la Gráfica 3 se evidencia en un 67% que las prácticas de Comunicación Virtual causan ruptura de la comunicación interpersonal de los miembros de la organización, aunque un 33% de los encuestados argumento que la comunicación intradepartamental no solo se realiza a través de redes y cómputos, esto quiere decir que la tecnología no ha superado la comunicación persona a persona entre los miembros de organización.

GRÁFICA 3



Grafica 3. Ruptura de la comunicación interpersonal en la Empresa Productos de Aceros Lamigal C.A. Fuente. Lagardera Francis (2017).

Conclusiones

La investigación arrojo que en todas las áreas de la organización llevan a cabo las prácticas de comunicación virtual de carácter intradepartamental y que la comunicación que fluye entre los miembros de la empresa es de forma bilateral como grupal y que la información de estas son apoyadas a través de folletos trípticos y revistas.

Las Prácticas de comunicación virtual a su vez mejoran el desempeño de los trabajadores y a largo plazo reducen los costos al agilizar y depurar las matrices comunicacionales existentes. Se incrementó las demandas de adiestramiento al personal de gerencia y supervisión de ambas empresas.

En contraposición aumentaron los gastos de capital en la adquisición y mantenimiento de equipos tecnológicos de punta. No obstante a ello los sistemas de ambas empresas presentan fallas siendo mayor el fenómeno en la empresa trasnacional.

Se evidencio en gran escala la ruptura de la comunicación interpersonal , es decir persona a persona en la empresa trasnacional , mientras que en la empresa nacional el manejo de comunicación virtual no es en la totalidad el único medio de interacción

No obstante a todo lo anteriormente planteado la relevancia de la investigación no solo se vincula a lo novedoso de los sistemas tecnológicos y a la influencia que estos generan a las comunicaciones organizacionales, sino como a largo plazo influyen en el ente humano principal fuente de riquezas complejidad y generador nato de información.

Referencias.

- Álvarez, Víctor (1998) Los desafíos éticos de la investigación científica y tecnológica, revista Resumen Gerencial. Año 51 Nro 27 U.S.A
- Arias, Fernando (1997) Administración de Recursos Humanos 2da Edición Editorial Trillas, México.
- Bernett, Edward (1965) Factores humanos en la Tecnología Moderna 1era edición Editorial Continental México.
- Calvino, Italo (1969) Sus Propuestas para el Próximo Milenio Ediciones Siruela Madrid.
- Chavenato Idalberto (1965) Introducción a la Teoría General de la Administración Editorial Mc Graw Hill san Pablo Brasil.
- Corner E. Douglas (1995) El Libro de Internet Editorial PHH Prentice Hall.
- Díaz Verónica (1998) Sociedades post-industriales. Revista la Red año 3/Nro 29 caracas Venezuela.
- Doupovel, Oscarina (1998) Las Fronteras de una tecnología incierta. Revista internet World Venezuela Año1/Nro 12 Caracas.
- Laundon, Kenneth (1996) Administración de los sistemas de información. Ediciones Prentice Hall 3ra Edición. México.

CAPÍTULO XXXII

CONSIDERACIONES SOBRE LA ÉTICA EN EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

José Jesús Rodríguez Faria

*Magister en Gerencia Avanzada en Educación, Abogado. Profesor Instructor
del Departamento de Derecho Romano de la Facultad de Ciencias Jurídicas y
Políticas (FCJP) de la Universidad de Carabobo. Valencia – Venezuela.
Jose_rodriguez_108@hotmail.com*

Jhenesis Jhosuana Rodríguez Pacheco

*Abogado. Profesora Departamento de Derecho Público de la Universidad de
Carabobo. jhenesis.rodriguez@gmail.com*

RESUMEN

En la concepción postmoderna del mundo vivido, las nuevas tecnologías se superponen en la fenomenología de la vida como un poder que apalanca el crecimiento fundando el desarrollo individual y societario al amparo de la fuerza de la dimensión digital. En la presente empresa intelectual, se procura avivar el debate en torno a la dimensión ética en el uso de las nuevas tecnologías. La secuencia metódica seguida consistió en una revisión crítica y en un análisis documental de algunos referentes teóricos del tema en estudio. Se arrojó como conclusión la necesidad de que los Estados asuman el acceso a las nuevas tecnologías como un derecho humano fundamental, abordando simultáneamente la creación de medios que permitan la protección de los sujetos en el entorno digital al amparo del posicionamiento de postulados éticos que orienten la actuación individual en el uso de tales tecnologías.

Palabras clave: Ética, Nuevas tecnologías, Derechos Humanos.

CONSIDERATIONS ON ETHICS IN THE USE OF NEW TECHNOLOGIES

José Jesús Rodríguez Faria

*Master in Advanced Management in Education, Lawyer. Instructor
Professor of the Department of Roman Law of the Faculty of Legal and
Political Sciences (FCJP) of the University of Carabobo. Valencia-
Venezuela. Jose_rodriguez_108@hotmail.com*

Jhenesis Jhosuana Rodríguez Pacheco

*Lawyer. Professor Public Law Department of the University of
Carabobo. Jhenesis.rodriguez@gmail.com*

ABSTRACT

In the postmodern conception of the lived world, new technologies are superimposed on the phenomenology of life as a power that leverages growth, founding individual and societal development under the force of the digital dimension. In the present intellectual enterprise, fan the debate around the ethical dimension in the use of new technologies. The methodical sequence followed consisted of a critical review and a documentary analysis of some theoretical referents of the subject under study. The conclusion was expressed the need for government to assume access to new technologies as a fundamental human right, simultaneously addressing the creation of means that allow the protection of subjects in the digital environment under the positioning of ethical postulates that guide the individual action in the use of such technologies.

Keywords: Ethics, New technologies, Human Rights.

A modo introductorio

Después de tantos años estudiando la ética, he llegado a la conclusión de que toda ella se resume en tres virtudes: coraje para vivir, generosidad para convivir, y prudencia para sobrevivir.

Fernando Savater

El imperio de la racionalidad humana, se ve robustecido por un complejo proceso de reflexión que empuja al hombre a repensar lo que es en medio de un entorno vivo, que se mueve y se transforma al compás de los tiempos actuales. La búsqueda sobre lo que somos y hacemos es un continuum de la vida que se ve impregnado por las especificidades de una era posmoderna que ha movido los cimientos de la humanidad, derrocando lo ortodoxo y arcaico a la luz de la necesidad de construir lo nuevo.

Así las cosas, en el empeño por resignificar las realidades humanas, se hace patente la urgencia de retomar el debate ético y la discusión en torno a las esencias del comportamiento humano en el uso de la tecnología, al amparo de la libertad y la dignidad como ejes rectores de cualquier discusión científica. De igual modo, es forzoso aclarar, que cualquier iniciativa hermenéutica del asunto ético y tecnológico, está aparejado a altos niveles de complejidad, por cuanto es una invitación a reflexionar sobre un conjunto de valoraciones sobre “el deber” o lo “correcto”, en el contexto de la individualidad humana y su aproximación al mundo digital.

Finalmente vale indicar que el presente esfuerzo intelectual, busca aproximar una visión que persiga enriquecer en algo, el debate en torno a las implicancias de la ética en la era posmoderna inserta en un entorno altamente tecnológico; no se pretenden esgrimir en el presente empeño, disquisiciones profundísimas en torno al asunto ético, ni tampoco hacer una revisión etimológica y conceptual, pues tales empeños han sido suficientemente abordados y son valiosísimos los aportes teóricos que se han legado desde las tribunas científicas; lo que aquí pretende dejarse, es sólo una visión en torno al asunto ético-tecnológico en posmodernidad.

Notas sobre el asunto ético

Que la ética tiene una connotación social, es indiscutible. El asunto de la conducta ideal desde una visión filosófica, permite estudiar el vasto campo axiológico donde se desenvuelve el ser humano y de su análisis se desprende una verdadera comprensión en torno a las escancias del ser. La ética, tiene sus orígenes en la reflexión humana, con los primeros filósofos de la antigua Grecia y es Aristóteles a quien se le reputa como el padre de esta “disciplina”. Puede a priori decirse que el asunto ético es un tipo de saber normativo, que procura orientar las acciones humanas a partir de la reflexión que parte desde lo considerado bueno o correcto.

Es prudente a estas alturas, hacer algunas precisiones conceptuales, a los fines de clarificar las dimensiones de la ética. En primer término Albornoz (2010) refiere que la “ética es la disciplina filosófica que se propone el estudio de los actos morales; el análisis de la conciencia moral, el origen y razón de la preceptiva y los principios a priori que fundamentan la conducta valorativa” (p.13) Por su parte, Angulo y Acuña (2005) refieren:

La ética se consolida en el momento en que los seres humanos internalizan las normas, de tal modo que no sea preciso ningún tipo de presión exógena para su cumplimiento, aunque surge cuando un grupo capta determinadas pautas por la vía de la tradición. No indica al hombre lo que debe o no hacer, sino que aclara el significado de los términos y frases que suelen usarse en la moral para que cada quien tome sus propias decisiones en el ejercicio del arte de vivir. (s/p)

Expuesto lo anterior, se vislumbra al asunto ético, como el ideal de la conducta humana, que se desarrolla en el contexto social y se orienta hacia cada ser humano, dictando lo bueno, lo correcto y lo que debe asumirse para la orientación de una vida, que desde la alteridad y la otredad, procure el desarrollo pacífico de la individualidad humana.

Evolución de la cuestión ética

La realidad ética ha sufrido notables transformaciones con el devenir histórico, ello en razón de los enormes desarrollos del campo del saber filosófico, que se ha nutrido con lo vasto de las realidades teóricas que han asomado nuevas formas de afrontar las

realidades humanas imperantes. Es natural, ante los incesantes cambios socio-históricos y en medio de la cada vez más rica diversidad cultural, que el fenómeno ético se siga volcando por determinar versiones actualizadas que permitan afrontar los valores y virtudes de la era vigente. Así pues, que el decurso ético a través del tiempo se posiciona en la necesidad del mejoramiento de las realidades humanas y del surgimiento de parámetros que en algo permitan orientar su acción.

Dicho lo anterior y en aras de profundizar la reflexión en torno a la evolución de la cuestión ética, es prudente esgrimir algunas pinceladas en torno a las principales teorías éticas, que han pretendido dar cuenta desde una perspectiva diferente, en torno a la moral y a las virtudes humanas.

En este contexto de las teorías éticas, algunos autores explican que las normas morales provienen de la naturaleza humana establecida por Dios (éticas iusnaturalistas), mientras que otros autores indican que tales normas proceden de un dialogo racional surgido del seno social (éticas convencionales). De igual modo, otras corrientes éticas dimanar en función de la determinación de “lo bueno o malo” del accionar humano. En este sentido, para algunos autores el carácter bondadoso de un hecho, viene definido por el objeto de las acciones, mientras que para otros el hecho será bueno o malo, en razón de la intencionalidad de la voluntad del sujeto. De aquí dimanar las éticas materiales y las éticas formales.

En razón del breve marco teórico anterior, donde se evidencia que la historia de la ética ha recogido diversas teorías, vale señalar que las mismas, aunque contrapuestas, brindan referentes que permiten perfilar una ética compatible con el tiempo que cursa, capaz de fundar una reflexión-acción con la que sea posible afrontar al fenómeno ético y a su vez, a los valores, virtudes y deberes del hombre en posmodernidad.

Ética y Moral

Otra arista de tratamiento obligatorio cuando se reflexiona en torno a la ética, es el asunto de la moral, por cuanto su vinculación es tan próxima, que muchas veces sus límites se disuelven y tiende a confundirse el terreno de una frente a la otra. En general,

puede decirse que ambos términos confluyen etimológicamente y derivan con un significado similar, que se vincula con práctica de acciones que se consideran buenas o positivas. Ética y moral, conceptualmente se vinculan a la acción humana en sociedad y la principal diferencia entre ambos escenarios, es que la moral se prescribe como un conjunto de normas, mientras que la ética es la reflexión en torno a esas mismas normas. Vale mencionar, que han habido esfuerzos teóricos para la unificación de la instancia ética y la moral, sin embargo en la instancia posmoderna, se ha acentuado la diferenciación del pensamiento ético frente al moral; teóricos como Ricoeur, Habermas y Dworkin, explica De Zan (2001) han zanjado tales diferencias, entendiendo que en general la moral es la tematización de los principios universales de la moralidad y la ética concibiéndose como la tematización del ethos histórico particular de cada comunidad.

La moralidad entonces, explica De Zan (2001), alude a la forma intencionada del deber, de la obligación, de la rectitud, de la justicia y la solidaridad de las relaciones con los demás; al respeto de la dignidad de la persona, de la pluralidad de las culturas, de las formas de vida y de los derechos humanos fundamentales.

En este sentido, a modo conclusivo de ésta sección, la moral puede concebirse como la formulación práctica de reglas concretas para la acción humana que se erigen como deberes; es decir, la moral se vislumbra como un universo normativo, asumido conscientemente por el grupo social, que viene a regular la conducta individual y social de los seres humanos.

Ética y Nuevas Tecnología

En la concepción postmoderna del mundo vivido, las nuevas tecnologías se superponen en la fenomenología de la vida como un poder que apalanca el crecimiento y el desarrollo individual y societario, al amparo de la fuerza de la dimensión digital. En el seno social, la presencia de las nuevas tecnologías ha incidido no solo en la redimensión de las comunicaciones o el acceso a la información, sino que ha supuesto la estructuración de nuevas formas de relacionamiento, en el marco de sistemas creados

con el advenimiento de ésta sociedad postindustrial, donde el conocimiento y la información son concebidos como valiosísimos capitales intangibles.

Estas nuevas tecnologías en el hoy posmoderno y digital, equivalen a la electricidad en los tiempos de la revolución industrial. Este poder producto de la inventiva humana, hunde sus raíces en todos los modos de relacionamiento y ha supuesto propiciar notables avances en distintas áreas del dominio intelectual.

Así las cosas y dado que a lo largo de los últimos años, han sucedido y con cada vez mayor rapidez, avances tecnológicos que modifican los modos de vida de las personas, se hace forzoso continuar avivando el debate en torno a la ética que ha de mediar en el uso de las nuevas tecnologías. La velocidad de estos vertiginosos cambios, que exigen adaptaciones de la sociedad en general, debe estar aparejados de una reflexión que se genere desde múltiples arenas y que procure brindar un escenario que valore adecuadamente el impacto de la tecnología en la vida humana. Se trata entonces de apostar por un giro en el relacionamiento del sujeto frente a la tecnología, reevaluando los principios bajo los cuales se accede a la dimensión digital, a la luz de prácticas éticas, que sean contestes a un uso pacífico de estos poderíos tecnológicos, teniendo como un norte inamovible la dignidad y la libertad humana.

En este sentido, es ineludible orientar la reflexión y el debate del asunto ético y digital en torno a tres asuntos fundamentales, el primero de ellos, el concebir la necesidad de que *los Estados asuman el acceso a las nuevas tecnologías como un derecho humano fundamental* y para ello no sólo es necesario la adopción de tratados internacionales o la promulgación de leyes internas que visibilicen éste derecho aparejado a la dignidad del sujeto, pues lo que se hace urgente, es que la acción gubernamental desarrolle políticas públicas que permitan instrumentalizar el acceso a tal poder digital. Sobre lo anterior, Rodríguez (2016) refiere:

Las normas jurídicas, como constructos culturales respondientes de las realidades sociales, precisan de vías instrumentales para su concreción, y los derechos para ser plenamente ejercitados demandan la construcción de mecanismos, vías y plataformas instrumentales, pues su mero reconocimiento, será a todas luces, insuficiente. Así pues, por ejemplo, la

declaratoria del acceso al internet como derecho humano fundamental, comporta múltiples aristas para su efectiva garantía; no bastará pues, con que los Estados doten a la ciudadanía de la recursividad tecnológica para acceder al internet, pues se hace necesaria la alfabetización tecnológica, para el ejercicio pleno del aludido derecho fundamental

En tal orden, queda suficientemente claro que los derechos no se decretan. Será insuficiente que el Estado resuelva reconocer al internet o al acceso a las nuevas tecnologías como un derecho humano fundamental, si no existe el desarrollo de una infraestructura que permita el acceso a computadores que puedan conectarse a la red. De igual modo, será necesario el desarrollo de políticas educacionales tendentes a la alfabetización digital, como vía predilecta para la instrumentalización del aludido derecho al acceso a las nuevas tecnologías.

El segundo de los vértices reflexivos supone abordar *el surgimiento de nuevos medios que permitan la protección del sujeto en el entorno digital*, redimensionando la concepción clásica de los derechos de propiedad intelectual y reforzando las instancias que han de velar por el uso correcto, responsable y legal de los canales y de la información allí contenida.

En este sentido, los Estados, en su rol de custodios de los derechos ciudadanos, han de erigir un poderoso andamiaje institucional, que pueda sumergirse adecuadamente en los entornos digitales a los fines de resguardar los postulados de la ley, persiguiendo con el brazo de la justicia, a aquellos quebrantadores de los derechos y la dignidad en los entornos digitales.

Especialmente la acción estatal, ha de luchar por el resguardo de la privacidad, fomentando la prohibición de comercialización de la data personal en los entornos digitales y adoptando políticas que concreten el derecho al olvido en los motores de búsqueda a petición del interesado, en protección a su derecho al honor y a la intimidad. El tercero de los vértices, gira en torno *al posicionamiento de los postulados éticos que han de orientar la actuación individual en el uso de las nuevas tecnologías*. En este orden, deben volcarse al amparo de la pedagogía y la didáctica y con el concurso de las instituciones educativas, mayores esfuerzos tendentes a socializar los parámetros y los

límites que las sociedades han dispuesto sobre el comportamiento de los usuarios en el uso de tales tecnologías.

En este orden deben estructurarse planes de formación que permitan a los individuos conocer a profundidad las bondades, los desafíos y los riesgos implícitos en la utilización de estas innovaciones tecnológicas; destacando un especial apartado, tendente a la orientación de un parámetro ético que concientice a los usuarios en el adecuado uso de las nuevas tecnologías, preservando los derechos de terceros y respetando la dignidad individual y colectiva en estos entornos digitales.

A modo conclusivo

La presente empresa académica, presentó un brevísimo marco de reflexión y en él se contienen algunas ideas en torno a la ética y a la tecnología; hoy, es forzoso avivar el debate sobre la cuestión ética al amparo de la libertad intelectual y entendiendo que el centro del quehacer reflexivo es la dignidad humana. En este contexto posmoderno, que ha depuesto el valor de los grandes relatos y las meta-narrativa extranjeras, se hace necesaria una comprensión de las implicancias éticas en el uso de las nuevas tecnologías en la vida diaria, observando las particularidades nacionales y sobre todo, el absoluto respeto que debe existir a la libertad individual.

A éstas alturas y explicitando la postura del autor frente a la cuestión ética, ha de indicarse que la ética debe de ser el faro de la reflexión colectiva en torno a los conceptos y valores consensualmente aceptados en el uso de las nuevas tecnologías; sin embargo, tal consenso, no ha de menoscabar, la dignidad y el derecho de existencia libre, que tienen los seres humanos y en consecuencia hoy los Estados deben volcar sus esfuerzos en brindar marcos proteccionistas de los derechos individuales en los entornos digitales. Así las cosas, desde las tribunas intelectivas han de sumarse mayores esfuerzos en la promoción de una rectoría ética en el uso de las nuevas tecnologías, a tenor de su vertiginosa expansión y valorando su notable presencia en la fenomenología de la vida posmoderna. Hoy las nuevas tecnologías dimanar como un poderoso activo que se ha hecho parte de la vida y en este sentido debe fomentarse un uso pacífico de las mismas, que procure

Referencias

- Albornoz, J (2010). *Ética para jóvenes*. Publicado por la Editorial Vadell Hermanos Editores, en Caracas Venezuela.
- Angulo, N; Acuña, I (2005). *Ética del docente*. Artículo publicado en la Revista Educación en Valores de la Universidad de Carabobo. Año 2 / Vol. 1 / Nro. 3. Valencia, Enero-Junio 2005.
- De Zan, J. (2001). *Conceptos de Ética y Moral*. Artículo disponible: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/5/2228/4.pdf> [Consultado: 2017, Abril, 22]. [Documento en línea].
- Rodríguez, J (2016) *Aproximación sociojurídica a la formación para la participación ciudadana: una mirada desde la legislación educativa*. Capítulo en el libro “Gestión Integrada de la extensión y su vínculo con la investigación y la docencia”. Universidad de Carabobo. Volumen I-2016

CAPÍTULO XXXIII

LA TABLET CANAIMA COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA A NIVEL UNIVERSITARIO, DESDE LA PERSPECTIVA DOCENTE. CASO NÚCLEO AVIACIÓN DE LA ATMB

Ismelda Corolina Guerra Rebolledo

*Maestría en Ingeniería de Sistema, Ingeniero Electrónico. Profesora Asistente de la
Universidad Militar Bolivariana de Venezuela (UMBV). Adscrita al Núcleo
Aviación de la Academia Técnica Militar Bolivariana
(ATMB). ismeldacg@gmail.com*

RESUMEN

El Estado Venezolano ha desarrollado una serie de políticas públicas en concordancia con el uso de las Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) para democratizar su acceso; inclusive en el ámbito educativo ha dotado de herramientas tecnológicas a los estudiantes. En el caso del Núcleo Aviación de la Academia Técnica Militar Bolivariana (ATMB), los cadetes fueron dotados de tablets Canaima. El objetivo de la presente investigación es conocer, desde la perspectiva docente, si dicho recurso tecnológico ha sido incorporado como herramienta didáctica al proceso de enseñanza y aprendizaje. La investigación se desarrolló bajo un diseño de campo, en el que la población estuvo representada por 133 docentes. Se aplicó vía correo electrónico un cuestionario como instrumento de recolección de datos. Los resultados arrojaron que los docentes perciben a la tablet como un medio de entretenimiento para el cadete y no como una herramienta educativa. Por tal motivo, no han incorporado efectivamente la tablet a sus estrategias pedagógicas. No obstante, muestran interés por capacitarse para lograr su inclusión en ámbitos como el desarrollo de videos tutoriales, creación de blogs y desarrollo de aplicaciones (App). Aunado a lo anterior, los docentes ven como una limitante importante el hecho de no poseer una tablet Canaima, por lo que las políticas públicas deberían contemplar la dotación del recurso para los docentes. Asimismo, el acceso a internet dentro y fuera de la institución es considerado por los docentes, otra limitante. Es imprescindible para el buen uso de la tablet contar con acceso a internet.

Palabras Claves: tablet Canaima, TIC, Visión del docente universitario.

THE TABLET CANAIMA AS AN EDUCATIONAL TOOL AT THE UNIVERSITY LEVEL, FROM THE TEACHING PERSPECTIVE. CASE NUCLEUS AVIATION OF THE ATMB

Ismelda Corolina Guerra Rebolledo

*Master in System Engineering, Electronic Engineer. Assistant Professor
of the Bolivarian Military University of Venezuela (UMBV). Attached to
the Aviation Nucleus of the Bolivarian Military Technical Academy
(ATMB). ismeldacg@gmail.com*

ABSTRACT

The Venezuelan State has developed a series of public policies in accordance with the use of Information and Communication Technology (ICT) to democratize its access; Even in the educational field, it has provided technological tools to students. In the case of the Aviation Nucleus of the Bolivarian Military Technical Academy (ATMB), the cadets were equipped with Canaima tablets. The objective of the present investigation is to know, from the teaching perspective, whether this technological resource has been incorporated as a didactic tool to the teaching and learning process. The research was developed under a field design, in which the population was represented by 133 teachers. A questionnaire was applied via email as an instrument for data collection. The results showed that teachers perceive the tablet as a means of entertainment for the cadet and not as an educational tool. For this reason, they have not effectively incorporated the tablet into their pedagogical strategies. However, they show interest in training to achieve their inclusion in areas such as the development of tutorial videos, blog creation and application development (App). In addition to the above, teachers see as an important limitation the fact of not owning a Canaima tablet, so public policies should consider providing the resource for teachers. Also, Internet access inside and outside the institution is considered by teachers, another limitation. It is essential for the proper use of the tablet to have access to the internet.

Key words: tablet Canaima, TIC, Vision of the university teacher.

Introducción

El Estado venezolano ha creado todo un marco legal para la inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la sociedad, y con mayor énfasis en el sector educativo. Para ello, ha venido desarrollando una serie de políticas públicas con el objeto de acercar la información y el conocimiento a la población, mediante su uso para contribuir con su formación escolar. Desde la creación de espacios necesarios para que la población tenga acceso a estas tecnologías como son los Infocentros, hasta la dotación de computadoras portátiles y tablets a estudiantes desde los niveles de primaria y bachillerato hasta el nivel universitario, a través del proyecto Canaima desde el año 2009.

Dentro de este marco legal se pueden incluir el artículo 108 de la Carta Magna y el artículo 6, numeral 3e de la Ley Orgánica de Educación, en el que se establece que se deben incorporar a los centros educativos de dotación y uso de las nuevas tecnologías, Todas estas políticas se deben al gran impacto e innumerables ventajas que ofrecen las TICs en el área educativa, todo esto en pro de fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje y alcanzar la formación integral de los estudiantes para que contribuyan con el desarrollo social, económico y tecnológico del país.

Cabero (2004) señala que la incorporación de las TICs en el contexto universitario es significativa porque permite crear entornos más flexibles para el aprendizaje; eliminar barreras espacio-temporales; incrementa las modalidades de la comunicación; facilita construir escenarios y entornos interactivos; favorecer el aprendizaje independiente y el colaborativo, entre otras. En tal sentido, la educación universitaria en nuestro país, desde hace algunos años, ha ido incluyendo las nuevas TIC en las aulas de clase, para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, por ejemplo investigaciones como Álvarez, Hernández y Romero (2015) determinaron que la implementación de cuestionarios a través de la plataforma Moodle para evaluar la asignatura química analítica y orgánica de la carrera de bioanálisis de la Universidad de Carabobo, es una estrategia fiable y sólida de evaluación del entorno virtual de aprendizaje. También por su parte, Piña (2015), muestra la combinación de la estrategia de los mapas

conceptuales utilizando una herramienta de software denominada CmapTools, que permite organizar y representar el conocimiento.

Asimismo, en González-Fernández y Salcines-Talledo (2015) estudian al Smartphone como herramienta tecnológica, que a pesar de que no es muy utilizada como herramienta didáctica, tiene buena aceptación entre los docentes y estudiantes al momento de su incorporación en el proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

De lo anterior se evidencia como en el ámbito educativo han adaptado las estrategias tradicionales de evaluación como cuestionarios, mapas conceptuales, entre otras utilizando las TIC. Esto implica que el rol del docente ya no es solo facilitador de conocimiento, definiendo estrategias para llevar la información a los estudiantes, ahora es un facilitador que involucra la tecnología en dichas estrategias conlleva aspectos adicionales, como las habilidades que posea éste para el manejo de dicha tecnología. En referencia a esto, Cabero, J. y Marín, V. (2014) señalan que la incorporación de las TIC en el aula implica “la concepción que el profesorado tenga, así como del grado de formación y del dominio que posea sobre estos recursos.”

Por otra parte, respecto al rol del docente la UNESCO (2012) resalta que es fundamental su capacitación para lograr la incorporación del aprendizaje móvil en el proceso educativo.

En tal sentido, Vázquez-Cano (2015) señala que no se trata solo de que los contenidos se puedan visualizar en los formatos que utilizan los dispositivos móviles, sino que se deben generar contenidos que permitan la interacción, haciendo uso de los innumerables recursos existentes. Concluyen en su estudio que para lograr esto, es necesaria la formación del docente en cuatro aspectos: la gestión de grupos de trabajo y noticias, la creación de vídeos modulares, la creación y gestión de aplicaciones (Apps) y la gestión de chats y foros.

Con fundamento en lo anterior y considerando que en el año 2014 los cadetes del núcleo Aviación de la ATMB fueron dotados de una tablet Canaima, el objetivo de la presente investigación es, en primera instancia, conocer la percepción que tienen los

docentes respecto a este recurso tecnológico que poseen los cadetes. Indagar si éste recurso ha sido incorporado como herramienta didáctica por los docentes de la institución; y finalmente, detectar las áreas de interés y las limitaciones de los docentes para su formación que le permita dar un uso acertado de la tablet en su labor pedagógica.

Metodología

La investigación planteada es un diseño de campo de carácter exploratorio en el que se busca conocer la perspectiva de los docentes que imparten clases en el núcleo aviación de la ATMB, respecto a la tablet Canaima entregada por el Estado Venezolano a los cadetes de la institución, con la finalidad de que sea una herramienta didáctica que apoye su proceso de aprendizaje.

La población seleccionada está constituida por 133 docentes que imparten clases a los cadetes de tercer y cuarto año. La encuesta escrita a través del instrumento del cuestionario fue la técnica empleada para la recolección de la información, diseñado de acuerdo a los tres (3) objetivos planteados en la investigación, el cual fue desarrollado bajo el software SurveyMonkey®. Por el tipo de estructura de las preguntas y respuestas señalada por Corral (2010) se dividió en tres secciones, la primera sección contiene 10 preguntas del tipo “Respuestas cerradas policotómicas” en la escala de Likert, de las cuales las primeras seis (6) se relacionaron con el objetivo 1; mientras que las cuatro (4) preguntas restantes indagan sobre el segundo objetivo.

Por otra parte, la segunda sección del cuestionario estuvo representada por un ítem del tipo respuesta semicerrada dicotómica, ésta a su vez también se relaciona con el objetivo 2 de la investigación. La última sección del cuestionario, está relacionada con el tercer objetivo y consistió de dos preguntas del tipo “Respuesta semicerrada”.

En la tabla 1 se indican las dimensiones definidas, asociadas a cada uno de los objetivos planteados en la investigación y el número de ítems del cuestionario relacionados con ellos.

El cuestionario fue enviado a los docentes vía correo electrónica, por esta razón se encuestó a la totalidad de la población. Una vez recolectados los datos, se registraron en una hoja de cálculo y se utilizó un análisis cuantitativo en porcentajes (%) para su análisis.

Tabla 1. Relación Objetivos – Cuestionario

Variable	Dimensión	Número de Ítems
Percepción del docente	Recurso Didáctico	4
	Recurso de entretenimiento	2
Incorporación como herramienta didáctica	Estrategias pedagógicas	5
Áreas de capacitación	Interés	1
	Limitaciones	1

Fuente: Guerra (2017)

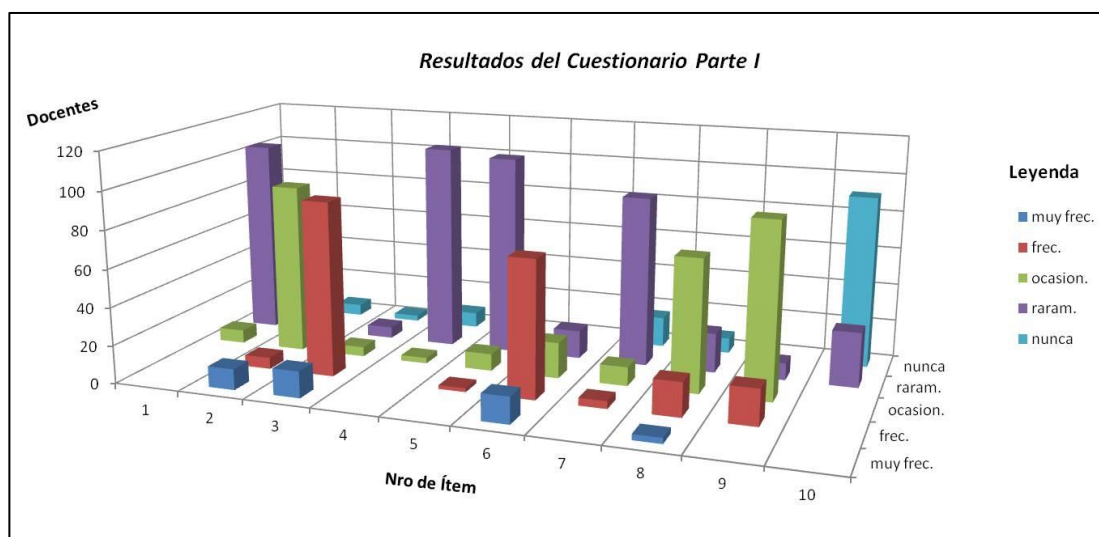
Resultados y discusión

El cuestionario fue respondido por un 90% de los docentes encuestados. En la Gráfica 1 se puede observar los resultados obtenidos en la primera sección del cuestionario. Las primeras seis preguntas se relacionan con la percepción que tiene el docente sobre la tablet que poseen los cadetes que corresponde al primer objetivo de la investigación. Con respecto al ítem 1 registra que un 86,67% de los docentes raramente sugiere a los cadetes el uso de la tablet durante su clase. En el ítem 2 indica que un 75% de los docentes ocasionalmente sugiere a los cadetes el uso de la tablet fuera del aula de clase. Asimismo, en el ítem 3, se observa que un 76,67% de los docentes frecuentemente han hecho llamados de atención al menos a un cadete por el uso no autorizado de la tablet durante su clase.

El resultado del ítem 4 señala que el 90,83% raramente ha sugerido a los cadetes la descarga de alguna aplicación (App) relacionada con la asignatura que imparte en la institución.

En relación al ítem 5, el 88,3% de los docentes indican que raramente ha percibido alguna ventaja que ofrezca el uso de la tablet para el proceso de enseñanza y aprendizaje de los cadetes.

Con relación al ítem 6, el 60% de los docentes frecuentemente consideran que la tablet es un elemento distractor para el cadete durante su clase.



Gráfica 1. Resultados del Cuestionario. 1ra Sección o Parte I. Fuente: Guerra (2017)

Los ítems del 7 al 10, del segundo objetivo de la investigación que están asociados a la incorporación de la tablet como herramienta didáctica. Los resultados del ítem 7 señalan que 75% de los docentes raramente han utilizado las redes sociales para comunicarse con los cadetes. Mientras que en el ítem 8 un 58,3% de los docentes, ocasionalmente ha utilizado el correo electrónico como vía de comunicación con los cadetes.

Por otra parte, en el ítem 9 en relación al uso de algún video tutorial que apoye el proceso de enseñanza y aprendizaje de los cadetes, el 76,67% de los docentes respondió que ocasionalmente lo ha utilizado.

Finalmente en el ítem 10, el 75,83% de los docentes nunca ha desarrollado un blog para apoyar su gestión pedagógica.

En la segunda sección del cuestionario que corresponde al segundo objetivo también, se planteó una pregunta del tipo semicerrada, que mezcla una respuesta dicotómica (Si/No) con una alternativa abierta identificada con la palabra “otras”. Éste ítem 11 pretendía conocer sí los docentes han utilizado otras estrategias donde apliquen las TIC y que apoyen su labor con los cadetes; así como de ser afirmativa la respuesta mencionar cuáles serían. En este sentido, un 93% afirmaron que sí aplicaban otras estrategias, entre ellas señalaron el uso del videobeam (94 docentes), software de simulación (38 docentes) y el bluetooth (14 docentes).

Los ítems 12 y 13 del cuestionario están relacionados con el objetivo 3 referido a detectar las áreas de interés y las limitaciones para la formación de los docentes, de forma tal que puedan apoyar su gestión en la inclusión de las TIC dentro y fuera del aula. La tabla 2 presenta los resultados obtenidos del ítem 12, según el orden de prioridad.

Tabla 2. Resultados del Ítem 12. Área de interés de formación para el docente

Área o ámbito de interés	% docentes
Desarrollo de videos tutoriales	73
Desarrollo de blogs	67
Creación de Aplicaciones (App)	57
Gestión de grupos, chats y foros	53

Fuente: Guerra(2017)

Por su parte el ítem 13 recopila las limitaciones que consideran los docentes que tienen para su formación en algún área que le permita aprender a manejar la tablet como herramienta didáctica. La tabla 3 muestra las opciones señaladas por los docentes.

Tabla 3. Resultados del Ítem 13. Factores que limitan a los docentes

Limitación	% de Docentes
Poseer una tablet Canaima	92
Acceso a Internet dentro de la institución	89
Acceso a Internet fuera de la institución	65
Tiempo requerido	73
Tipo de asignatura que imparte	56

Fuente: Guerra(2017)

Conclusiones

La presente investigación se enfocó en tres objetivos, con respecto al primer objetivo conocer la percepción de los docentes que laboran en el núcleo Aviación de la ATMB respecto al uso que le dan los cadetes a la tablet. En tal sentido, los resultados mostraron que para los docentes no es relevante, desde el punto de vista pedagógico, el hecho de que los cadetes posean la herramienta tecnológica. Por lo que perciben a la tablet, más como herramienta de entretenimiento (60%) para los cadetes, que como herramienta didáctica.

En referencia al segundo objetivo planteado se observa que no incorporan la tablet como herramienta didáctica en su labor docente, por lo que, las estrategias pedagógicas no son adaptadas a éstas. Asimismo, es importante resaltar el hecho de que un 74% de los docentes asocian la aplicación de las TIC con el uso del videobeam. Sin embargo, esto podría sugerir que se está posiblemente frente a clases tradicionales con sustitución del pizarrón, lo que significaría que aún no se habría superado la barrera espacio-temporal propia de las clases tradicionales, dejando a un lado una de las mayores ventajas que ofrece el uso de las tecnologías disponibles con estrategias pedagógicas para acceder al conocimiento de forma sincrónico o asincrónica.

Por otra parte, en cuanto al tercer objetivo relacionado con el interés de los docentes en su formación para lograr incorporar la tablet como herramienta didáctica en su práctica docente, se observó que efectivamente los docentes consideran que requieren de capacitación, siendo más interesante para un 73% de ellos, el poder desarrollar videos tutoriales. No obstante, los docentes también señalaron que existen algunas limitantes

como lo es en primera instancia, el hecho de que ellos no poseen una tablet Canaima. Al respecto se hace imprescindible que las políticas públicas referidas al proyecto Canaima, sean orientadas a incluir a los docentes para que reciban, aun cuando sea mediante financiamiento la tablet Canaima. Otra limitante especificada por los docentes y que se debe mencionar es la posibilidad del acceso a internet dentro y fuera de la institución. Este aspecto es determinante para el buen uso de la tablet, desde la perspectiva del docente.

Se recomienda para estudios posteriores, indagar en la perspectiva de los cadetes respecto al recurso tecnológico del que fue dotado por el Estado Venezolano.

Referencias

- Álvarez, Y., Hernández, E. y Romero, G. (2015). *Cuestionarios Moodle en la asignatura química analítica y orgánica de la escuela de bioanálisis. Evaluación de la Estrategia*. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación, 3(2), 63-72
- Cabero A., J. (2004). *Las TIC como elementos para la flexibilización de los espacios educativos: retos y preocupaciones*. Comunicación y Pedagogía. 194. Disponible: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/agosto05.pdf>
http://personales.unican.es/guerraf/PSICOPEDAGOG%C3%8DA_TE2010/images/Las%20TICs%20como%20elementos%20para%20la%20flexibilizaci%C3%B3n%20de%20los%20espacios%20educativosagosto05.pdf [Consulta: 2017, Mayo 17]. [Revista en línea].
- 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, 11 (2), 11-24
- Constitución Bolivariana de la República de Venezuela. (1999). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela* 5453. Marzo 3 de 2000.
- Corral, Y. (2010). *Diseño de cuestionarios para recolección de datos*. Revista Ciencias de la Educación, 20(36), 152-168. Disponible: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n36/art08.pdf>. [Consulta: 2017, agosto 14]
- González-Fernández, Natalia & Salcines-Talledo, Irina (2015). *El Smartphone en los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación en Educación Superior. Percepciones de docentes y estudiantes*. RELIEVE, 21(2), art. M3. DOI:

- <http://dx.doi.org/10.7203/relieve.21.2.7480> [Consulta: 2017, julio 15]
[Documento en línea].
- Ley Orgánica de Educación. (2009). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela* 5.929. (Extraordinario). Agosto 15, 2009.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología. (s.f.). *Proyecto Canaima*. Disponible:
<https://www.mppeuct.gob.ve/actualidad/noticias/proyecto-canaima-transformacion-del-proceso-educativo-en-venezuela>. [Consulta: 2017, Marzo 18] [Documento en línea].
- Piña Rodríguez, M. (2015). *Mapa conceptual, una estrategia de aprendizaje significativa*. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación, 9(2), 97-110 Disponible:
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/v9n2/art07.pdf> [Consulta: 2017, agosto 16] [Revista en línea].
- SurveyMonkey. [Programa de computación en línea]. Disponible:
<https://es.surveymonkey.com/> [Consulta: 2017, agosto 16] [Documento en línea].
- UNESCO 2012. *Aprendizaje movil para docentes. Temas globales*. Disponible:
unesdoc.unesco.org/images/0021/002164/216452s.pdf. [Consulta: 2017, Mayo 13] [Documento en línea].
- Vázquez-Cano, E. (2015). *El reto de la formación docente para el uso de dispositivos digitales móviles en la educación superior*. Perspectiva Educacional, Formación de Profesores. Disponible en:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333333042010> [Consulta: 2017, Julio 29] [Documento en línea].

CAPÍTULO XXXIV

ELEARNING LA FORMACIÓN DEL DOCENTE EN EL SIGLO XXI, EN EL CONTEXTO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DEL DEPARTAMENTO INFORMÁTICA UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Luis Américo Auyadermont Muñoz

*Magister en Dirección Científica, Especialista en Tecnología de la Computación en la Educación (ETCE), Licenciado en Educación Mención Matemática. Docente Asistente del Departamento de Informática de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, Administrador en Tecnología de la Información de la Comunicación en la FACE-UC y Docente en el Instituto Universitario de Tecnología Valencia. Fundador de la Unidad de Computación del Departamento de Matemática y Miembro Fundador de la Mención Informática de la FaCE-UC. Coautor el libro colaborativo Material Instruccional Computarizado. Ponente en eventos nacionales e internacionales (Cuba-Ecuador-Venezuela).
lauyader@uc.edu.ve.*

Wilmer Ramón Barico Mujica

Magister en Investigación Educativa, Especialista en Tecnología de la Computación en la Educación, Licenciado en Educación, mención Informática. Profesor Agregado de la FaCE-UC e Instructor del Dpto. de Informática del IUTVAL. Valencia- Venezuela wbarico@uc.edu.ve

RESUMEN

El E-learning es un concepto muy novedoso donde se involucra el uso de las TIC en la educación bajo diferentes modalidades (Presencial, Semipresencial, a distancia), que le permitirá tanto al facilitador como al participante, mantener un contacto permanente independientemente de las distancias y el tiempo donde se desarrolle la actividad educativa. A pesar de disponer de estos avances no son suficientes para entender y comprender esta relación, es por ello lo relevante de esta investigación pues nos permitirá esclarecer desde el punto de vista etimológico y epistemológico un poco sobre las implicaciones del uso de estas TIC en el ámbito educativo. Por ello planteamos abordar el tema en tres capítulos. El primero se referirá al rol y las actitudes del docente ante la presencia de las TIC en la educación, en el tomaremos como referencia a José Joaquín Brüner y su libro la “Educación e Internet ¿La próxima revolución?”. En el segundo capítulo realizaremos un análisis sobre las TIC en la educación y como apropiarse de ellas en la enseñanza planteado por Begoña Groos. El tercer capítulo disertará sobre el Elearning como herramienta para formar a formadores y su trascendencia desde el punto de vista ontológico y paradigmático que debe enfrentar todo docente en el mundo postmoderno. Y por último la conclusión de esta investigación como elemento teórico para profundizar la investigación sobre el impacto que las TIC tienen en nuestra sociedad.

Palabras Clave: Elearning, Actitudes, TIC.

ELEARNING THE TRAINING OF THE TEACHER IN THE 21ST CENTURY, IN THE CONTEXT OF THE FACULTY OF EDUCATION SCIENCES OF THE UNIVERSITY OF CARABOBO COMPUTER DEPARTMENT

Luis Américo Auyadermont Muñoz

Master in Scientific Management, Specialist in Technology of Computing in Education (ETCE), Bachelor of Education Mathematical Mention. Assistant Professor in the Information Technology Department of the Faculty of Educational Sciences of the University of Carabobo, Administrator of Communication Information Technology at the FACE-UC and Professor at the University Institute of Technology Valencia. Founder of the Computer Unit of the Department of Mathematics and Founding Member of the IT Mention of FaCE-UC. Co-author of the collaborative book Computerized Instructional Material. Speaker at national and international events (Cuba-Ecuador-Venezuela). lauyader@uc.edu.ve.

Wilmer Ramón Barico Mujica

Master in Educational Research, Specialist in Computer Technology in Education, Bachelor of Education, Computer Science. Associate Professor of FaCE-UC e Instructor of the Computer Department of IUTVAL. Valencia - Venezuela wbarico@uc.edu.ve

ABSTRACT

Elearning is a very novel concept where the use of ICT in education is involved in different modalities (face-to-face, blended learning, distance learning), which will allow both the facilitator and the participant to maintain permanent contact regardless of distance and time where the educational activity is developed. Despite having these advances are not enough to understand and understand this relationship that is why the relevance of this research will allow us to clarify from the etymological and epistemological point of view a little about the implications of the use of these ICT in the field educational. Therefore we propose to address the issue in three chapters. The first will refer to the role and attitudes of the teacher in the presence of ICT in education, in which we will refer to José Joaquín Brüner and his book "Education and Internet: The Next Revolution?". In the second chapter we will carry out an analysis on ICT in education and how to appropriate it in the teaching proposed by Begoña Groos. The third chapter will talk about Elearning as a tool to train trainers and their importance from the ontological and paradigmatic point of view that all teachers must face in the postmodern world. And finally the conclusion of this research as a theoretical element to deepen the research on the impact that ICTs have on our society.

Keywords: Elearning, Attitudes, ICT.

El rol del docente ante las TIC

Luego de la experiencia que se evidenció en el evento de Eduweb noviembre 2009 en la Universidad de Carabobo se pudo extraer ciertas conclusiones que nos permiten canalizar esta disertación sobre las TIC en la educación, sobre el rol y la actitud que debe tener el docente para su uso en entornos educativos.

Una de las cosas que nos parece relevante y digno de estudiar en la actualidad donde cada día y hora que pasa están sucediendo cambios significativos que producen obsolescencia en las TIC de manera casi inmediata y por otro lado la sociedad trata de alcanzarlas, cosa que será casi imposible ya que sus costos son bastante elevado, y esto trae como consecuencia la necesidad de redimensionar los enfoques y mirar más en el ser, es decir, revisar al hombre que esté dispuesto a ser dinámico ante los cambios que vive la sociedad.

Aun cuando el docente y las instituciones de hoy en día, no pueden seguir aferrándose a los viejos esquemas de la época medieval, tal como lo expresa Brünner (2003), donde la capacidad productiva, creativa, real de las Instituciones educativas no tiene relación con los desafíos, con los cambios externos, y al mismo tiempo la capacidad de respuesta se ha venido atrofiando gradualmente. Esto nos permite polemizar e indagar con mayor profundidad el porqué de lo estacionario de las instituciones y el mismo tiempo la actitud pasiva de los actores ante los cambios paradigmáticos para generar disertaciones referentes a los retos que enfrenta al formador de formadores ante un mundo globalizado y competitivo.

No basta con graduarse o recibir un título, sino entenderlo como un escalón más logrado en la vida. Sí se quiere participar y adaptarse a los cambios que sufre nuestra sociedad, se tiene que plantear estrategias diferentes, tal como por ejemplo lo que establece Brunner (2003), por un lado la educación continua para vida la cual comprende desarrollos individuales y sociales de cualquier tipo y en cualquier contexto o situación. Donde es necesario replantear un rediseño institucional educacional centrado en la escuela o a otro mucho más diversificado y flexible, que opere en una

arquitectura de red. Y por otro lado el uso de la educación a distancia y el aprendizaje distribuido.

Más allá del componente ideológico que subyace en el discurso de Brunner (2003) con respecto a los nuevos paradigmas para construcción de una nueva escuela, nos parece interesante, pues plantea la necesidad de redimensionar el papel que juega el docente en las instituciones de ser un mero transmisor a un facilitador de conocimientos, la cual a través de la interconexión e intercambios de ideas permite construir de manera colectiva el saber.

Por todo lo anterior el docente de hoy ante las TIC debe poseer ciertas cualidades que vaya más allá de tener conocimientos. Es necesario que sea un ser humano que permita motivar y comprometer a sus participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que esté dispuesto desaprender, aprender a aprender y aprender haciendo, también lo presenta Morin (2003) en su texto introducción al pensamiento complejo en el tema de la organización del conocimiento en la cual expresa que no podemos seguir viendo las cosas con concepciones reduccionista y verlo de manera unidimensional, pues mantenerse en un sólo paradigma para poder interpretar los fenómenos en la actualidad, mutilan el conocimiento y desfigura la realidad.

Urge la necesidad de un replanteamiento en el hacer, no basta con el saber, sino también debe haber transdisciplinariedad al momento del proceso de formación del ser con toda su complejidad, que le permita a los actores transcurrir en el camino de adaptación permanente a los nuevos enfoques, realidades y necesidades que subyacen en la acto educativo.

Se plantea la necesidad asumir sin trauma los cambios paradigmáticos que exige la sociedad actual. Sin ello, es imposible generar un perfil que involucre de manera permanente la incorporación no sólo de la TIC sino de cualquier cambio que se establezca dentro de las instituciones y que exige de manera dinámica la sociedad. De lo contrario estaremos postrados en la espera de que las instituciones como elemento ejecutor de políticas académicas mueran ante nuestros ojos sin ser capaces de evitarlo.

Las TIC como medio y no como fin

Continuando con la disertación del capítulo anterior, debemos reconocer el papel que juega el docente en asumir los restos, para incorporar innovaciones educativas que le permitan fortalecer y al mismo tiempo descubrir e investigar nuevas técnicas y tecnologías que le faciliten a los estudiantes aprender. Por lo tanto vamos abordar este tema con el objetivo de definir los criterios esenciales en el uso de las TIC en la educación sin la necesidad de expresar las maravillas que son capaces de hacer si se utilizan adecuadamente.

Se parte de un planteamiento que incorpora Groos (2000) sobre la invisibilidad del computador, es decir, la importancia de no seguir discutiendo sobre el computador en sí mismo, pues hasta el momento se ha hablado de él sin que se tenga un impacto significativo que catapulte la educación como elemento liberador del ser humano en este mundo globalizado.

Es por ello que Gross (2000) expresa lo siguiente: “la escuela ha vivido la introducción de los ordenadores como una “intrusión” de la tecnología en la vida escolar. Había que introducir los ordenadores y estos se presentan como símbolo de renovación y modernidad. La mayoría de los discursos pedagógicos sobre las TIC consideran que éstas renovarán y mejorarán la escuela”.

Lo anterior nos da una idea de algunos errores que se han cometido con la incorporación de las TIC en acto educativo, donde cobra más vigencia lo de Morin (2003) con respecto a la complejidad del mundo fenoménico en la cual se relaciona muy bien con el contexto en la cual se ha venido utilizando el computador dentro del aula de clase como una herramienta para satisfacer el ego individual e institucional, es decir hacer sentir que se está modernizado. Tal como San Martín (1995 citado por Gross 2000, Pág. 29) “Tener la escuela llena de nuevos aparatos no quiere decir casi nada pedagógicamente o culturalmente”.

La idea no es utilizar las TIC porque la sociedad actual lo demande, sino hay que entender que estas son unas herramientas útiles en sí mismas como medio de

enseñanza-aprendizaje. Gross (2000, p. 31), establece que la mirada esta todavía centrada en la tecnología, y hasta que no haya un desplazamiento hacia el funcionamiento de la escuela, los objetivos educativos, las metodologías adoptadas, etc., será difícil conocer la incidencia y eficacia real del medio.

Lo antes mencionado amerita apropiarse de las TIC para que tengan incidencia en los cambios que se aspiran tener en la educación y la sociedad, no basta con seguir hablando de ellas, ya es hora de tenerlas y buscar desde el punto de vista metodológico, alternativas donde ellas sean más eficaces para acelerar los procesos de educativos. Gross (2000, p. 33) expresa que “la apropiación supone el paso de una metáfora de naturaleza biológica a otra de carácter socio histórico. La apropiación es, por tanto, un concepto clave de la perspectiva Vygotskiana por cuanto con ella se postula que, mediante la inmersión en actividades culturalmente organizadas, el individuo se apropia de herramientas, instrumentos y signos propios de cada sociedad”.

Cuando aparecieron las TIC desde el punto de vista computacional aplicadas a la educación en los años 60 en Norteamérica y en años sucesivos hasta los 90 en el resto del mundo, podemos mencionar la aparición de ciertas modalidades que permitieron de una u otra manera redimensionar su uso, es decir de ser una máquina de computo, a una capaz de controlar múltiples medios obteniendo aplicaciones inicialmente conductistas a unas de tipo constructivista, de las cuales podemos mencionar las siguientes:

- La Enseñanza asistida por computadora, basado en la enseñanza programada.
- Programas Multimedia de enseñanza, simulaciones, Hipertextos basados el almacenamiento y la representación de la información.
- Micromundos, basado en el descubrimiento.

Luego entre el 1999 hasta el presente apareció la internet como la red de redes que permitió conectar las computadores entre ella, permitiendo el intercambio de información en la educación a través del aprendizaje colaborativo y distribuido. En ésta basaremos nuestra disertación en el capítulo siguiente, pues son elementos

históricos que han venido sucediendo y que de alguna manera han incidido en el comportamiento de los individuos dentro de esta sociedad sin que ellos lo notasen. Concluyo con esta frase “El uso instrumental transforma las actividades y nos transforma” Gross (2000, p. 89).

La internet como herramienta social de intercambio de información y comunicación a generado un conjunto de aplicaciones y subaplicaciones que sería imposible de explicar en este trabajo porque hemos dejado las comunicación en red entre computarizado y pasado el mundo de la virtualidad, es decir, no sólo la comunicación entre máquina, sino también, la concreción de comunicarse las personas a través de ellas; aquí se cumple nuevamente el concepto anterior de cómo el ser humano fue capaz de apropiarse de ellas con el sólo objetivo de comunicarse.

De aquí se genera una serie diversidad uso y terminología, tal como lo expresa Cabero (2005, noviembre 28) sobre las comunidades virtuales que les permiten a las personas participar en un curso indiferentemente del espacio y el tiempo en el que se encuentran. Y al mismo tiempo establece la posibilidad de trabajar de forma colaborativa, rompiendo con los esquemas individualista, aislado por parte del participante y por el profesor, adquiriendo nuevas funciones, no solamente la de transmitir información, sino la de ser un dinamizador de grupos.

Más allá del redimensionar el espacio y el tiempo, siempre van existir nuevas modalidades y nuevos avances, de aquí la pregunta ¿cómo nos motivamos a utilizarlas y para qué?

Elearning una alternativa para formar formadores

Hablando de interconexiones a través de redes, es necesario enlazar los dos capítulos anteriores con éste, pues partimos del docente como ser, presto al hacer, realizando reflexiones críticas sobre las TIC en la educación. Al cuanto el tema que lleva como título este trabajo, da pie a iniciar una importante discusión, pues como lo expresa Gross (2000), no podemos seguir hablando de TIC sólo por el hecho en estar en lo moderno. Necesitamos apropiarnos de ella por cuanto incide en la transformación de

la Educación que queremos, ayuda a configurar el nuevo ser que aspiramos: humano, comunicativo, expresivo y porque no compresivo y tolerante con sus semejantes.

Al hablar del Elearning tenemos que empezar por encontrar una definición, a través de la consulta de varios expertos como García (2004, p. 49) que señala lo siguiente “implica que a través de actividades instruccionales previamente diseñadas, el estudiante interactúe haciendo uso del teclado, un toque de pantalla, ratón y a veces micrófonos, obteniendo una respuesta (inmediata o no) que puede ser generada por un software interactivo, por el docente o por los compañeros de curso”. Otros plantean de manera muy sintetizada como cualquier tipo de aprendizaje que se realiza a través de medios electrónicos. La del autor lo define como una herramienta tecnológica digital que nos permite crear entornos de aprendizaje bajo modalidades presenciales, semipresenciales y a distancia.

Como verán existen definiciones muy concretas y completas, que nos dan un conjunto de posibilidades de intercambio de ideas para profundizar en la disertación sobre la educación y las nuevas alternativas que se le ofrece al docente y a las instituciones permitiendo la diversificación del conocimiento y rompimiento de los espacios y los tiempos. Sin embargo que consecuencia puede originar todos este desarrollo de aplicaciones tecnológico en la educación.

E-learning nació para satisfacer la necesidad desde el punto empresarial con la finalidad de reducir costo de formación y optimizar los tiempos de producción y expansión de sus mercados. Indagaron la manera de mantener el mayor tiempo su personal dentro de la empresa y al mismo tiempo formarlos, trayendo como consecuencia la utilización de esta herramienta como un recurso eficaz para capacitar a su personal. Sin embargo verlo sólo de esta manera, seríamos simplista. Una cosa es la vida empresarial y la otra la cotidianidad del quehacer educativo como tal, pues de allí salen muchas inquietudes e incertidumbre sobre como redefinir los conceptos de instrucción, aprendizaje, educación, que tienen una fundamentación teórica y filosófica que va más allá del simple hecho de interacción, hacer clic, escuchar un audio o ver una animación o video. ¿Cómo podremos ser capaces de construir el conocimiento por si solo?

Esta nos cambia el patrón y la conducta de enseñar y al mismo tiempo del aprender, pues pasamos de lo presencial a lo virtual y como lograr el hacer sin temor a distorsionar el carácter epistemológico y ontológico de la educación.

García (2004), expresa lo siguiente con respecto las bondades del aprendizaje electrónico no se origina esencialmente en los recursos tecnológicos que se utilizan en el proceso, sino en la forma en la que éstos se utilizan para presentar los contenidos y en las construcción de experiencias de aprendizaje adaptadas a las características del estudiante y al tema que se desarrolla. Esto conlleva al desarrollo de ambientes de aprendizaje motivantes, altamente colaborativos y que satisfagan las necesidades de aprendizaje del individuo y de la organización que promueve el aprendizaje”. Lo que da una idea del compromiso que debe tener el nuevo docente en el siglo XXI para utilizar las mismas, pues la idea no es de crear extensiones de la tiza, pizarrón y borrador. Como lo expresa Cabero (2005) El profesor si bien, no tendrá que ser un experto técnico, si tendrá que poseer una mínimas habilidades técnicas, por una parte para intervenir en el sistema, y por otra, para resolver las limitaciones que se le vayan presentando al estudiante para interaccionar en el sistema.

Por otro lado esta tecnología rompe con paradigmas en las cuales dependiendo de las posibilidades del computador el docente tenía que se capaz de desarrollar modelos instruccionales lineales y dirigidos de manera exclusiva a un contenido específico planteado por el facilitador pues él tiene la potestad de conocer que contenido debe aprender el estudiantes para que pueda sus objetivos. En otras palabras verlos solo de manera unidireccional, por eso García (2004), desmarca esta tecnología con respecto a las otras, a pesar de utilizar el mismo recurso (el computador) donde se evidencia las limitaciones que existen entre los cursos basado en el computador y esta nueva herramienta donde sus mayores potencialidades están en la colaboración, el intercambio, la reflexión, la confrontación y la participación activa y comprometida del estudiante, elementos imposibles realizar a través de modelos rígidos preparados cronometradamente para el aprendizaje. Por ello para moldear al docente del siglo XXI además de tener habilidades y destrezas desde el punto de vista educativo debe

ser también capaz de estos siguientes puntos que refleja un poco según Cabero, (2005) a través del elearning:

- Resolver de forma individual y colectiva las diferentes dudas que vayan surgiendo de interacción con los materiales que se le vayan presentando.
- Animar la participación de los estudiantes.
- Fomentar actividades de trabajo colaborativo y animar a la participación de todos los miembros.
- Realizar las valoraciones de las actividades realizadas.
- Desarrollar una evaluación continua formativa.
- Determinación de acciones individuales y grupales, en función de las necesidades de los diferentes estudiantes.
- Incitar a los alumnos para que amplíen y desarrollen sus argumentos propios y los de sus compañeros.
- Asesoramiento en métodos de estudio en la red.
- Facilitar y negociar compromisos cuando existan diferencias de desarrollo entre los miembros del equipo.
- Facilitar información adicional para la aclaración y profundización en conceptos.
- Ayudar a los alumnos en sus habilidades de comunicación señalándolos, en privado, sus posibles mejoras para un mayor entendimiento con el grupo, y seguimiento del proceso.

En otras palabras más de hablar de los medios que nos ofrece el Elearning es conocer las potencialidades y sus limitaciones, esto trae como consecuencia seleccionarlos adecuadamente según el análisis de los procesos y las estrategias instruccionales, ya que estos determinan el éxito de la instrucción.

Cuando disertamos sobre el apoyo a la educación semi presencia, presencial y a distancia, se ha generado una serie tendencias en la cual nos permite ser eclécticos y críticos pues la idea es de tomar lo mejor de cada una ellas de manera consciente racional. Tal como la plantea García (2004), al identificar que los Blended Learning

toma lo mejor del aprendizaje presencial y electrónico y sus modalidades, el M-learning es la combinación de la web junto la tecnología móvil y el Learning Objects (objetos de aprendizajes) que son un modo en que las organizaciones podrán ahorrar costos en la producción de cursos en línea, pues representa una manera de compartir módulos de contenido con otras instituciones que ofrezcan aprendizajes.

Es ahí donde Elearning, rompe con unas concepciones respecto a la forma de construir el conocimiento, pues se consideraba que el mismo se producía de manera individual, pues los hechos han demostrado todo lo contrario, ya que tal como lo planteamos en los capítulos anteriores, la aparición no sólo de este tipo de TIC, así como también de metodologías que han obligado reestructurar la manera de intercambiar conocimiento y construirlo de manera colectiva, es decir, de forma colaborativa y cooperativa. Además, Cabero (2005), apunta que hay que eliminar los planteamientos educativos que establecen Internet como el lugar en el que se depositan los contenidos para que el alumno los trabaje de forma memorística, ya que "ésto no supone ningún avance, sino que lo importante es suplantarlos por otros más constructivistas en los que el estudiante se convierte en un receptor activo de información, constituyendo su propio conocimiento".

Por lo tanto la formación del docente en el siglo XXI a través del Elearning deberá tener habilidades y destrezas en el manejo de las TIC sin que ello implique conocer a profundidad la forma como fueron construido, todo lo contrario asimilarlo con la mayor naturalidad como manejar adecuadamente los medios audiovisuales. En otras palabras más allá de manejarlo desde el punto de vista técnico también saber diferenciarlos y utilizarlos en el momento más adecuado según las estrategias planteadas según los objetivos a alcanzar.

Conclusión

Podemos concluir en este trabajo que las TIC llegarán siempre sin pedirnos permiso, por lo tanto tenemos que tratarlas de la misma manera como llegan, asumirla como una herramienta más que nos podría facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. No podemos seguir viendo de manera simple, sino todo lo contrario es necesario verlo a

través de la lupa de la complejidad, pues ellas de una u otra manera alteran nuestro contorno social y el desempeño laboral en el que estamos.

El educador es un ser complejo por lo tanto no podemos ver sólo como otra máquina, que se dedica a transmitir conocimientos. Es un ser que debe “hacer”, pues los retos de una sociedad globalizada son inmensos y sobreviven los que tienen mayor capacidad de entender las complejidades que imponen las mismas.

Las Tecnologías de la información y comunicación son herramientas que ha inventado el hombre para romper las barreras de las distancias y el tiempo, es decir una manera de mantenernos más cerca independientemente de la geografía y el horario. No podemos seguir disertando sobre ellas en sí mismas, tenemos que seguir indagando sobre la manera de cómo nos apropiamos de ellas con la finalidad de hacerle más fácil el aprendizaje a los educandos. Hoy estamos con el Elearning mañana no sabemos, sin embargo vemos con mucha preocupación la forma como se aplican en nuestras instituciones sin el verdadero criterio de uso. El objetivo nos es el de tener la mejor TIC sino todo lo contrario con lo que tenemos, como le sacamos el mayor provecho en nuestro entorno.

El learning vino para quedarse a diferencia de las otras modalidades, pues es un sistema muy abierto que no encierra a los participantes y docente en una sola idea, si no también existe la libertad de escoger lo que la persona de manera individual desea aprender. Algo novedoso en que el docente obtiene diferentes alternativas y que lo que cambia es el medio que utiliza. Es necesario desarrollar mayor número de investigaciones sobre el impacto de la misma en la sociedad, pues al igual que la imprenta, genero un cambio en sus tiempos las TIC están ocasionados retos que todavía no hemos vislumbrado, ya que nos hemos limitado en sólo las capacidades que puede desarrollar más no en las que somos capaces de hacer con ellas.

Referencias

Brunner J., (2003). Educación e Internet ¿La próxima Revolución?. Editorial Fondo Cultural Económica, Santiago Chile.

- Cabero. J. (2005a). Internet es una Herramienta depositaria de información. Prensa Tiempo Universitario de la Universidad de Carabobo, 28 noviembre.
- Cabero. J (2005b). Mitos de la sociedad de la información: sus impactos en la educación. Disponible:
<http://tecnologiaedu.us.es/nuevosretos/ponencias/juliocabero/juliocabero.htm>
[Consultado: 2017, enero, 22]. [Documento en línea].
- Cabero J. (2005c). "Nuevas tecnologías de la información y la comunicación: La integración en el aula". Disponible:
<http://www.elearningworkshops.com/modules.php?name=News&file=article&sid=99> [Consultado: 2017, Marzo, 05]. [Documento en línea].
- García, S. (2004). E-Learning. Situación Actual y perspectiva. Revista Arbitraje, de la Asociación de Profesores de la Universidad Simón Rodríguez APNESR, II(4),48-67.
- Gross B. (2000). El ordenador Invisible, Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza. Editorial Gedisa, Barcelona España.
- Morin E. (2003), Introducción al pensamiento complejo. Editorial Gedisa, Barcelona España.

CAPÍTULO XXXV

CURSO EN LÍNEA COMO APOYO A LA PRESENCIALIDAD PARA EL CONTENIDO DEL CÁLCULO DE ÁREA DE REGIÓN PLANA ENTRE CURVAS

Javier Enrique Brizuela Díaz

Magister en educación Matemática, Especialista en Tecnología de la computación en Educación (ETCE) y Licenciado en Educación de la Facultad de Ciencias de la Educación (FaCE). Profesor Agregado del Departamento de Biología y Química de la FaCE de la Universidad de Carabobo (UC). Valencia – Venezuela.
Prof.javierb14@gmail.com

Samir El Hamra

Candidato a Doctor en Educación, Magíster en Educación Mención Enseñanza de la Matemática, Especialista en Tecnología de la Computación en Educación (ETCE), Licenciado en Educación mención Matemática. Profesor Asociado dedicación exclusiva y jefe de Cátedra de Sistemas del Departamento de Informática de la Facultad de Ciencias de la Educación (FaCE) de la Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela. samirelhamra@gmail.com

RESUMEN

Las aplicaciones de las plataformas educativas en el contexto universitario son cada vez más variadas y dinámicas. Los recursos o actividades multimedia están logrando un cambio en la concepción del aula como único espacio físico para el sistema de aprendizaje. Al formular el problema en la presente investigación se concluyó que existe una carencia de aplicaciones de las TIC en el contenido del cálculo de área en la asignatura cálculo II. En tal sentido, el propósito de esta investigación fue proponer una plataforma educativa de aprendizaje como herramienta tecnológica que apoye la presencialidad de la unidad curricular cálculo II en el contenido del cálculo de área de región plana entre curvas. Las teorías que sirvieron de sustento a este trabajo son: el aprendizaje significativo de Ausubel (1981) y los aportes de Alfaro (2006) sobre el aprendizaje auto dirigido. La metodología está enmarcada bajo la modalidad de proyecto factible. La muestra estuvo constituida por 10 estudiantes correspondiente a las secciones 90 y 71 que cursaron la asignatura en el período electivo 2/2016. Como técnica de recolección de información se utilizó la encuesta y como instrumento el cuestionario de pregunta cerrada de tipo dicotómicas. La confiabilidad se fundamentó en el cálculo del coeficiente de Kuder Richardson, el cual fue de 0.83 indicando que es confiable. Los resultados arrojaron que los estudiantes tienen una disposición para aprender el curso a través de la Plataforma Virtual de Aprendizaje Constructivista Moodle.

Palabras clave: Plataforma Moodle, Aprendizaje Significativo, Aprendizaje autodirigido, área de región plana entre curvas.

ONLINE COURSE AS SUPPORT FOR PRESENTIALITY FOR THE CONTENT OF THE FLAT REGION AREA CALCULATION BETWEEN CURVES

Javier Enrique Brizuela Diaz

*Master in Mathematics Education, Specialist in Computer Technology in Education (ETCE) and Bachelor in Education from the Faculty of Educational Sciences (FaCE). Associate Professor of the Department of Biology and Chemistry of the FaCE of the University of Carabobo (UC). Valencia, Venezuela.
Prof.javierb14@gmail.com*

Samir El Hamra

Candidate for a Doctor in Education, Master in Education, Teaching Mathematics, Specialist in Computer Technology in Education (ETCE), Bachelor of Education, Mathematics. Full-time Associate Professor and Head of Systems Chair of the Department of Informatics of the Faculty of Educational Sciences (FaCE) of the University of Carabobo, Valencia, Venezuela. samirelhamra@gmail.com

ABSTRACT

The applications of educational platforms in the university context are increasingly varied and dynamic. The resources or multimedia activities are achieving a change in the conception of the classroom as the only physical space for the learning system. When formulating the problem in the present investigation it was concluded that there is a lack of applications of ICT in the content of the calculation of area in the calculation II subject. In this sense, the purpose of this research was to propose an educational learning platform as a technological tool that supports the presence of the curricular unit calculation II in the content of the calculation of flat area between curves. The theories that served as support for this work are: the significant learning of Ausubel (1981) and the contributions of Alfaro (2006) on self-directed learning. The methodology is framed under the feasible project modality. The sample consisted of 10 students corresponding to sections 90 and 71 who studied the subject in the 2/2016 elective period. As a technique for collecting information, the survey was used and as a tool the closed question questionnaire of dichotomous type. Reliability was based on the calculation of the Kuder Richardson coefficient, which was 0.83 indicating that it is reliable. The results showed that the students have a disposition to learn the course through the Virtual Platform of Constructivist Learning Moodle.

Key words: Moodle Platform, Significant Learning, self-directed learning, flat region area between curves.

Introducción

La asignatura Cálculo II forma parte del conjunto de materias de formación básica en el área de conocimiento Cálculo y Física aplicada de la mención Química. El estudiante es conducido a introducirse en sus primeras nociones sobre el Cálculo Integral, el cual fundamentalmente está basado en dos importantes conceptos: Integral Indefinida e Integral definida, además se da continuidad a lo aprendido en cálculo I y física sobre derivadas, continuidad, graficas de funciones entre otros. Uno de los contenidos fundamentales del programa de la asignatura Cálculo II tiene que ver con el cálculo de áreas planas por integración entre curvas. En muchas ocasiones, durante el desarrollo de una clase magistral, ha surgido la interrogante de cómo desarrollar este tipo de problemas, considerando la construcción de la representación gráfica de curvas. Por lo extenso y complejo del procedimiento es impráctico su explicación en clase, además de las debilidades que presentan los estudiantes al abordar las nociones básicas como dominio, intercepto, gráfica, y poca destrezas en competencia de geometría analítica ya que en este pensum de estudio no forma parte esta última competencia.

Dada la importancia y complejidad de este conocimiento, se quiere mostrar al estudiante problemas más reales que consoliden los procesos de visualización, así como prepararlos para el cálculo de problemas fisicoquímicos que le sirven de apoyo en las próximas asignaturas como Fisicoquímica I y II. El estudiante que cursa la asignatura Cálculo II necesita que esté a su disposición la mayor cantidad de información, para la comprensión de éste y otros contenidos. En este caso, se pretende dar herramientas, material de apoyo, insumos didácticos sobre el cálculo de área plana entre curvas aplicadas a fenómenos fisicoquímicos.

Resulta necesario incluir las bondades que ofrecen las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las labores de enseñanza, para que el estudiante tenga a su disposición materiales didácticos que permitan complementar la información suministrada por el profesor. Las TIC conducen a modificaciones y cambios en el esquema educativo, creando otros escenarios en la educación que amplían considerablemente las posibilidades del sistema, tanto organizativamente como en la

transmisión de conocimientos y desarrollo de destrezas, habilidades y aptitudes del estudiante. La Educación Universitaria debe adaptarse a los cambios tecnológicos que se están generando, donde se creen nuevos escenarios y entornos más ricos y variados para el aprendizaje que sean, tal como lo expresa Cabero (2005), pluridimensionales, multiétnicos, amigable, flexibles, individualizados, colaborativos, activos, e interactivos.

La búsqueda de una explicación para superar tales obstáculos cognitivos demuestra que en los modos tradicionales, formales y rigurosos de su enseñanza son las causas principales. En razón de ello, algunas evidencias proponen que el uso de herramientas tecnológicas tales como: calculadoras, computadoras, software, plataformas virtuales de aprendizaje, por posibilitar la visualización de gráficas y el establecimiento de relaciones entre estas y las funciones correspondientes, ayuda a desarrollar de un modo más significativo la comprensión del concepto del cálculo de área de región plana entre curvas.

Esto nos hace pensar en la necesidad de desarrollar una plataforma educativa web que brinde los grandes beneficios que este ofrece; tales como, desarrollo de actividades sincrónicas y asincrónicas, optimizar la participación y relación docente-estudiante, promover la autogestión del conocimiento de los usuarios en el concepto del cálculo de área, lo cual pudiera incidir positivamente en el aumento del rendimiento estudiantil, interés en la aprehensión del contenido del cálculo de área, actualización y discusión de temas relacionados con dicho concepto matemático por parte de toda la comunidad interesada.

El estudio aborda un entorno virtual mediante la plataforma 484Moodle para el contenido del cálculo de área de región plana entre curvas de la unidad curricular Cálculo II de la mención Química de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo con el propósito de incorporar una herramienta tecnológica que colabore, tanto con el docente, al momento de impartir los conocimientos referente al concepto matemático del cálculo área, como con el estudiante, al facilitarle un modo

interactivo para la adquisición de conocimientos en ese contenido y proporcionarle una perspectiva más amena ante la asignatura antes mencionada.

Algunas Consideraciones Teóricas

Teoría del aprendizaje vinculada al curso en línea

El objetivo de diseñar plataforma virtuales de aprendizaje, es la de ser un instrumento de enseñanza, que motive tanto al estudiante como al docente y complemente las clases presenciales como un apoyo a la presencialidad. Para fundamentar el material en las teorías de aprendizaje, se considera la teoría de David Ausubel sustentada en el Aprendizaje Significativo. En este sentido, Ausubel (1981) señala que los conocimientos previos del aprendiz, se relaciona con los nuevos conocimientos adquiridos, hasta lograr una esquematización y reforzamiento de la estructura cognitiva, mediante un aprendizaje sistemático y organizado.

Aprendizaje Autodirigido

El término aprendizaje autodirigido conlleva a una serie de posturas teóricas que para su análisis es importante conocerlas. En esta investigación se va a partir de la definición que realiza Alfaro (2006) sobre este tipo de aprendizaje donde lo describe como una actividad interna, continua, que maneja y controla el propio sujeto. Visto de esta forma el aprendizaje está muy relacionado con las motivaciones personales, los conocimientos previos y el compromiso por alcanzar metas.

Plataforma Virtual de Aprendizaje. (Moodle)

La plataforma virtual representa un sistema de software que permite a los docentes administrar cursos virtuales para sus estudiantes. Estos ambientes virtuales proporcionan, tanto a los profesores como a los educandos actividades de tipo colaborativo y cooperativo de tipo sincrónico o asíncrono que facilitará en gran medida el desarrollo de la comunicación y como consecuencia el proceso de enseñanza y aprendizaje. Entre las herramientas que contiene una plataforma virtual se pueden señalar: Foros, chat, encuestas, entre otras. Todos estos elementos están disponibles en el aula virtual, que usadas de manera adecuada y planificada, podrían solventar algunos

problemas a los que se enfrentan tanto docentes como estudiantes a la hora de explicar y aprender el contenido del cálculo de área de región plana entre curvas en la asignatura Cálculo II de la mención Química.

Metodología

De acuerdo a lo planteado por Hernández, Fernández y Baptista (2010), el presente estudio se enmarca en el diseño no experimental, bajo la modalidad de proyecto factible, apoyado en un trabajo de campo de nivel descriptivo. La población la conformó los diez (10) estudiantes cursante de la asignatura de Cálculo II, turno diurno y nocturno del tercer (4^{to}) semestre de la mención Química de la Facultad de Ciencias de la Educación para el período lectivo 2 – 2016. El instrumento utilizado fue el cuestionario con una escala dicotómica, con alternativas de respuesta Si o No, de quince (15) ítems el cual fue aplicado como encuesta. La validez del mismo se determinó a través del juicio de experto y la confiabilidad se estableció mediante el método de Kuder – Richardson (KR20) con un índice de 0,83 lo cual indica que es una confiabilidad muy alta, según lo establecido por Palella y Martins (2010).

Resultados

Después de haber aplicado el instrumento a la muestra seleccionada de los estudiantes correspondientes a las secciones 71 y 90 cursantes de la asignatura Cálculo II de la Facultad de Ciencias de la Educación, los resultados que arrojaron cada ítem fueron analizados en primer lugar por la frecuencia de la respuestas realizadas en las alternativas SI y NO, para así, llevarlos a nivel porcentual y gráfico, lo cual permitió visualizar y analizar la información obtenida. A continuación se presentan los resultados más relevantes de esta investigación:

Dimensión: interés

Con esta dimensión se buscó explorar el interés de los estudiantes en el manejo de un software educativo para la construcción dinámica del contenido del cálculo de área entre curvas.

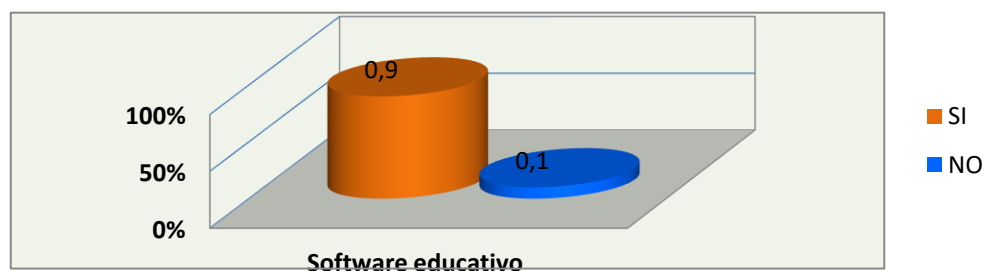
En el instrumento se evaluó esta dimensión a través del ítem 11, a continuación se presentan los resultados obtenidos en este ítem:

Tabla 1. Interés en el Manejo de un Software Educativo

Dimensión: Interés					
N	ITEM				
11	Te gustaría interactuar con un software educativo para la construcción dinámica del contenido del cálculo de área entre curvas.				
ITEM	INDICADORES	SI		NO	
		f	%	f	%
Software educativo		9	90%	1	10%

Fuente: Brizuela, Hamra (2017)

Figura 1



Gráfica 1: Dimensión Interés: Software educativo. Fuente: Brizuela, Hamra (2017)

En esta dimensión se evaluó el indicador software educativo, donde se evidenció un interés y actitud favorable de los estudiantes al manifestar en un 90% que le gustaría interactuar con un software educativo para la construcción dinámica de gráficas y el cálculo de área de regiones planas entre curvas. Al respecto Ausubel (1978) en unos de sus principios que sustenta el aprendizaje significativo para que se dé el aprendizaje manifiesta que los estudiantes deben estar motivados para aprender.

Dimensión: Curso en Línea

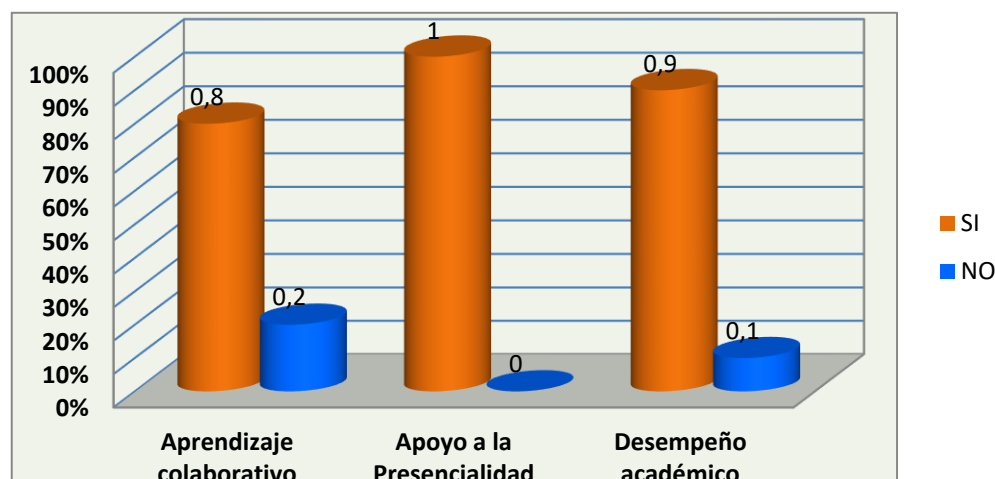
En esta dimensión, se buscó indagar la percepción que tienen los estudiantes sobre el aprendizaje colaborativo y el apoyo a las clases presenciales que ofrecen los cursos en línea. En el instrumento se evaluó esta dimensión a través de los ítems 12, 13, 14 y 15. A continuación se presentan los resultados obtenidos en cada uno de los ítems.

Tabla 2. Percepción que tienen los estudiantes sobre el aprendizaje colaborativo

Dimensión: Curso en Línea					
N	ITEM				
12	Consideras que los cursos en línea alojados en la Plataforma virtual de Aprendizaje Moodle propician el aprendizaje colaborativo.				
13	La Implementación de un curso en línea para apoyar las clases presenciales del contenido del cálculo de área entre curvas es necesaria en los actuales momentos de la FaCE-UC.				
14	Formaría usted parte de la implementación de un curso en línea con el fin de apoyar las clases presenciales en la FaCE en el contenido del Cálculo de área.				
15	Considera usted que participar en un curso en línea de la FaCE-UC mejoraría su desempeño académico en el estudio de la asignatura cálculo II.				
ITEM	INDICADORES	SI		NO	
		f	%	f	%
12	Aprendizaje colaborativo	8	80%	2	20%
13-14	Apoyo a la Presencialidad	20	100%	0	0%
15	Desempeño académico	9	90%	1	10%

Fuente: Brizuela, Hamra (2017)

Figura 2



Gráfica 2. Dimensión Curso en Línea. Fuente: Brizuela, Hamra (2017)

En esta última dimensión del instrumento se evaluaron los indicadores referidos al aprendizaje colaborativo, apoyo a la presencialidad y el desempeño académico. El primer indicador arrojó que los estudiantes consideran que la participación en un curso en línea favorecen al aprendizaje colaborativo el 80% de los encuestados manifestó que

si mientras un 20% que no. Significa que en una sociedad cada vez más interconectada y globalizante se hace necesario el trabajo en equipo por obtener los resultados que desean.

Con respecto al segundo indicador constituido por dos (2) ítems los participantes mostraron en su totalidad estar de acuerdo con la implementación de un curso en línea en la FaCE-UC que sirva de apoyo a las clases presenciales impartidas en el contenido del cálculo de área de regiones planas entre curvas y a su vez los estudiantes formarían parte de este curso en línea, esto se puede evidenciar al registrar en ambos reactivos un 100% de aceptación. En relación al último indicador el 90% consideró que la participación en un curso en línea permitiría el mejoramiento de su desempeño académico en el estudio de la asignatura cálculo II.

Estas respuestas apoyan las conclusiones encontrados por González (2016) en su investigación donde reconoce lo provechoso que es, en los espacios de formación universitaria, el uso las herramientas tecnológicas y si en la Facultad de Ciencias de la Educación existe la disposición e interés de los estudiantes por formar parte en la implementación del curso en línea, es relevante ejecutar estas iniciativas que lleven a incursión de la tecnología en las aulas universitarias.

Discusión

Después de analizadas las respuestas generadas en cada uno de ítems del instrumento y reflexionado sobre los recursos y elementos que se deben tomar en consideración para la implementación de un curso en línea que apoye la presencialidad en el contenido del cálculo de área de regiones planas entre curvas se puede llegar a las siguientes conclusiones:

- El proceso de enseñanza y aprendizaje que se da en la asignatura cálculo II es percibido como un continuo formativo donde el estudiante es responsable de su aprendizaje, se evidencia la implementación de nuevas estrategias y recursos en el contenido del cálculo de área y se observa la clase magistral como facilitadora de las competencias a ser alcanzadas.

- Existe una gran apertura en los estudiantes al uso y manejo de herramientas digitales encontradas en la web 2.0 y los diferentes software educativos que favorezcan el aprendizaje en el contenido del cálculo de área de regiones planas entre curvas.
- Los participantes del curso presencial de cálculo II le gustaría trabajar con el uso de un software educativo para la construcción dinámica e interactiva del contenido del cálculo de área entre curvas.
- Los estudiantes consideran necesario la implementación de cursos en línea que apoyen las clases presenciales en la Facultad de Ciencias de la Educación y además están ganados a participar en su implementación.
- En los actuales momentos donde el uso de la tecnología de la información y la comunicación se ha convertido en un elemento indispensable en todos los ámbitos de la actividad humana, los espacios universitarios deben abrirse a esa realidad propiciando estrategias tecnológicas que enriquezcan la experiencia académica.
- En relación a la factibilidad de implementar un curso en línea que apoye la presencialidad en la asignatura cálculo II, se puede indicar que la Facultad de Ciencias de la Educación cuenta con los recursos operativos, institucionales y humanos necesarios para la ejecución de las aulas virtuales en este espacio universitario.
- Los procesos de aprendizaje son más eficientes cuando integramos herramientas informáticas que faciliten a través de procesos visuales el análisis matemático garantizando la vinculación del aprendizaje adquirido con el aporte de las soluciones matemáticas a problemas de la sociedad.

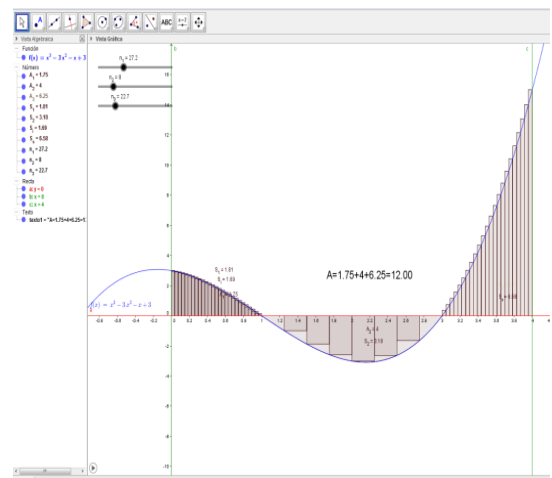
Este tipo de curso con apoyo a la presencialidad permite resolver, parcialmente, la problemática planteada por los estudiantes del turno noche sección (90) en referente a las variables: transporte, abandono de la asignatura por encontrarse más alejado de la institución, el contenido del cálculo de área entre curvas se presenta desde una manera

tradicional, el tiempo del semestre, otras; la plataforma virtual Moodle representa una posible alternativa de solución a las variables detalladas.

Algunas actividades implementadas en el curso en línea

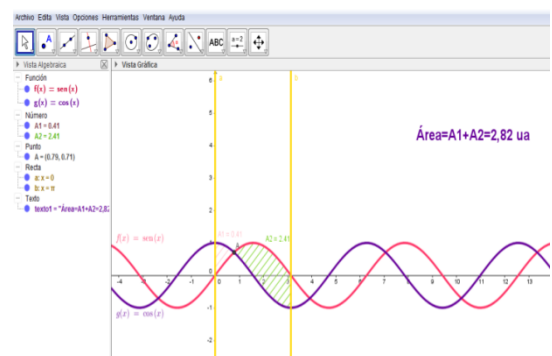
Selección de estrategias tecnológicas, medios y materiales

Esta actividad corresponde a una subida de tarea, donde los participantes con la utilización del software libre Geogebra realizaron la suma inferior y superior de riemann además el cálculo de área entre regiones planas. Además de realizar la construcción dinámica y animada de la gráfica para una partición de 50 rectángulos inscritos y circunscritos bajo la curva $y = f(x)$.



Gráfica 1: Actividad: Suma de Riemann. Fuente: Brizuela, Hamra (2017)

En esta actividad los participantes determinaron el cálculo de área entre dos curvas, usando de manera dinámica el software GeoGebra empleando diversos colores y propiedades que permiten configurar y visualizar la región de interés a calcular.



Gráfica 2: Actividad: Cálculo de área entre dos curvas. Fuente: Brizuela, Hamra (2017)

En esta ocasión se muestra la realización de un foro académico sumativo acerca de los orígenes del cálculo integral, resaltando dos grandes personajes Newton y Leibniz cuyos aportes son sustanciales para determinar la configuración actual que se tiene del cálculo infinitesimal.



Gráfica 3: Actividad: Foro académico sumativo (Evolución histórica del cálculo infinitesimal) Fuente: Brizuela, Hamra (2017)

Referencias

- Alfaro, M. (2006). *Planificación del aprendizaje y la enseñanza. Serie azul*. Caracas: Editorial FEDUPEL.
- Ausubel, D. (1978). *Psicología Educativa*. México: Editorial Trillas.
- Ausubel, D. (1981). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Tercera edición. México. Editorial Trillas.
- Cabero, J. (2005). *Reflexiones sobre los nuevos escenarios Tecnológicos y los nuevos modelos de formación*. IV Congreso de Formación para el trabajo. Nuevos escenarios de trabajo y nuevos retos en la formación, Madrid: Ediciones Tornapunta.
- González (2016). *Curso en línea como herramienta tecnológica de apoyo a la presencialidad en la asignatura planificación de los procesos de enseñanza y aprendizaje*. Universidad de Carabobo.
- Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación*. 5ta Edición. México: Editorial Mc Graw Hill.
- Palella y Martins. (2010). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Caracas. Fondo Editorial Pedagógica Libertador (FEDEUPEL). Segunda edición.

CAPÍTULO XXXVI

CREACIÓN DE UN ENTORNO VIRTUAL INTEGRADO CON HERRAMIENTAS DE LA WEB SOCIAL PARA MEDIAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Joao Enmanuel Chávez Macías

*Doctor en Ciencias de la Educación. Especialista en Gerencia de Recursos Humanos. Ingeniero de Computación. Subdirector de Educación Avanzada Profesor Agregado de la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez.
joachavez@hotmail.com*

RESUMEN

Este trabajo surgió por la necesidad de encontrar una forma de hacer llegar a los participantes del curso Introducción al Procesamiento de Datos en el Núcleo San Carlos de la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, una mayor cantidad de contenidos y de establecer canales de comunicación efectivos e interactivos más allá del límite espacio-temporal que implica la estructura educacional clásica de un horario establecido fijo para encuentros presenciales en un aula física. En la red internet existen herramientas tales como las redes sociales, los blogs, y el microblogging, que permiten la comunicación e interacción entre usuarios, formando lo que conocemos como web social, insertándose en los procesos de enseñanza-aprendizaje, como recursos de apoyo a la docencia presencial, o como medios de interacción para modalidades que involucran el trabajo a distancia. Así, este trabajo enmarcado bajo un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental transversal, tipo proyecto especial de índole tecnológica, propuso la creación de un entorno virtual de aprendizaje generado al integrar varias herramientas y servicios gratuitos de uso popular en la web social, sirviendo como recurso de apoyo y canal para mediar el proceso de enseñanza-aprendizaje propiciando una modalidad mixta o blended learning y en consecuencia, conocer cuál fue la actitud que se generó en los estudiantes del núcleo San Carlos de la UNESR ante el uso de la web social con fines educativos. Se obtuvo en los componentes afectivos, cognitivo y conductual una actitud positiva (95% favorable) en el empleo de estas herramientas para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: *redes sociales, mediación educativa, ambientes virtuales de aprendizaje.*

CREATION OF A VIRTUAL ENVIRONMENT INTEGRATED WITH TOOLS FROM THE SOCIAL WEB TO MEASURE THE TEACHING-LEARNING PROCESS

Joao Enmanuel Chávez Macías

*Doctor of Educational Sciences. Specialist in Human Resources
Management. Computer engineer. Assistant Director of Advanced
Education Associate Professor of the Simón Rodríguez National
Experimental University. joachavez@hotmail.com*

ABSTRACT

This work arose from the need to find a way to get the participants of the course Introduction to Data Processing in the San Carlos Nucleus of the Simón Rodríguez National Experimental University, a greater amount of content and to establish effective and interactive communication channels beyond the space-time limit that implies the classical educational structure of a fixed schedule for face-to-face meetings in a physical classroom. In the Internet there are tools such as social networks, blogs, and microblogging, which allow communication and interaction between users, forming what we know as social web, inserted in the teaching-learning processes, as resources to support face-to-face teaching, or as means of interaction for modalities that involve distance work. Thus, this work framed under a quantitative approach, of transversal non-experimental design, type of special project of a technological nature, proposed the creation of a virtual learning environment generated by integrating several tools and free services of popular use in the social web, serving as a support resource and a channel to mediate the teaching-learning process, promoting a mixed modality or blended learning and, consequently, knowing the attitude that was generated in the students of the San Carlos nucleus of the UNESR before the use of the social web with educational purposes. A positive attitude (95% favorable) was obtained in the affective, cognitive and behavioral components in the use of these tools for the development of the teaching-learning process.

Keywords: social networks, educational mediation, virtual learning environments.

Introducción

Ciertamente, uno de los impactos más grandes que ha tenido el ámbito educativo en las últimas dos décadas ha sido el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), debido a la capacidad que poseen de brindar múltiples soportes para el establecimiento de nuevos escenarios formativos, además de constituir canales alternativos de comunicación para suministrar y producir información, proporcionar diversos recursos didácticos en variedad de formatos y establecer instrumentos para la evaluación de los aprendizajes. (Marqués, 2000).

Dentro de estos nuevos escenarios formativos, cabe considerar a los diferentes espacios socio-virtuales de interacción, que forman parte de la llamada web social. En tal sentido, Tatum (2010) define a la web social en Internet como “páginas web multifuncionales en construcción permanente que involucran a conjuntos de personas que se identifican con las mismas necesidades y problemáticas y que se organizan para potenciar sus recursos” (p. 38), las cuales se caracterizan principalmente por el intercambio permanente de información, la inmediatez de este intercambio y las relaciones que se establecen entre los usuarios. Esta posibilidad de interconexión entre personas que comparten intereses comunes es lo que hace de internet un medio idóneo para la proliferación de redes sociales, tanto generales como centradas en temas concretos. Por otro lado, las redes sociales son una parte del mundo virtual que cuentan con un gran número de usuarios, y actualmente han multiplicado exponencialmente la cantidad de contenidos disponibles y las posibilidades de conexión en cualquier momento gracias a las poderosas funciones de las nuevas tecnologías asociadas a la telefonía celular. Al respecto, se ha documentado sobre la diversidad del uso de estas redes sociales en todas las actividades humanas, entre ellas las actividades educativas.

Es un hecho entonces que los espacios de aprendizaje están transformándose, de lo tradicionalmente rígido hacia lo flexible y movable, dentro y fuera del recinto educativo. El proceso pedagógico está pasando de ser un proceso para llenar de información al alumno como un ente pasivo a proporcionarles a los estudiantes herramientas que les permitan reflexionar y desarrollar procedimientos para la

resolución de problemas como un ente activo, más autónomo y autosuficiente, que modifica sus propios conocimientos y actitudes al aprender. Por lo tanto, el campo de acción pedagógico está cambiando. Los participantes de los ambientes de aprendizaje actuales conviven cotidianamente con las tecnologías de información y comunicación, son nativos digitales, de acuerdo al término propuesto por Prensky (2001). Esto hace necesario repensar el proceso de enseñanza aprendizaje, el facilitador o mediador del aprendizaje, en este momento, tiene la tarea y el reto de procurar un proceso didáctico más interactivo, donde los espacios de aprendizaje traspasen las cuatro paredes del aula, y el tiempo empleado para la enseñanza no sea estipulado de forma inflexible, porque ello va a depender de la participación potenciada por la motivación y el interés, el buen uso de los entornos virtuales, la interacción dialógica, entre otras.

Es un paso natural, por lo tanto, el rediseño de las prácticas pedagógicas en el ámbito de la sociedad de la información y la cultura digital, otra razón que impulsa la realización de este estudio. Es por estas razones que el conectivismo asume imperativamente que las redes sociales y los nativos digitales propician el proceso de generar la construcción de conocimientos de manera compartida e intersubjetiva. Es decir, potenciar el desarrollo cognitivo en la multidireccionalidad de la información, la dialógica y los saberes en la dinámica de aprendizaje. Esto significa, que se establecen relaciones en las interconexiones masivas, donde el proceso comunicativo es intencional, surgiendo una correspondencia, entendida ésta como la interrelación que se establece entre los sujetos sociales consensualmente. Es decir, las redes sociales son escenarios de acción deliberada, pensada y premeditada, donde se entretienen, construyen, deconstruyen y reconstruyen diálogos intersubjetivamente, generando una relación dialéctica.

En este contexto, y de acuerdo a la definición de Ospina (2006), citado por Marquina (2010), un ambiente virtual de aprendizaje es un entorno de aprendizaje mediado por tecnología, lo cual transforma la relación educativa, ya que la acción tecnológica facilita la comunicación y el procesamiento, la gestión y la distribución de la información, agregando a la relación educativa, nuevas posibilidades y limitaciones

para el aprendizaje. Según Méndez, Rivas y del Toro (2007), un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje es un conjunto de facilidades informáticas y telemáticas para la comunicación y el intercambio de información en el que se desarrollan procesos de enseñanza-aprendizaje. De acuerdo a los conceptos anteriores se puede resumir que un entorno virtual de aprendizaje es una plataforma informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea éste completamente a distancia, presencial, o de naturaleza mixta (b-learning).

Con el desarrollo de la Web Social, la construcción de entornos virtuales de aprendizaje con tecnologías de uso libre como blogs o wikis, se ha hecho accesible a cualquier docente interesado en incursionar en esta área. Es muy común encontrar espacios docentes o webs de asignaturas que aprovechan los beneficios de servicios gratuitos como Blogger® o WordPress® para alojar materiales, recursos e información de interés para los estudiantes. Muchas veces y de acuerdo a la modalidad de enseñanza, se utilizan otras herramientas que apoyan al espacio virtual y permiten la comunicación entre los participantes y el facilitador, tales como servicios de mensajería instantánea, espacios virtuales para la generación de foros de discusión y/o el correo electrónico. A lo anterior es necesario sumar la alta popularidad de las redes sociales como Facebook o Instagram, con su enorme impacto en nuestros estudiantes debido al amplio uso diario de estos servicios, lo cual hace imprescindible que como docentes consideremos su inserción dentro de las estrategias didácticas que se diseñan para el desarrollo de nuestros cursos y asignaturas en la búsqueda de una pedagogía digital-social.

El presente trabajo plantea el diseño de un entorno virtual para el aprendizaje, integrado por diferentes servicios asociados a la Web Social, con la principal característica de una vinculación directa entre todos con el uso del RRSS, que permitan un intercambio en tiempo casi real de la información que se publica en cualquiera de estos servicios.

Metodología

Este trabajo se fundamenta en la teoría constructivista con los trabajos de Vigotsky (1988), el cual considera que el aprendizaje no es una actividad individual, sino más bien un proceso social, por ello reconoce la importancia de la interacción social en el

aprendizaje, es así que el constructivismo social propone el aprendizaje cooperativo y el trabajo en grupos. Para Hernández (2001), el aprendizaje cooperativo y mediado reside en la discusión académica de un problema o situación por un grupo de participantes en línea, con la guía u orientación de un asesor. Asimismo, Calderón y Ferreiro (2000) explican que en el aprendizaje cooperativo existe el uso compartido de la información, de este modo, todos aprenden de todos, se promueve el valor de trabajar juntos y el compromiso y responsabilidad con su aprendizaje y el de los otros compañeros, en un ambiente que favorece valores como cooperación, solidaridad, respeto, tolerancia, así como el desarrollo del pensamiento crítico, la toma de decisión, la autonomía y la autorregulación.

De igual modo, se consideran los aportes de la teoría que propone una nueva forma de abordar el aprendizaje para la era digital conocida como Conectivismo (Siemens 2004, 2010). Esta Teoría plantea que el aprendizaje se produce de forma bidireccional y es construido entre todos, compartiendo, colaborando, creando, relacionando conceptos, y el docente es un facilitador, tutor o dinamizador. La información está al alcance del aprendiz el cual modifica, internaliza y genera un conocimiento, que a su vez comparte. Por ende, la Web 2.0, y especialmente las redes sociales, se convierten en escenarios ideales para este modelo de aprendizaje.

Así pues, en el contexto en el cual fue desarrollado este trabajo, la UNESR, el proceso de enseñanza-aprendizaje en cada asignatura dentro de la modalidad de estudios contiguos, cuenta con sesiones presenciales de dos horas académicas por semana, siendo el lapso de cada período académico de 16 semanas incluyendo los encuentros para evaluar, planificar y procesos de recuperación académica, lo que disminuye las posibilidades de interacción continua entre docentes y estudiantes, lo que dificulta la cobertura completa de los contenidos utilizando una estrategia meramente basada en los encuentros presenciales.

Tal organización promueve la incorporación las TIC para el desarrollo de los cursos, así que este trabajo se enmarcó dentro de un enfoque cuantitativo, estableciendo un diseño no experimental transversal, tipo proyecto especial de índole tecnológica, por

lo que para este propósito, se diseñó una página web utilizando el entorno de diseño Jimdo®, la cual está disponible en <http://www.conectadosenlared.jimdo.com>, se creó una Fan Page en la red social Facebook denominada Conectados en la Red, una cuenta en la red social Twitter @conectadosenlar y una cuenta de correo electrónico conectadosenlared@hotmail.com.

La página web es utilizada como el elemento guía y de organización de los cursos, al poder los participantes encontrar en ella, el contrato de aprendizaje, el contenido instruccional de cada unidad, enlaces de interés, material de apoyo para la construcción de su conocimiento, así como elementos de formación específicos como videos y tutoriales (por enlaces al servicio YouTube principalmente), para el cumplimiento de tareas asignadas, así como la colocación de resultados de evaluaciones y calificaciones.

Las cuenta de Facebook se usa como medio de socialización entre el facilitador y los participantes, y entre ellos mismos al permitir la colocación de fotografías, información, pensamientos motivadores, encuestas, enlaces complementarios, y la posibilidad también de establecer un medio de discusión asíncrono sobre temas relacionados a los contenidos, ya sea de manera dirigida por el facilitador o que surja de manera espontánea por los intereses generados con el desarrollo y compartimiento de los saberes.

La cuenta en Twitter permite la difusión de información de manera instantánea, sobre todo relacionada con aspectos administrativos del curso, mensajería directa con el facilitador, que es el administrador de la cuenta y la cuenta de correo electrónico se empleó para el envío al facilitador de tareas específicas, el planteamiento a éste de inquietudes y dudas que ameriten respuestas más extensas y complejas, y para que el facilitador envíe retroalimentaciones personalizadas. Estas herramientas se implementaron en los cursos de Introducción al Procesamiento de Datos, Sistemas Mecanizados I y Lenguaje de Programación I, todas pertenecientes al pensum de la Licenciatura en Administración mención Informática.

También y con el fin de agilizar los procesos evaluativos, se aplicaron test y exámenes sobre los objetivos desarrollados utilizando la herramienta Google Forms y sus

complementos Flubaroo y FormLimiter para generar pruebas en línea con límite de tiempo y con autocalificación.

Una vez implementado este ambiente virtual integrado para mediar el proceso de aprendizaje surgió la necesidad de conocer cuál es la actitud que se generó en los estudiantes del núcleo San Carlos de la Universidad Nacional Experimental “Simón Rodríguez” ante el uso de la web social con fines educativos. Para esto, se diseñó un cuestionario de 29 ítems, de tipo Likert contentivo de las alternativas de respuestas distribuidas entre Muy De Acuerdo (MDA), De Acuerdo (DAC), Indeciso (IND), En Desacuerdo (EDA) y Muy En Desacuerdo (MED) para realizar la recopilación de la información en concordancia con los objetivos del estudio. Dicho instrumento fue validado, previo a su aplicación, por expertos tanto en TIC como en investigación, además se obtuvo un coeficiente por el método del cálculo del Alpha de Cronbach $\alpha=0,90$, lo que representa una fuerte confiabilidad según escala aportada por Ruiz (2002).

Para medir la actitud se operacionalizó esta variable estableciendo tres componentes o dimensiones. (Feldman, 1995; Morris, 1992; Myers, 1995). En este sentido, las dimensiones de la variable actitud son: dimensión cognitiva, cuyos indicadores son los juicios y creencias acerca del objeto; la dimensión afectiva se manifiesta a través de los sentimientos y emociones que produce el objeto, y la dimensión conductual que se traduce en las intenciones y tendencias que genera el objeto.

Resultados

Una vez validado el instrumento y realizada la prueba piloto, se aplicó el referido cuestionario el Núcleo San Carlos de la UNESR a un total de 179 participantes cursantes de las asignaturas mencionadas de la carrera Licenciatura en Administración mención Informática durante el período 2017-I. En relación con los resultados obtenidos luego de la aplicación del instrumento, puede mencionarse, respecto a la dimensión componente afectivo, indicadores aceptación, disposición y agrado

conformado por 9 ítems del cuestionario, que en promedio, un 63% para la opción MDA, 33% DAC, 2% IND, 2% EDA y 0% estuvo MED. Los resultados para cada ítem de la dimensión se visualizan en el Gráfico 1.

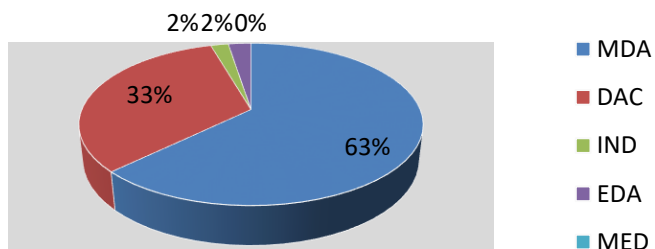


Gráfico 1. Distribución Porcentual Promedio de las respuestas emitidas por los estudiantes en la Dimensión Componente Afectivo, Indicadores aceptación, disposición y agrado. Fuente: Chávez (2017)

En esta dimensión se consideraron como planteamientos la importancia del uso del entorno virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el ánimo a emplearlo a partir de las orientaciones ofrecidas tanto por el facilitador como por los compañeros de clase, utilizarlo para plantear y aclarar dudas, estar dispuesto a revisar las publicaciones con frecuencia para aprovechar al máximo las enseñanzas del facilitador como aspecto clave dentro del proceso de aprendizaje, emplear las redes sociales para debatir sobre un determinado tema de interés y mostrar agrado ante la interacción con el resto de los compañeros(as) de clase para crear un ambiente de confianza dentro del proceso educativo.

Lo anteriormente descrito pone de manifiesto que los participantes que utilizaron la el entorno virtual integrado aceptaron estas herramientas tecnológicas en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, están dispuestos a seguir las instrucciones dadas a través de ellas y les agrada su empleo, lo que les ha permitido acercarse a éstas en lugar de alejarse o excluirlas como parte de su proceso de aprendizaje.

Por su parte, en cuando a la dimensión componente cognitivo (10 ítems), indicadores conocimiento, creencias y pensamientos se obtuvo, en promedio, un 60% para MDA, 35% DAC, 4% IND, 1% EDA y 0% estuvo MED.

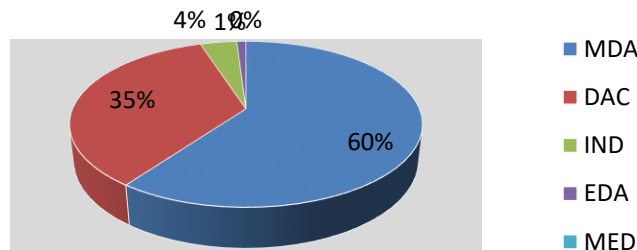


Gráfico 2. Distribución Porcentual Promedio de las respuestas emitidas por los estudiantes en la Dimensión Componente Cognitivo, Indicadores conocimiento, creencias y pensamientos.
Fuente: Chávez (2017)

En esta dimensión se consideraron como planteamientos la importancia de conocer el uso del correo electrónico, enviar y responder mensajes directamente, enviar archivos adjuntos, incorporar su empleo en el proceso enseñanza-aprendizaje para mejorar la comunicación docente-estudiante, estudiante-estudiante, estimular la actividad académica, ejercitarse en la adquisición de algunas destrezas intelectuales básicas, entre otros.

En este caso, los resultados positivos obtenidos permitieron afirmar, de acuerdo con los fundamentos teóricos en materia de actitud, que la capacidad de pensar del individuo se adquiere cuando éste interactúa con el entorno y recibe nueva información, por lo que se logran conocimientos y aprendizajes significativos en la medida en que los anteriores no son satisfactorios para alcanzar sus propósitos (uso de Facebook, Twitter y correo-e durante el proceso instruccional). Asimismo, las creencias y pensamientos de los participantes resultaron positivos en la mayoría de los casos, lo que significa que prevalece el pensamiento racional en lugar del automático o las creencias irracionales.

En relación con la dimensión componente conductual, indicadores acción y reacción (10 ítems), se obtuvo, en promedio, un 61% para MDA, 34% DAC, 4% IND, 1% EDA y 0% estuvo MED. En esta dimensión se consideraron como planteamientos la apertura mostrada por el individuo ante el uso del entorno virtual integrado dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje como ayuda en la optimización del mismo, desarrollo de actividades a través de esta tecnología, para mejorar el uso de ésta, fomentar una participación activa durante el semestre y seguridad en su utilización como herramienta instruccional.

A partir de los resultados obtenidos en esta dimensión, cabe resaltar que los participantes reaccionan y actúan de manera favorable ante el uso educativo del entorno virtual integrado por lo que son los propios sujetos, quienes al aplicar su proceso de valoración personal sobre los eventos externos (tareas académicas), producen consecuencias saludables ante los mismos.

No obstante, se sugiere complementar este estudio con otra investigación que permita identificar las creencias irracionales de los y las estudiantes ante el uso educativo de la web social, de manera que se generen alternativas cognitivo-conductuales que promuevan el cambio de comportamientos, generen un procesamiento preferencial de la información y se obtengan consecuencias emocionales saludables.

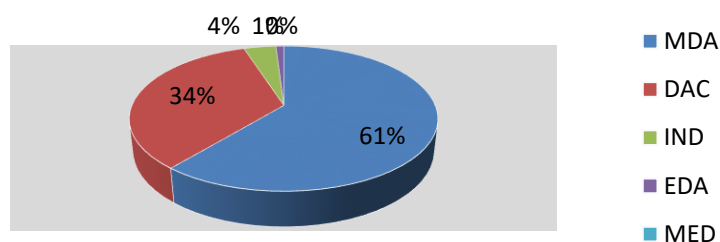


Gráfico 3. Distribución Porcentual de las respuestas emitidas por los estudiantes en la Dimensión Componente Conductual, Indicadores acción y reacción. Fuente: Chávez (2017)

Discusión

Sobre la base de la experiencia obtenida con el diseño y construcción de este Entorno Virtual Integrado con Herramientas de la Web Social para mediar el proceso de enseñanza-aprendizaje, es importante destacar que la mayoría de las herramientas y servicios propuestos por el investigador, representan elementos de uso cotidiano de los participantes, los cuales forman parte de sus dinámicas de vida. En tal sentido se pudo establecer que hay garantía de que la información compartida por esta vía efectivamente llega a los estudiantes. Este Entorno Virtual integrado propuesto demostró ser una herramienta efectiva para la rápida y fácil construcción de espacios educativos donde los contenidos pueden ser presentados de forma organizada y bien estructurada por el docente.

En cuanto a la actitud de los participantes luego de haber interactuado con el Entorno Virtual Integrado resultó positiva, lo que resultó favorable en un 95%, dado que las creencias, pensamientos y conocimientos de estos sujetos acerca de este entorno despertaron aceptación, agrado y disposición para su empleo en las asignaturas Introducción al procesamiento de Datos, Sistemas Mecanizados I y Lenguaje de programación I durante el periodo académico 2017-I. Por consiguiente, reaccionaron y actuaron para alcanzar las metas académicas propuestas.

Finalmente, los docentes universitarios en la era del conectivismo están obligados a innovar en estrategias de enseñanza, a insertar las tecnologías de información y comunicación como elemento motivador y dinamizante en el desarrollo de los contenidos de los curso. Propuestas como la presentada representan un cumulo de experiencias que se desarrollan para lograr de una adecuada integración de las TIC en los ambientes de aprendizaje para la formación del ciudadano de hoy, para quién estas tecnologías son parte de su cotidianidad. Es una responsabilidad preparar a los estudiantes mucho más allá del dominio instrumental de estas tecnologías y convertirlo en un ser capaz de aprovechar las bondades que estas le pueden ofrecer para lograr la competitividad que como profesional y ciudadano le permitan sobrevivir en un mundo globalizado como el actual.

Referencias

- Bartolomé, A (2009). *Blended Learning. Conceptos básicos*. Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, 23, pp. 7-20. Disponible: <http://www.redalyc.org/pdf/368/36802301.pdf> [Consultado: 2017, enero, 17]. [Documento en línea].
- Briceño E., Milagros T. (2011). *Una experiencia del uso del blog como un recurso de aprendizaje*. Ponencia presentada. Publicada en Revista Electrónica: Resúmenes LXI Convención. <http://www.asovacaragua.org.ve/pdf/resumen.pdf>. [Consultado: 2017, febrero, 15]. [Documento en línea].
- Calderón, M. y Ferreiro, R. (2000). *El ABC del aprendizaje cooperativo*. Trabajo en equipo para enseñar y aprender. México: Trillas. ISBN: 968-24-5940-0
- Hernández, G. S. (2001), *Evaluación de las habilidades cognoscitivas*. México: Universidad de Guadalajara.
- Marqués, G. (2000) *“Impacto de las TIC en educación: funciones y limitaciones”*. Disponible: <http://dewey.uab.es/PMARQUES/siyedu.htm>. [Consultado: 2016, febrero, 10]. [Documento en línea].
- Marquina, R. (2010) *“Entorno Virtual Integrado Para el Aprendizaje (EVIA 2.0): Una Propuesta para el Uso Educativo de la Web 2.0 en Pregrado*. Disponible: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/vol4n1/art3.pdf> [Consultado: 2017, marzo, 11]. [Documento en línea].
- Prensky, M. (2001) *Listen to the Natives*. Disponible: http://www.ascd.org/cms/objectlib/ascdframeset/index.cfm?publication=http://www.ascd.org/authors/ed_lead/el200512_prensky.html. [Consultado: 2017, marzo, 16]. [Documento en línea].
- Siemens, G. (2004). *Connectivism: “A learning theory for the digital age”*. License. Creative Commons 2.5.
- UNESR (2006). *Reglamento sobre el régimen de estudios*. Caracas http://www.unesrmaracay.org/files/REGLAMENTO_GENERAL_DE_LA_UNESR.pdf [Consultado: 2017, enero, 05]. [Documento en línea].
- Vygotsky, L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Grijalbo. Disponible: <https://saberespsi.files.wordpress.com/2016/09/vygostki-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolc3b3gicos-superiores.pdf> [Consultado: 2016, diciembre, 05]. [Libro en línea].

CAPÍTULO XXXVII

LA INVESTIGACIÓN EN LA GENERACIÓN Z. UN ENFOQUE RACIONAL AFECTIVO

Omar Enrique Figueredo Díaz

Candidato a Doctor en Educación con escolaridad, Magister en Educación Matemática e Ingeniero Industrial. Profesor Agregado de la Escuela de Ingeniería Industrial, Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad José Antonio Páez (UJAP). Valencia, Venezuela. ofiguere@gmail.com

RESUMEN

En Venezuela para lograr alcanzar un título de una carrera de pregrado se deben aprobar todas las unidades curriculares que conforman el plan de estudios, adicionalmente el discente debe cumplir con una serie de requisitos establecidos, siendo uno de ellos la elaboración de un trabajo de grado. En la Escuela de Ingeniería Industrial de la UJAP, se reciben gran cantidad de anteproyectos de trabajo de grado, que presentan serias debilidades metodológicas y de contenido, razón por lo cual son rechazados en gran medida. Una vez rechazados los trabajos se conversó con sus autores y manifestaron que la documentación del proceso de investigación genera en ellos sentimientos de incertidumbre y angustia, así como una gran presión por parte de sus tutores en los encuentros presenciales, por ello, el autor de esta investigación se propuso fomentar el proceso de investigación en la generación Z desde un enfoque afectivo racional con el uso de un aula virtual diseñada bajo teorías psicológicas motivadoras, haciendo uso del método fenomenológico para comprender la conjunción del componente afectivo y racional de 30 estudiantes de la generación Z desde su rol de investigador, encontrando como resultado que la incorporación de la tecnología en el proceso de investigación motiva al participante y genera un conocimiento asertivo y confiado, concluyendo el uso de la tecnología para la generación Z, es un hecho natural y favorece el proceso de investigación de estos estudiantes.

Palabras clave: investigación, afectividad, aulas virtuales.

RESEARCH IN THE GENERATION Z. AN AFFECTIVE RATIONAL APPROACH

Omar Enrique Figueredo Díaz

Candidate to Doctor in Education with schooling, Master in Mathematics Education and Industrial Engineer. Associate Professor of the School of Industrial Engineering, Department of Mathematics and Statistics of the José Antonio Páez University (UJAP). Valencia, Venezuela ofiguere@gmail.com

ABSTRACT

In Venezuela, in order to achieve an undergraduate degree, all the curricular units that make up the syllabus must be approved. Additionally, the student must comply with a set of established requirements, one of them being the preparation of a degree project. In the School of Industrial Engineering of the UJAP, a large number of preliminary work projects are received, which present serious methodological and content weaknesses, which is why they are rejected to a large extent. Once rejected the works were discussed with their authors and said that the documentation of the research process generates feelings of uncertainty and anguish, as well as great pressure from their tutors in face-to-face meetings, therefore, the author of this research was proposed to promote the research process in generation Z from a rational affective approach with the use of a virtual classroom designed under motivational psychological theories, making use of the phenomenological method to understand the conjunction of the affective and rational component of 30 students of the generation Z from his research role, finding as a result that the incorporation of technology in the research process motivates the participant and generates an assertive and confident knowledge, concluding the use of technology for generation Z, it is a natural fact and favors the research process of these students.

Key words: research, affectivity, virtual classrooms.

Contexto situacional

En Venezuela para lograr alcanzar un título de una carrera de pregrado se debe cumplir con un plan de estudios, el cual está constituido por unidades curriculares que contienen los conocimientos necesarios de acuerdo al área profesional que se desea alcanzar, adicionalmente a estas unidades curriculares el estudiante debe cumplir con una serie de requisitos establecidos para lograr su meta académica. Uno de los requisitos establecidos es la elaboración de un trabajo de grado, el cual para el área de ingeniería asume el método científico como lineamiento rector para documentar el proceso de investigación. En la Universidad José Antonio Páez (UJAP) el estudiante debe cursar la unidad curricular denominada Metodología de la Investigación en la cual se imparten los conocimientos mínimos requeridos para desarrollar el proceso de investigación y posteriormente debe cursar las asignaturas de Trabajo de Grado I y Trabajo de Grado II, bajo la orientación de un asesor metodológico y un tutor de contenido. En este sentido los estudiantes que se disponen a cursar el octavo semestre de su plan de estudios comienzan a formular ideas sobre situaciones problemáticas, necesidades existentes o mejoras a productos, procesos y servicios desarrollados en procesos ingenieriles, es por ello que al enfrentarse al abordaje de una situación problemática estos estudiantes en su gran mayoría manifiestan predisposiciones negativas indicando que no encuentran como iniciar su planteamiento de problema, que no saben cómo identificar una necesidad, incluso en muchas oportunidades manifiestan que se sienten presionados por las demandas académicas y correcciones que realizan los tutores en cada uno de los encuentros que dan con el objeto de orientar el proceso de investigación, lo que ocasiona a juicio de los propios estudiantes un clima emocional poco favorable y desalentador para desarrollar el proceso de investigación.

El perfil de los estudiantes que se desenvuelven en este contexto está constituido por jóvenes que aspiran ser ingenieros, con edades comprendidas entre los 19 y 22 años, de ambos sexos con grandes habilidades de interacción y manejo de medios electrónicos, en su gran mayoría son jóvenes que se comunican por las redes sociales y dispositivos electrónicos como teléfonos inteligentes y tabletas, los cuales manejan

de manera instintiva, estos tipos de jóvenes es lo que Kotler (2012) denomina la Generación Z.

Tomando en consideración lo previamente descrito, se analizaron los anteproyectos de trabajo de grado presentados por los estudiantes durante el semestre 20163CR en la Escuela de Ingeniería Industrial de la UJAP, encontrándose los datos que se muestran en la tabla que se presenta a continuación:

Tabla 1. Análisis de los Anteproyectos de Trabajo de Grado Presentados en la Escuela de Ingeniería Industrial de la UJAP en el semestre 20163CR.

Categoría	Porcentaje de Proyectos
Aprobados	18%
Aprobados con correcciones	10%
Rechazados	72 %

Fuente: Figueredo (2017)

Entre las causas por las cuales los anteproyectos fueron rechazados o fueron aprobados con correcciones para su subsanación se encontraron las siguientes:

- Títulos excesivamente largos que no presentaban información concreta sobre el objetivo de la investigación.
- Ausencia de una situación problemática o de una necesidad que requiera una investigación para dar respuesta mediante un proceso de investigación.
- Formulación de problemas de investigación de investigación cuya respuesta podía ser elaborada de manera directa con un “sí” o “no”.
- Falta de relación de correspondencia entre el título de la investigación, formulación del problema y objetivo general de la investigación.
- Empleo de verbos con niveles taxonómicos poco adecuados para la formulación de objetivos generales.
- Presencia hasta de 7 objetivos específicos, al incluir actividades propias del investigador como objetivos.
- Debilidades argumentativas al presentar los beneficios que se generarían con la realización de la investigación.

- Falta de organización de los datos recabados y ausencia de orden cronológico en desarrollo del discurso.

Todas las debilidades planteadas anteriormente están vinculadas a procesos racionales que se fusionan a un contexto afectivo en el cual los estudiantes manifestaron su apatía y falta de estímulo para desarrollar los encuentros presenciales con sus potenciales tutores, a lo que se agregaban las situaciones del contexto país relacionadas con la inseguridad y dificultades de traslado para compartir tiempos y espacios de manera sincrónica.

Lo anteriormente presentado, hizo que el autor de esta investigación considerará la posible virtualización de los contenidos de metodología de la investigación, enfocada a los estudiantes de ingeniería, como una alternativa para lograr despertar la motivación e interés por el proceso de investigación y su consecuente presentación en un anteproyecto de trabajo de grado que estuviese ajustado a los requerimientos metodológicos, además de presentar la esencia del ingeniero que se está formando, todo ello a través de un aula virtual diseñada en un Sistema de Gestión de Aprendizaje (SGA).

El SGA Moodle (por sus siglas en inglés), es de código abierto y permite ejecutar los servicios de acuerdo a las necesidades de los usuarios. La UJAP cuenta con una plataforma con fines académicos denominada “ACRÓPOLIS”, la cual es una herramienta educativa (basada en Moodle) que permite desarrollar un ambiente educativo virtual dentro de un sistema de gestión de cursos de libre distribución, coadyuvando de esta manera con los mediadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.

Considerando las bondades de la plataforma ACRÓPOLIS y la facilidad que tienen los jóvenes de la generación Z para interactuar de manera virtual, se diseñó un aula virtual para facilitar un taller denominado Taller Constructivo de Trabajo de Grado, con objetivo de aprovechar esa habilidad de la generación Z para desenvolverse en comunidades en línea y de esta manera fomentar un clima afectivo que favoreciera el proceso de investigación de los futuros ingenieros, de manera asincrónica al poderse

conectar con el facilitador sin importar el tiempo y espacio, considerando la perspectiva ecoeficiente, al cambiar la modalidad de consignación del proyecto a través de un archivo digital subido a la plataforma.

Ante esta perspectiva surge la siguiente interrogante de investigación: ¿Cuáles deberían ser los elementos que se deben considerar para fomentar la investigación en la generación Z desde un enfoque afectivo racional?. Para dar respuesta a esta interrogante de investigación, se plantearon los siguientes propósitos:

Propósito General:

- Fomentar el proceso de investigación en la generación Z desde un enfoque afectivo racional.

Propósitos Específicos:

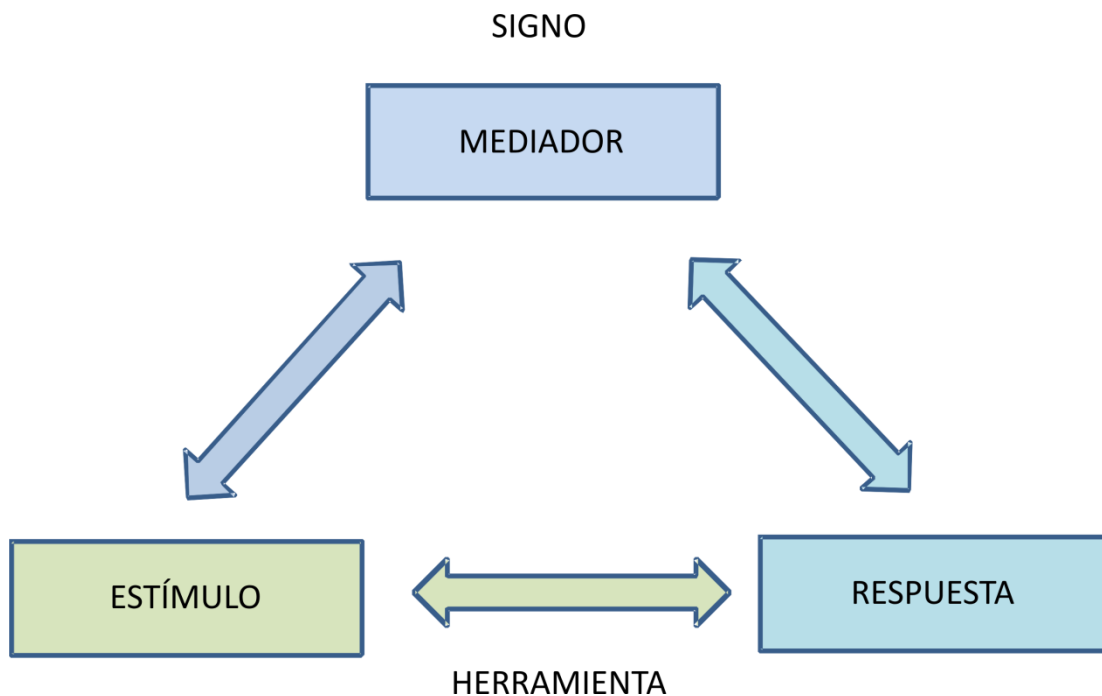
- Develar las condiciones racionales y afectivas de los estudiantes de la generación Z al realizar procesos de investigación.
- Identificar los fundamentos psicológicos que permita diseñar estrategias didácticas en línea para fomentar el desarrollo afectivo y racional de los estudiantes investigadores de la generación Z.
- Diseñar un aula virtual interactiva que conjugue los procesos racionales y afectivos de los investigadores pertenecientes a la generación Z.

Bases teóricas

Con el objetivo de fomentar el desarrollo afectivo y racional de los estudiantes de la generación Z, que realizan proceso de investigación se consideraron las siguientes teorías psicológicas a los fines de orientar el diseño instruccional del aula virtual con el cual se mediar los conocimientos impartidos por el docente mediador hacia los participantes, haciendo uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como herramienta.

En este orden de ideas, Vygotskii (1978) considera el aprendizaje como uno de los mecanismos fundamentales del desarrollo. En su opinión, la mejor enseñanza es la

que se adelanta al desarrollo. En el modelo de aprendizaje que aporta, considera que “la actividad es un proceso de transformación del medio a través del uso del instrumento” (citado en Pozo, 1997, p. 194). El teórico asume, igualmente, que el hombre no se limita a responder a los estímulos, sino que, por el contrario, los transforma actuando sobre ellos con el uso de herramientas externas; esto es posible en virtud de la mediación de instrumentos que se interponen entre el estímulo motivador y la respuesta, dando origen a un ciclo de actividad que modifica el estímulo en el sujeto, gracias al beneficio que produce la inserción de instrumentos mediadores. Los elementos considerados mediadores son análogos a las posiciones del conductismo mediacional. El ciclo de actividad planteado por Vygotskii se visualiza con claridad en la Gráfica 1, que se presenta a continuación

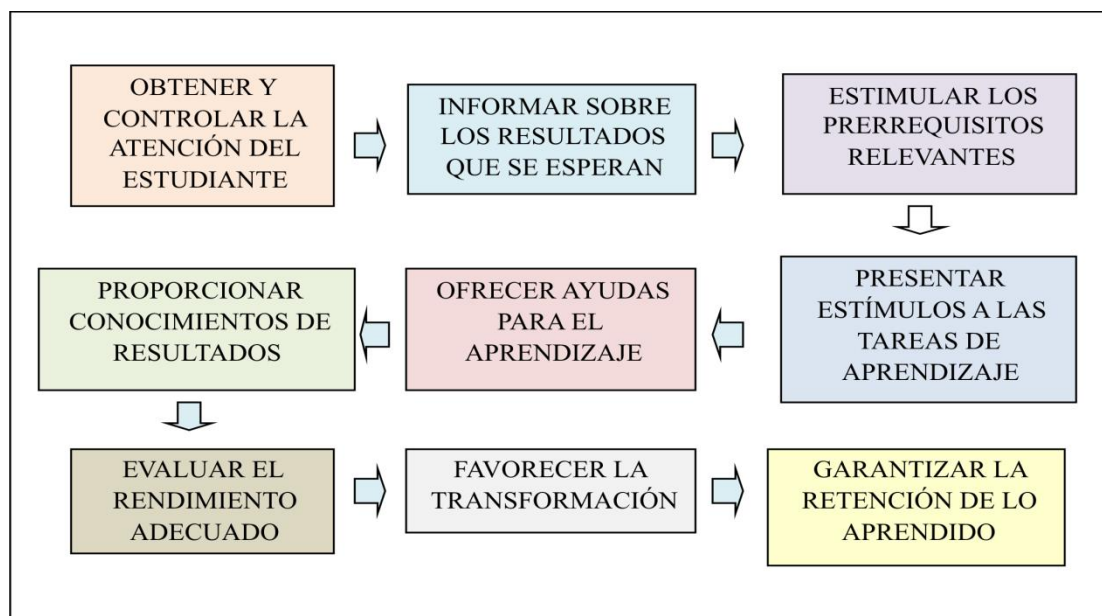


Gráfica1. Ciclo de actividad propuesto por Vygotskii. Fuente: Figueredo (2017)

A diferencia del conductismo mediacional, los mediadores vygostkianos trascienden el marco teórico asociacionista debido a que modifican la realidad en vez de emularla, puesto que no se adapta activamente a las condiciones del contexto (en este caso el contexto es el educativo), sino que las modifica proactivamente.

De manera análoga, Gagné (1970) tiene como objetivo facilitar el aprendizaje desde el punto de vista metodológico planteando una variable dependiente (el efecto) y una variable independiente (el factor), con las cuales se busca optimizar las instrucciones para conducir el aprendizaje desarrollado en contextos motivadores al estar enriquecidos por estrategias que conlleven a la consolidación de saberes a través de experiencias previas satisfactorias centradas en el participante.

En concordancia con lo antes expuesto, Gagné propone que el logro del aprendizaje es un proceso progresivo que comprende una serie de fases secuenciales a las que denominó “eventos de instrucción”. Estos eventos requieren de condiciones externas que favorezcan las condiciones internas del aprendizaje, las cuales se realizan en nueve pasos que son representados en la siguiente Gráfica identificada con el número 2.



Gráfica 2. Eventos de Instrucción. Fuente: Figueredo (2017)

Las teorías psicológicas antes descritas se aplicaron en el diseño instruccional de un aula virtual, la cual debido al proceso de interacción que genera con el participante, asume la acepción de un Sistema de Gestión de Aprendizaje (SGA), el cual de acuerdo con Pastrana (2006) se define como un conjunto de aplicaciones Web diseñadas para la gestión de las tareas asociadas al proceso formativo, desde las puramente

administrativas hasta la propia impartición de dicha información, sistema este que para los efectos de este caso de estudios será un aula virtual.

Marco metodológico

De acuerdo con lo antes planteado y con la finalidad de comprender la interacción del componente afectivo y racional del estudiante al momento de realizar y documentar el proceso de investigación en su trabajo de grado, se realizó un estudio fenomenológico con el cual se observó la realidad experimentada por 30 estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial, con edades comprendidas entre los 19 y 22 años, pertenecientes por definición a la generación Z, quienes constituyeron un grupo de estudio de acuerdo con sus necesidades, valores e intereses (Martínez, 2006), a los fines de analizar conjunción entre el componente racional y afectivo que se dan de manera concurrente en el estudiante universitario desde su rol de investigador.

Hallazgos

Una vez facilitados los conocimientos haciendo uso del aula virtual, diseñada con los principios psicológicos propuestos por Vygotskii y Gagné, se pudieron observar los siguientes efectos:

La totalidad de estudiantes, pertenecientes a la generación Z, manejo sin ningún tipo de inducción el aula virtual, demostrando habilidades y destrezas en el desempeño dentro de los entornos virtuales de aprendizaje.

Los estudiantes lograron desarrollar y presentar 30 anteproyectos de investigación los cuales fueron aprobados en su totalidad, sólo 12 de ellos fueron calificados con “Aprobados con Correcciones”, no hubo trabajos rechazados.

Las correcciones encontradas en los anteproyectos presentados obedecieron al contenido de los trabajos y en tan sólo 4 casos estuvieron relacionados con la formulación de los objetivos específicos de la investigación.

Los tiempos de entrega disminuyeron, así como, la actividad presencial del proceso administrativo del registro del ante proyecto ante la Dirección de Escuela de Ingeniería Industrial, ya que la gran parte de los trámites se hizo mediante el aula virtual.

Los estudiantes se expresaron a través de foros electrónicos de participación orientados hacia conocer su estado de ánimo durante el proceso, reportando serenidad y asertividad en las consultas y orientaciones recibidas de manera asincrónica.

Se encontraron expresiones en las voces y tonos de los participantes de los foros electrónicos manifestando motivación y entusiasmo por culminar de manera exitosa el proceso.

Conclusiones

Los entornos virtuales de aprendizaje son manejados con gran facilidad por los estudiantes pertenecientes a la generación Z.

Los estudiantes de la generación Z perciben menos presión por parte de un tutor cuando este interactúa con ellos a través de Sistemas de Gestión de Aprendizaje.

El proceso de investigación presentado de manera secuencial de acuerdo con los eventos de instrucción de Gagné haciendo uso de la tecnología como herramienta, se hace amigable y cercano al participante, por lo que consideran a la investigación, desde esta perspectiva, como un proceso natural.

Cuando el estudiante interactúa sin limitaciones de tiempo y espacio, sin la presencia de un docente se expresa de manera espontánea y genera aportes innovadores con base a su creatividad.

Las aulas virtuales favorecen un clima emocional positivo que potencia el proceso racional de aplicación del método científico.

Cuando el estudiante presenta dominio afectivo favorable, realiza procesos racionales asertivamente.

Referencias

Gagné, R. M. (1970) *Principles of Instructional Design*. 2nd edition. Holt, Rinehart & W. New York.

Kotler, P. (2012). *Marketing*. Pearson. Naucalpan de Juárez.

Martínez, M. (2006). Ciencia y Arte en la Metodología Cualitativa. Trillas. Cd. De México

Pastrana, P. (2006). *Web Mining*. Trabajo de Investigación publicado en línea: www.campusformación.com/glosario.asp. [Consultado: 2017, enero, 20]. [Documento en línea].

Pozo, J. (1997). Teorías Cognitivas de Aprendizaje. Morata. Madrid.

Vigotskii, L. (1978) *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Routledge & Kegan. London.

CAPÍTULO XXXVIII

SISTEMA EXPERTO VOCACIONAL DIRIGIDO A LOS ASPIRANTES A INGRESAR A LAS UNIVERSIDADES VENEZOLANAS UBICADAS EN EL ESTADO CARABOBO

Marisela del Carmen Materano Delgado

*Doctorado en Ciencias de la educación, Ingeniero en Informática, profesora del
Instituto universitario tecnológico de puerto cabello (IUTPC), Puerto Cabello,
Venezuela. mariselamaterano@gmail.com*

Silvana Iannuzzi Rincones

*Magíster en Tecnología Educativa, Licenciada en Educación Integral. Profesora del
Instituto Universitario de Tecnología Juan Pablo Pérez Alfonzo (IUTEPAL), Puerto
Cabello, Venezuela.silvana19iutepal@gmail.com*

Yelmin Pérez Curra

*Doctora en Ciencias de la educación, Ingeniero en Informática, Profesora del
Departamento de Informática de la FaCE, UC. Valencia, Venezuela.
yelminsifelyi@gmail.com*

RESUMEN

La investigación que a continuación se describe persigue como objetivo primordial, el diseñar un sistema el cual tiene por título, “Sistema Experto Vocacional dirigido al aspirante a ingresar a las universidades localizadas en el estado Carabobo.”, el desarrollo de este sistema se basa en brindarles a los estudiantes una alternativa que les permita conocer qué carrera universitaria podrá estudiar, dándole a ellos un panorama más amplio de opciones, a través del estudio de una serie de criterios comunes de cada una de las distintas carreras impartidas en las diferentes instituciones universitarias y la ayuda de psicólogos y orientadores. Cabe mencionar que este estudio está justificado desde el punto de vista teórico práctico, debido a que se basa en proponer al estudiante algunas alternativas de estudio factible para el nivel universitario. Este estudio está enmarcado en una investigación de campo con modalidad de un proyecto factible, para el desarrollo de este sistema se determinó el uso de la metodología XP, se contó con una población de ocho personas y muestra igual a la población, lo que dio lugar al diseño de los modelos de datos e interfaces gráficas para llevar a cabo la codificación del proyecto en un lenguaje de programación adecuado al mismo. Uno de los factores relevantes que presenta este sistema es que puede llegar a ser el primer acercamiento que los estudiantes tienen al momento de decidirse por una carrera universitaria; por otro lado, ofrece al personal técnico y administrativo tener de primera mano los resultados de los test aplicado, generando un ahorro sustancial en todos los aspectos operativos.

Descriptores: Sistema Experto, Vocación, Orientación

VOCATIONAL EXPERT SYSTEM DIRECTED TO HAVE ASPIRERS TO ENTER THE VENEZUELAN UNIVERSITIES LOCATED IN THE CARABOBO STATE

Marisela del Carmen Materano Delgado

*Doctorate in Educational Sciences, Computer Engineer, Professor at the University
Institute of Technology of Puerto Cabello (IUTPC), Puerto Cabello, Venezuela.
mariselamaterano@gmail.com*

Silvana Iannuzzi Rincones

*Master in Educational Technology, Bachelor of Integral Education. Professor at the
University Institute of Technology Juan Pablo Pérez Alfonzo (IUTEPAL), Puerto
Cabello, Venezuela*

Yelmin Pérez

*Doctorate in Educational Sciences, Computer Engineer, Professor of the Informatics
Department of the Faculty of Educational Sciences (FaCE), University of Carabobo
(UC). Valencia, Venezuela.yelminsifelyi@gmail.com*

ABSTRACT

The research described below pursues as the main objective, the design of a system which has the title, "Vocational Expert System directed to the applicant to enter the universities located in the state of Carabobo.", The development of this system is based on provide students with an alternative that allows them to know what university degree they can study, giving them a wider panorama of options, through the study of a series of common criteria of each one of the different careers imparted in the different university institutions and the help of psychologists and counselors. It is worth mentioning that this study is justified from the theoretical-practical point of view, because it is based on proposing to the student some feasible study alternatives for the university level. This study is framed in a field investigation with modality of a feasible project, for the development of this system the use of the XP methodology was determined, it had a population of eight people and shows equal to the population, which gave rise to the design of data models and graphic interfaces to carry out the coding of the project in a programming language appropriate to it. One of the relevant factors that this system presents is that it can become the first approach students have when deciding on a university career; On the other hand, it offers the technical and administrative staff first-hand the results of the tests applied, generating substantial savings in all operational aspects.

Descriptors: Expert System, Vocation, Orientation

Introducción

Hoy en día, el campo de la IA engloba varias sub áreas tales como los sistemas expertos, la demostración automática de teoremas, el juego automático, el reconocimiento de la voz y de patrones, el procesamiento del lenguaje natural, la visión artificial, la robótica, las redes neuronales, entre otros. Este libro está dedicado a los sistemas expertos. Aunque los sistemas expertos constituyen una de las áreas de investigación en el campo de la IA, la mayor parte de las restantes áreas, si no todas, disponen de una componente de sistemas expertos formando parte de ellas. La selección de una carrera universitaria es un aspecto clave para un estudiante que recién está entrando a la vida universitaria, y elegir la carrera correcta significaría una reducción de gastos de matrícula y de tiempo invertido en una carrera. Los test de orientación vocacional son una herramienta cuya finalidad consiste en despertar intereses vocacionales, y ayudar a las personas a optar por una carrera que se ajuste a sus preferencias y aptitudes.

El presente capítulo, ofrecerá un sistema de información a la Universidades Nacionales, el cual tiene como objetivo evaluar las capacidades de los estudiantes de nuevo ingreso, así como también saber el nivel de conocimiento previo para poder diagnosticar la carrera o profesión que más le convenga cursar.

Situación problemática

Hoy por hoy la sociedad se torna progresivamente más competitiva y exigente, llena de demandas específicas y en constante transformación debido a las nuevas tecnologías emergentes, en donde lo más adecuado que puede hacer el hombre es aumentar sus probabilidades de éxito, si éste decide comenzar estudios superiores, es el proceso de orientación vocacional el que permite conocer el área profesional en la que se tendrá mayores probabilidades de éxito de acuerdo a las habilidades y capacidades que posee el hombre.

En esta sociedad de la que todos formamos parte, en la que se nos abren tantos caminos y nos sentimos bombardeados con tantas posibilidades de respuesta, urge llevar a cabo

una orientación que sirva de cauce en el desarrollo integral de la persona. Hoy en día se observa que son pocos los estudiantes que tienen conocimiento de la carrera que elegirán al finalizar sus estudios secundarios, la mayoría de los adolescentes no son conscientes de que profesión elegir puesto que carecen de la orientación vocacional necesaria que les brinde un apoyo en este proceso de toma de decisión tan importante en la vida del ser humano.

Asimismo, al carecer de esta orientación, el estudiante puede tomar una decisión errónea. Una mala decisión puede provocar un malestar que influye en el desempeño del ser humano tanto a nivel personal como profesional, es decir, impacta negativamente sobre el individuo, su familia y a la sociedad en conjunto que se verá repercutida teniendo una baja satisfacción en su vida. Por otro lado, una buena selección impactará al estudiante de manera positiva.

Para lograr una acertada decisión es necesario un autoconocimiento que le permita comprender sus destrezas, capacidades e intereses, a su vez es necesario contar con una amplia información sobre el contexto profesional que las instituciones educativas ofrecen y de esta manera poder definir una adecuada propuesta del futuro profesional. Se puede decir entonces, que es el proceso de orientación vocacional el que provee las herramientas necesarias que le permitirán al estudiante elegir correctamente, los estudios profesionales que le convenga según ciertos rasgos de su personalidad, sus capacidades, aptitudes y actitudes.

Las Universidades de hoy forman profesionales e investigadores en una realidad en la que los conocimientos se actualizan en forma constante y aumentan de modo exponencial desde una creciente heterogeneidad de fuentes y soportes de información, con la consecuente dificultad de acceso y selección. Aún más, la sociedad en general vive una compleja situación en la que se combina la saturación de información, la falta de aptitudes para discriminar calidad y pertinencia, el desconocimiento sobre los recursos y fuentes para dar con la información precisa y las barreras socioeconómicas para acceder a fuentes de información apropiadas utilizando tecnologías en constante cambio.

Actualmente se viven constantes y acelerados cambios, en un mundo donde la tecnología invade las acciones del ser humano, hoy en día existe un campo dentro de la inteligencia artificial al que se le atribuye esa facultad: el de los sistemas expertos; los cuales permiten la creación de máquinas que pueden razonar como el ser humano.

Esta situación ha permitido que los sistemas expertos (SE) estén integrados en muchas Universidades a nivel nacional el cual le permita al estudiante comprender sus destrezas, capacidades e intereses y de esta manera poder definir una adecuada propuesta del futuro profesional ayudando en la toma de decisiones a nivel vocacional de los estudiantes. En Venezuela existen alrededor de 112 universidades entre públicas y privadas, destinadas a formar profesionales preparados para aprender sin detenerse a lo largo de su vida, los cuales incluyen de modo preponderante el dominio de las tecnologías de información.

En teoría los SE pueden razonar siguiendo los pasos que seguiría un experto humano médico, analista, empresario, entre otros, para resolver un problema concreto. El avance de la tecnología a nivel mundial ha permitido la llegada de los SE a diversas áreas de la sociedad. Asimismo, los sistemas expertos han adquirido en el ámbito educativo un espacio importante para la resolución de problemas asociado a la toma de decisiones, tal como lo harían expertos en los dominios específicos. En este sentido, muchas han sido las propuestas sobre la forma de planificar la acción educativa, las estrategias que se pueden aplicar y los modelos que se pueden adoptar para llevarlos a SE.

Esta realidad no se escapan las universidades carabobeñas, las cuales tienen como objetivo formar a través de la docencia, la investigación y la extensión, ciudadanos con competencias emancipadoras y humanistas necesarias para sustentar los planes de desarrollo del país, promoviendo la producción y el intercambio de saberes como mecanismo de integración latinoamericana y caribeña. Lo anteriormente descrito deja en claro que es necesario e importante que el estudiante conozca las opciones vocacionales existentes y su vez que pueda identificar sus aptitudes y verdaderos intereses. Por ello, necesita de un apoyo en la toma de decisión sobre su proyecto

personal de vida que le permita conocer el tipo de trabajo profesional en el cual alcance su mayor rendimiento. Es por ello que se propone generar una herramienta que sirva como apoyo al proceso de elección de las carreras que ofrecen las universidades de este Estado en particular.

Con ello, esta herramienta permitirá a los departamentos de orientación dentro de las diferentes instituciones de educación superior contar con información estructurada y sintetizada que le permita enfocarse en asesorar al estudiante para la toma de decisiones basándose en los resultados obtenidos; y logrando que el proceso sea más rápido y eficiente, todo ello mediante la síntesis y depuración de la información e interacción entre los diferentes componentes del sistema. Como resultado el estudiante recibirá un mejor servicio y un apoyo que le permitirá tomar una decisión acertada, la cual se reflejará en su desempeño laboral y en su calidad de vida.

En este sentido, se elabora una propuesta, basada en la Ingeniería del conocimiento, para el desarrollo de un sistema experto que se va a centrar en un tipo de orientación: la orientación vocacional. Para ello, el objetivo es el diseño de un sistema experto vocacional dirigido a los aspirantes a ingresar a las universidades venezolanas ubicadas en el estado Carabobo.

A lo anteriormente planteado se presentan las siguientes interrogantes:

¿Cómo se maneja actualmente el sistema de ingreso de nuevos alumnos en las universidades del Estado Carabobo?

¿Cuán factible es a nivel técnico, operativo y financiero la aplicación de un Sistema Experto Vocacional?

¿Qué beneficios obtendrá el desarrollar un Sistema Experto Vocacional?

Argumentación teórica

Toma de decisiones y orientación vocacional

La Orientación Educativa según Traxler (1965), considera que la orientación educativa capacita a cada individuo para comprender sus aptitudes, intereses y rasgos personales;

para desarrollarlos lo mejor posible; para relacionarlos con metas vitales y, finalmente, para alcanzar el estado de madura auto orientación que el ciudadano de un orden social democrático, puede desear.

La toma de decisiones es el proceso en el cual la persona debe escoger entre dos o más alternativas. A lo largo de su vida, el ser humano continuamente toma decisiones, algunas de estas son de gran importancia en su desarrollo, otras son menos relevantes.

La orientación vocacional busca que el ser humano pueda afrontar con éxito la elección profesional. Para asegurar una buena elección se tiene que evaluar la habilidad o capacidad que tiene el individuo de realizar alguna actividad y los intereses que posee, logrando así delimitar campos de interés que finalmente podrán ser relacionados con campos profesionales.

En conclusión, son necesarios dos elementos claves para tomar una adecuada decisión: conocerse a uno mismo y conocer las opciones vocacionales existentes. Estos dos elementos son contemplados en el proceso de orientación vocacional y es por esta razón que es de gran ayuda en el proceso de toma de decisión profesional, ya que ayuda a que el individuo tome una decisión de manera racional, analizando las alternativas existentes y conociendo sus habilidades, intereses y fortalezas. Carol Carter, Sarah Lyman Kravits, (1997).

Teorías sobre la elección de carrera.

Teoría de Anne Roe sobre la influencia de la personalidad en la elección de carrera.

Teorías de (Anne Roe, 1972), Esta teoría intenta explicar las relaciones que existen entre los factores genéticos, las experiencias infantiles y la conducta vocacional. Se basa en que las experiencias tempranas y la motivación que genera una necesidad que tiene el ser humano están relacionadas con la elección vocacional.

Además, afirma que los factores genéticos influyen en el desarrollo de ciertas habilidades e intereses relacionados con la elección vocacional. Estas necesidades pueden motivar a diferentes niveles: las necesidades que se satisfacen rutinariamente

no son motivadoras, las necesidades primarias (fisiológicas, de seguridad) son motivadoras dominantes y las necesidades satisfechas se convierten en motivadoras inconscientes. Si se tiene una dotación genética igual, las diferencias entre los logros ocupacionales de dos individuos pueden ser ocasionadas por tener motivaciones diferentes, las cuales son el resultado de las distintas experiencias infantiles que ha tenido el ser humano.

Teoría tipológica de las carreras de Holland.

Holland, J. (1978). La teoría de Holland constituye una síntesis entre dos concepciones: la que afirma que una carrera es la extensión de la personalidad y la noción de que la gente proyecta sobre títulos ocupacionales sus puntos de vista acerca de ella misma y del mundo laboral que prefiere. Este autor, observó que la mayoría de las personas veían el mundo ocupacional en función de estereotipos ocupacionales y que eligen una actividad porque la imagen que tiene de ella, normalmente el estereotipo, les agrada y se sienten identificados.

Así mismo construye una lista de ambientes ocupacionales que serían útiles al sujeto para proyectar su estilo de vida preferido.

Dichos ambientes ocupacionales son:

- 1) Motrices (agricultores, conductores).
- 2) Intelectuales (químicos, biólogos).
- 3) De apoyo (trabajadores sociales, maestros).
- 4) De conformidad (contadores, cajeros).
- 5) De persuasión (vendedores, políticos).
- 6) Estéticos (músicos, artistas).

Posteriormente se ubican estos ambientes dentro una orientación como la siguiente:

- 1) *Orientación realista (motriz)*: Interés en actividades de fuerza física.
- Orientación intelectual (intelectual)*: Sujetos cuyas características principales son: pensar, organizar y comprender.

- 2) *Orientación social (de apoyo)*: Sujetos que buscan situaciones interpersonales íntimas. Orientación convencional (de conformidad): Interés en normas y reglas.
- 3) *Orientación emprendedora (de persuasión)*: Sujetos que tienen habilidad verbal.
- 4) *Orientación artística (estética)*: Interés en la autoexpresión.

Teorías de Ginzberg, Ginsburg, Axelard y Herma

Ginzberg, Ginburg, Axelral y Herma. (1997). Desarrollada por un equipo multidisciplinario (economista, psiquiatra, sociólogo y psicólogo). Concluyen que en el proceso de elección vocacional es un proceso irreversible que ocurre en periodos claramente marcados en el cual están implicados cuatro factores significativos: el factor realidad, la influencia del proceso educativo, los factores emocionales del sujeto y los valores que posee. Los periodos de este proceso son:

- 1) *Período de fantasía*: Hasta los once años de edad, los niños ignoran sus habilidades.
- 2) *Período tentativo*: De los once a los dieciocho años de edad, en este periodo conocen sus intereses, capacidades y valores.
- 3) *Período realista*: De los dieciocho a los veinticuatro años de edad, en este período se selecciona un camino que permita seguir con los intereses del sujeto.

Sistemas Expertos

Aplicación informática que simula la habilidad de un experto humano a la hora de resolver un determinado tipo de problema, mediante la aplicación específica de conocimientos y de procedimientos de inferencia, ya que no se cuenta con una solución algorítmica práctica. Rolston, David W, (1993), Giarratano, Joseph C, (1998).

Base de Conocimientos

Es una base de datos que almacena todo el conocimiento del sistema experto en forma de reglas. Este conocimiento comprende los datos que describen el problema, las reglas utilizadas, la forma de combinar estas reglas, los nuevos datos deducidos y las propuestas de solución. Santana, (1988).

Se caracteriza porque los conocimientos son descritos de manera declarativa, almacenados en pequeños fragmentos y no existe jerarquía entre los mismos. En la creación de una base de conocimientos se debe tener en cuenta qué objetos serán definidos, cómo son las relaciones entre estos objetos, cómo se formularán y procesarán las reglas.

Metodología de Desarrollo de Sistemas XP

La metodología XP, cuyas siglas en inglés significan “Extreme Programming” (Programación Extrema) fue desarrollada por Kent Beck a finales de los años 90s, la cual es una disciplina de desarrollo que está basada en valores de simplicidad, comunicación y retroalimentación. Trabaja uniendo a todo el equipo en presencia de prácticas sencillas con suficiente retroalimentación para ajustar las prácticas a su situación única.

Según Beck y Kent. (2000), las fases de desarrollo de la metodología XP son las siguientes:

Planificación: En esta fase el cliente establece la prioridad de cada historia de usuario, y correspondientemente, los programadores realizan una estimación del esfuerzo necesario de cada una de ellas. Se toman acuerdos sobre el contenido de la primera entrega y se determina un cronograma en conjunto con el cliente. Una entrega debería obtenerse en no más de tres meses. Esta fase dura unos pocos días. Las estimaciones de esfuerzo asociado a la implementación de las historias la establecen los programadores utilizando como medida el punto. Un punto, equivale a una semana ideal de programación. Las historias generalmente valen de 1 a 3 puntos. Por otra parte, el equipo de desarrollo mantiene un registro de la “velocidad” de desarrollo, establecida

en puntos por iteración, basándose principalmente en la suma de puntos correspondientes a las historias de usuario que fueron terminadas en la última iteración.

Diseño: En esta etapa se realizan las primeras disertaciones sobre cómo será la versión final del sistema, para este proceso la metodología XP establece marcadas recomendaciones para conseguir el diseño más óptimo posible. Primero establece como prioridad la simplicidad y la sencillez, con el fin de conseguir un diseño entendible y capaz de ser implementado, es decir; que el diseño sea tan sencillo como sea posible, incluso recomienda la división del mismo en varios módulos si es necesario con tal de reducir la complejidad del mismo. Esta característica permitirá que el sistema se desarrolle en menos tiempo y con menos esfuerzo.

Desarrollo: En esta fase, los clientes plantean las historias de usuario que son de interés para la primera entrega del producto. Al mismo tiempo el equipo de desarrollo se familiariza con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto. Se prueba la tecnología y se exploran las posibilidades de la arquitectura del sistema construyendo un prototipo. La fase de desarrollo toma de pocas semanas a pocos meses, dependiendo del tamaño y familiaridad que tengan los programadores con la tecnología.

Pruebas: La fase de producción requiere de pruebas adicionales y revisiones de rendimiento antes de que el sistema sea trasladado al entorno del cliente. Al mismo tiempo, se deben tomar decisiones sobre la inclusión de nuevas características a la versión actual, debido a cambios durante esta fase.

Aspectos metodológicos

En tal sentido, este estudio, se enmarca dentro de una Investigación de campo según lo citado por la UPEL (2006), de la siguiente manera:

Se entiende como investigación de campo, el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo (p12).

La conceptualización de proyecto factible, por ser el desarrollo de una tecnología Según el Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales (2006), un proyecto factible

Consiste en la investigación, elaboración, y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos.”(p21).

Para lograr este objetivo, se desarrollaron ciertas funcionalidades que dan respuesta a los requerimientos del especialista, a partir de las cuales se definieron las funciones que ejecuta el sistema, que son de importancia para las universidades entre las que se puede mencionar la creación de un sistema que facilite la evaluación de las aptitudes de los estudiantes, así como también la publicación de contenidos informativos que sirven como herramienta complementaria para los alumnos.

Para la presente investigación se realizó un cuestionario con escalas dicotómicas (Si - No) cerrado que posee un contenido de once ítems. Definido por Silva (2006), como: “Formulario impreso, con una serie de preguntas ordenadas y lógicas, destinado a obtener información objetiva de una determinada muestra.” (p49)

El siguiente cuestionario fue aplicado al personal administrativo-académico responsable de la coordinación y evaluación de los procesos de ingreso, de la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (UNEFA)y el instituto universitario de tecnología de Puerto Cabello (IUTPC).

Análisis de los resultados

La aplicación del instrumento de recolección de datos evidencia los problemas relacionados al proceso de orientación vocacional de los estudiantes de la U.N.E.F.A y el IUTPC, debida a la falta de información que poseen sobre dichas casas de estudios. De acuerdo a los resultados obtenidos se pudo verificar que el sistema propuesto será una herramienta de apoyo para dicho proceso, logrando que una mayor cantidad de alumnos puedan recibir a tiempo una adecuada orientación sobre su futuro profesional.

Los jóvenes estudiantes podrán acceder al sistema en el momento que lo necesiten lo cual les permitirá conocer las carreras afines de acuerdo a su personalidad, podrán realizar y acceder a los resultados del test vocacional.

Propuesta

El sistema experto vocacional dirigido al aspirante a ingresar a la U.N.E.F.A. y el IUTPC del estado. Carabobo, permitirá tener a la mano de una forma rápida y eficiente los resultados obtenidos al realizar el test, facilitando al estudiante la toma de una decisión más acertada y más clara con respecto a la elección de una carrera profesional.

De igual forma, el software brindara una serie de información que podrá permitir a los aspirantes, visualizar de forma rápida y sencilla las carreras que ofrecen las instituciones y a su vez conocer las normas y lineamientos por los que se rigen, dándoles un mejor conocimiento sobre los estatutos del sitio donde desean cursar sus estudios profesionales.

Plan de Ejecución

Para la realización del proyecto, siguiendo lo establecido por la metodología XP, se procedió a comenzar con el desarrollo de las fases establecidas que como se explicaron con anterioridad, son cuatro fases principales; Planificación, Diseño, Desarrollo y Pruebas, y estas a su vez se dividen en procesos menores que deben ser efectuados en el orden establecido para así cumplir exitosamente el proyecto propuesto. De dicha metodología se desarrollaran las tres (3) primeras fases de las cuatro (4) que la constituyen, puesto que para la ejecución de la última fase el sistema debe encontrarse previamente implantado.

Fase I: Planificación

Para lograr una acertada decisión es necesario que el estudiante tenga un autoconocimiento que le permita comprender sus destrezas, capacidades e intereses, a su vez es necesario contar con una amplia información sobre el contexto profesional que las instituciones educativas ofrecen y de esta manera poder definir una adecuada propuesta del futuro profesional. Cabe destacar que, dichos objetivos se desarrollaron

en una serie de módulos los cuales permitirán que el usuario pueda conocer la información necesaria sobre la institución y sus habilidades cognoscitivas para tomar una decisión acertada sobre su vocación profesional. Comprendidos por:

Módulo de Información Universitaria: Este módulo se basa en el contenido informativo referente a la universidad escogida por el estudiante, en el que se especifica contenido sobre su historia, su misión y visión, sus autoridades en conjunto con los estatutos que la rigen, sus instalaciones, total información sobre las carreras que ofrece y oportunidades en el campo laboral, pensum de estudios y galerías de fotos. Este a su vez cuenta con los siguientes seis (6) módulos:

1.-Módulo de Inicio de Sesión: Este módulo únicamente podrá ser manipulado por el personal pertinente de la institución donde podrá acceder con un usuario y contraseña previamente preestablecido permitiéndole visualizar los siguientes módulos:

2.-Módulo de Usuarios: En este módulo el administrador tendrá la opción de modificar, agregar o eliminar un usuario.

3.-Módulo de Alumnos: En este módulo se podrá visualizar a todos los estudiantes que están registrados en el sistema donde se podrá actualizar la información de estos.

4.-Módulo de Reportes: Genera informe de resultados generales e individuales de las evaluaciones contenidas en el sistema el cual, al ingresar la cedula del estudiante y tras la consulta, el sistema le presenta los resultados obtenidos por dicho estudiante en las distintas áreas de evaluación. En esta parte del sistema el administrador podrá generar un informe o reporte que contenga los resultados obtenidos por el estudiante y también puede ingresar sus recomendaciones y apreciaciones.

5.-Módulo Generar Contraseña: Este módulo permitirá generar una única contraseña para el estudiante, con la cual podrá tener acceso al test vocacional. Cabe destacar que dicha contraseña será emitida aleatoriamente por el sistema y podrá obtenerla únicamente el personal técnico o administrativo al momento de registrar al alumno por medio de su cedula de identidad.

6.-Módulo del Test Vocacional: Este se diseñó para generar la evaluación vocacional-profesional del alumno; en cual contiene la información o contenido del test vocacional a aplicarse.

Fase II: Diseño

Esta fase contempla todo lo que se refiere al completo diseño de la interfaz gráfica y el modelo de datos atendiendo a los requerimientos exigidos por el personal técnico y administrativo de las universidades, con el fin de obtener un mejor funcionamiento y capacidad de entendimiento de lo desarrollado.

Roles: Cualquier persona puede acceder al sistema de información, sin embargo para poder realizar el test vocacional deben adquirir una clave o contraseña que les será facilitada por la persona encargada en el área, teniendo en cuenta que el aspirante solamente tendrá una única oportunidad de realizarlo.

Usuario: Este perfil está destinado al administrador del sistema, donde podrá tener acceso a los reportes y a las consultas detalladas de los test vocacionales realizados por los estudiantes, también se podrá editar información referente a resultados de evaluaciones e información contenida en el sistema. Este módulo solo será visible una vez que el administrador haya iniciado sesión. De lo contrario este módulo permanecerá inactivo.

Fase 3: Desarrollo

En esta fase se desarrolló la programación de los componentes ya diseñados en las fases anteriores, los cuales cumplen cabalmente con los requerimientos exigidos de este proyecto. Cabe mencionar que la validez de constructo de las preguntas del test vocacional fue realizada por un psicólogo experto en el área y la confiabilidad del instrumento por un experto en la parte estadística, el cual arrojó como resultado una confiabilidad de 88% considerada como una probabilidad muy alta. A continuación se muestra una de las pantallas donde se visualiza la opción de realizar el test vocacional con una breve nota indicando como recomendación haber leído e indagado por el

sistema para así conocer las virtudes y oportunidades que nos brinda la U.N.E.F.A. núcleo Puerto Cabello. (Ver Gráfica 1).



Gráfica 1. Introducción al Test Vocacional. Fuente: Iannuzzi, Materano, Pérez (2017).

Conclusiones

El desarrollo de la presente investigación titulada “Sistema experto vocacional dirigido a los aspirantes a ingresar a las universidades venezolanas ubicadas en el estado Carabobo”. Representa un avance significativo que le permitirá al estudiante contar con una herramienta accesible que le servirá de guía al momento de seleccionar aquella carrera que más se adapte a sus habilidades y aptitudes. Por ello una vez desarrollado los pasos estipulados en la metodología de la investigación para alcanzar los objetivos planteados en el presente estudio, se concluye lo siguiente: Uno de los factores relevantes que presenta este sistema es que puede llegar a ser el primer acercamiento que los alumnos tienen al momento de decidirse por una carrera Universitaria; por otro lado, el sistema le ofrece al personal de asesoría estudiantil, tener de primera mano los resultados de los alumnos sin intervención de un proceso manual, además de generar un ahorro sustancial de papelería y de trabajo, ya que todos los resultados quedan guardados en una base de datos, sin necesidad de tener que guardarlos en papel.

De acuerdo a los resultados obtenidos a través del instrumento de recolección de datos, se detectaron debilidades en cuanto a la falta de información que tienen los estudiantes que aspiran a ingresar a los institutos universitarios sobre los lineamientos y normas

por las cuales se rigen las instituciones así como también la falta de una adecuada orientación vocacional en los jóvenes estudiantes.

Finalmente se concluye de manera asertiva que el sistema propuesto logrará corregir los problemas expuestos, ya que será una herramienta de apoyo para los estudiantes los cuales pueden acceder al sistema en el momento que lo necesiten lo que les permitirá conocer las carreras afines de acuerdo a su personalidad, realizar el test vocacional necesario para una adecuada orientación al alumno y acceder a los resultados de los tests vocacionales y a la información de las carreras que se ofertan desde una misma herramienta amigable.

Referencias

- Beck, Kent. (2000), *Extremme Programing* Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2487981>. [Consulta el 12 de Marzo de 2017.] [Documento en línea].
- Carter, S. (1997). *Orientación Vocacional- Cómo alcanzar tus metas*. Prentice Hall, 1 edición.
- Giarratano, J. (1998). *Expert systems: principles and programming* 3rd ed. Boston, MA: PWS.
- Ginzberg, G, Axelral y Herma. (1997). *Teorías sobre la elección de carreras*. México.
- Holland, J. (1978). *La elección vocacional. Teoría de las carreras*. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_tipol%C3%B3gico_Holland [Consulta el 12 de Marzo de 2017.][Página web en línea]
- Kent, B. (2000), *Extremme Programing* Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2487981>. [Consulta el 12 de Marzo de 2017.][Documento en línea].
- Roe, A. (1972). *Perspectivas sobre el desarrollo profesional*. Washington, DC: El personal estadounidense y Orientación de la Asociación.
- Rolston, D. (1993). *Principios de inteligencia artificial y sistemas expertos*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Santana, M. (1998). *Los sistemas expertos y sus aplicaciones*. Lima: PUCP. Escuela de Graduados.
- Silva, J. (2006). *Metodología de la Investigación. Elementos Básicos*. Caracas: Cobo.
- Traxler, A. (1965). *La escuela y las técnicas de la conducción*. Troquel. Buenos Aires.

TIC y Políticas Públicas en Educación. Su incidencia en el aula de Clase.
Área Temática: Tic, Diversidad, Valores e Inclusión

UPEL (2006), *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría, y Tesis Doctorales*. (4ª edición). Caracas, Venezuela FEDEPUL.

CAPÍTULO XXXIX

MATERIAL EDUCATIVO COMPUTACIONAL PARA LA UNIDAD CURRICULAR DE ELECTRÓNICA I

Egilda María Pérez Morales

Candidata a Doctora en Ingeniería Eléctrica. Ingeniero Electricista mención Control y Profesora Agregado a Dedicación Exclusiva del Departamento de Electrónica y Comunicaciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo. Centro de Procesamiento de Imágenes. Valencia. Venezuela egiperez@gmail.com

César Orlando Seijas Fossi

Doctor en Ingeniería, Magister en Ingeniería Eléctrica. Profesor Titular Jubilado Activo del Departamento de Electrónica y Comunicaciones de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.cseijasfg@gmail.com

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es la elaboración un material educativo computacional con enfoque heurístico del contenido programático de la unidad académica Electrónica 1, que contribuya al desarrollo de competencias en el diseño e implementación circuitos electrónicos básicos, en los alumnos de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo. Se fundamenta en el contenido programático vigente y el rediseño curricular por competencias llevado a cabo en la Facultad, la investigación se enmarcó dentro del área de planificación curricular, mediante un proyecto factible, con enfoque mixto combinando un esquema documental y una prueba piloto de campo, la cual se efectuó durante dos semestres, participaron 230 estudiantes y siete docentes. Se realizó el diseño de material bibliográfico con las prestaciones de acceso libre y virtual, contó con prácticas de laboratorio para cada tema de interés, el desarrollo de los contenidos se orientó a la metodología de aprendizaje por problemas. Se promovió el uso de herramientas de simulación basadas en código abierto y se evaluó el impacto de las propuestas educativas mediante un cuestionario de satisfacción al usuario, correlacionado con estadísticas del rendimiento académico de semestres previos. En conclusión el desarrollo de aplicaciones interactivas que modelan el comportamiento de los circuitos analizados en clase, favorecen significativamente el aprendizaje de los contenidos. La accesibilidad web del material educativo es de gran ayuda, debido a que el estudiante no requiere disponer de equipamiento computacional costoso.

Palabras clave: Materiales educativos computarizados, Planificación curricular, Aprendizaje por resolución de problemas.

COMPUTATIONAL EDUCATIONAL MATERIAL FOR THE ELECTRONIC CURRICULAR UNIT I

Egilda María Pérez Morales

Candidate for a PhD in Electrical Engineering. Electrical Engineer mention Control and Associate Professor to Dedication Exclusive of the Department of Electronics and Communications of the Faculty of Engineering of the University of Carabobo. Image Processing Center. Valencia. Venezuela egiperez@gmail.com

César Orlando Seijas Fossi

Doctor in Engineering, Master in Electrical Engineering. Active Retired Professor of the Department of Electronics and Communications of the School of Electrical Engineering of the Faculty of Engineering of the University of Carabobo. Valencia, Venezuela.cseijasfg@gmail.com

ABSTRACT

The objective of this research is to develop a computational educational material heuristic approach of the programmatic content of Electronic academic unit 1, which contributes to the development of skills in designing and implementing basic electronic circuits, students of the School of Electrical Engineering Faculty of Engineering of the University of Carabobo. It is based on the existing program content and curriculum redesign by competitions held at the Faculty, research is framed within the area of curriculum planning, using a feasible project, with mixed approach combining a documentary scheme and a pilot field test, which they were performed for two semesters, involving 230 students and seven teachers. The design of bibliographic material was performed with the benefits of free and virtual access, counted on laboratory practice for each topic of interest; the development of content was aimed at learning methodology problems. The use of simulation tools based on open source was promoted and the impact of educational proposals was assessed by a user satisfaction survey, correlated with academic performance statistics from previous semesters. In conclusion, the developments of interactive applications that model the behaviour of the circuits analyzed in class significantly promote learning of the content. Web accessibility of educational material is helpful, because the student does not require any expensive machines and software tools.

Keywords: computerized educational materials, curriculum planning, learning by de problem resolution.

Introducción

La unidad curricular Electrónica 1 cubre los aspectos teóricos de los componentes básicos de diseño, es un contenido muy general abarca los aspectos teóricos del desarrollo de semiconductores y los principio de funcionamiento de los componentes de diseño como lo son el diodo de unión, el diodo de ruptura, el transistor bipolar de unión y el transistor de efecto de campo. Los docentes emplean herramientas tradicionales como la clase magistral y trabajos de aulas e inician al estudiante al uso de herramientas de simulación para el análisis de casos de estudio típicos en el diseño electrónico. Este trabajo se realizó en el área curricular de planificación de los aprendizajes. Es una actividad desarrollada a nivel micro por el docente de aula, en la Gráfica 1 se indica un diagrama mentefacto del proceso. La planificación de aprendizajes parte de una evaluación inicial o diagnóstica del ambiente educativo, esto le permite al docente conocer las competencias o habilidades de sus alumnos al inicio del proceso educativo, a partir de este estudio y tomando como base el currículo se dimensionan las competencias que se desean desarrollar y las estrategias educativas para ello, se requiere de la organización de formatos de medición de los indicadores de logro que sean estándares. [Gráfica 1]

Antecedentes de la investigación

Existe una gran variedad de propuestas que utilizan como estrategia enseñanza-aprendizaje o modelo instruccional el desarrollo de Materiales Educativos Computacionales (MEC), muchas veces también se le denominan software educativo. La búsqueda de información se realizó en el repositorio de la Biblioteca Central de la Universidad de Carabobo (<http://www.bc.edu.ve>), la Biblioteca Central de la Facultad de Ingeniería y en los entornos educativos virtuales de Universidades Nacionales e Internacionales. El trabajo especial de grado, titulado *Portal educativo para la Cátedra de Electrónica 1*, consistió en el desarrollo un material educativo de acceso libre el cual consistía en guías con contenido teórico, ejercicios propuestos y modelos computacionales de los conceptos básicos de electrónica, fue implementado en la Universidad de Carabobo previa implantación del aula virtual en el servidor del Centro

de Procesamiento de Imágenes. Se desarrolló una plataforma de aprendizaje utilizando lenguaje C, applets de java, y desarrollo de páginas web; la motivación era facilitar al estudiante una herramienta de simulación que le permitiera comprender los conceptos teóricos de la electrónica así como algunos ejemplos prácticos [7].

El artículo titulado Material educativo computarizado para la enseñanza de electrónica básica, describe el desarrollo una herramienta multimedia para la enseñanza de instrumentación electrónica, se empleó el programa Authorware y la población de estudio la constituyeron varias escuelas de ingeniería de Costa Rica [1]. El proyecto de investigación Creación y usos de materiales educativos computarizados desde una perspectiva de educación media financiados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Colombia, presenta una metodología con enfoque cualitativo, para la divulgación y masificación de MEC en educación media. Los autores realizaron una investigación proyectiva sobre los el desarrollo de materiales educativos computarizados y estrategias de aplicación de estas estrategias metodológicas en los niveles de educación media. Se realizó en tres etapas o momentos, en el primer momento consistió en la búsqueda sistemática de herramientas para el desarrollo del MEC y se establecieron los criterios de selección de usabilidad y acceso libre. En el segundo momento se definieron los lineamientos pedagógicos para el diseño de las herramientas siguiendo el estándar de *e-learning* SCORM (Shareable Courseware Object Reference Model) y por último, se realizó la implementación de las herramientas educativas [4].

Metodología

La presente investigación corresponde a la modalidad de Proyecto Factible, se apoya en una investigación de tipo documental, de campo y de diseño con un enfoque mixto, partiendo de análisis cualitativos y cuantitativos se establecieron los criterios de desarrollos de las estrategias de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de las herramientas de la tecnología de la información y la comunicación en la presentación de contenidos teóricos práctico de la asignatura Electrónica 1. El enfoque cuantitativo se empleó en la recolección de datos para el diagnóstico de los requerimientos de la comunidad de usuarios potenciales, la evaluación del impacto académico y de la

calidad de las estrategias planteadas. Mientras que el enfoque cualitativo permitió evaluar el impacto educativo y el grado de aceptación de la propuesta en la comunidad universitaria de la Escuela de Ingeniería Eléctrica.

La población de la siguiente investigación estuvo conformada por los estudiantes de la asignatura de Electrónica 1, con un total de 230 estudiantes inscritos según la página oficial de la Dirección de asuntos estudiantiles durante los semestre 1-2015, 2-2015 consultada en http://dae.ing.uc.edu.ve/gestion_docente/estadisticas1.php. En cuanto a los docentes el Departamento de Electrónica y Comunicaciones cuenta con 12 Docentes, de los cuales 7 se encargan de dictar los contenidos de las cátedras de Electrónica [1]. Se tomó una muestra representativa de la población y se evaluaron prototipos rápidos de diseño empleando herramientas gráficas de captura de pantalla y cámaras de video estándares. La validación de los contenidos, se realizó presentando el material bibliográfico y las simulaciones de los casos de estudios a profesores de la Cátedra de Electrónica (evaluación interna) y a docentes de otras universidades (evaluación externa). Se realizaron las etapas de investigación descritas en la tabla 1, basadas en las metodologías de desarrollo de materiales educativos computarizados descrito en [1, 3, 4, 5]. [Tabla 1.]

Resultados

Valoración diagnóstica de la población estudiantil: El cuestionario de diagnóstico, consistió en una encuesta cerrada con dos opciones (Si, No), del análisis se desprende que un gran porcentaje de la población tiene acceso en su hogar a un computador personal y al servicio de internet, también tiene información de la plataforma “aula virtual” y manifiesta que esta se ha estado utilizando en un 30%; también los estudiantes manifiestan una baja cultura hacia la lectura de material bibliográfico especializado en electrónica lo cual originó una serie de actividades motivacionales hacia el desarrollo de competencias en investigación. Cuando se pregunta sobre el uso de herramientas computacionales para la simulación, solo el 50% indica su uso, por lo tanto se hizo énfasis en la obligatoriedad y se desarrolló una experiencia piloto en promoción y divulgación de estas. La mayoría estuvo de acuerdo en que el profesor les

facilitará material de estudio para la asignatura y manifestaron su voluntad para emplearlo en el desarrollo de sus actividades académicas.

Material educativo para electrónica 1 con acceso web. Se desarrollaron contenidos bibliográficos acordes con el programa vigente de la facultad, actualizados de acuerdo al enfoque curricular por competencias. Estos pueden descargarse del aula virtual de la unidad curricular, se diseñaron con un texto ameno, el cual fue validado por docentes expertos en el área. En la siguiente Gráfica, se muestra el ambiente educativo y un ejemplo de una guía de estudio.

Actividades de Proyectos. El plan piloto consistió en realizar un laboratorio virtual de los temas de interés, en el cual el estudiante por medio de una herramienta de simulación de acceso libre, modelaba el comportamiento de los circuitos propuestos. Se presentaron los casos de circuito rectificador de media onda y el circuito rectificador de onda completa, polarización de los transistores bipolar de unión y efecto de campo y aplicaciones de control los cuales son básicos para el desarrollo posterior de contenidos en otras unidades curriculares de electrónica.

Una vez que el estudiante domina y comprende el funcionamiento del circuito en el ambiente virtual, para el laboratorio; donde realiza el montaje del prototipo e interactúa con el instrumental básico compuesto por fuentes de señales, osciloscopio, amperímetro y voltímetro.

Al finalizar la el estudiante debe mostrar sus conclusiones realizando un informe en formato multimedia, donde integrará, comparará y divulgará su experiencia en la solución de problemas en el área. En la siguiente Gráfica se muestran evidencias fotográficas de diferentes eventos de laboratorio. [Gráfica 2].

Herramientas de aprendizaje. Para motivar al estudiante a la investigación y el desarrollo de conceptos, se incorporaron estrategias de aprendizaje como el desarrollo de mapas mentales, cuadros comparativos, mentefactos, videos cortos de promoción de prototipos electrónicos donde el estudiante debe exponer una idea o aplicación electrónica empleando seis oraciones coherente en un tiempo máximo de dos minutos,

esto con la finalidad que se desarrollen competencias en innovación tecnológica, divulgación científica y promoción. También se incorporó el uso dinámico del aula virtual, a través de salas de chat para el tópico de interés del proyecto, en cada curso los alumnos debieron construir su glosario de término, proponer temas para foros en el área de electrónica, interactuar con la plataforma por medio del intercambio de tareas y realizar evaluaciones a distancia. En la siguiente Gráfica se muestran algunos ejemplos. [Gráfica3]

Conclusión

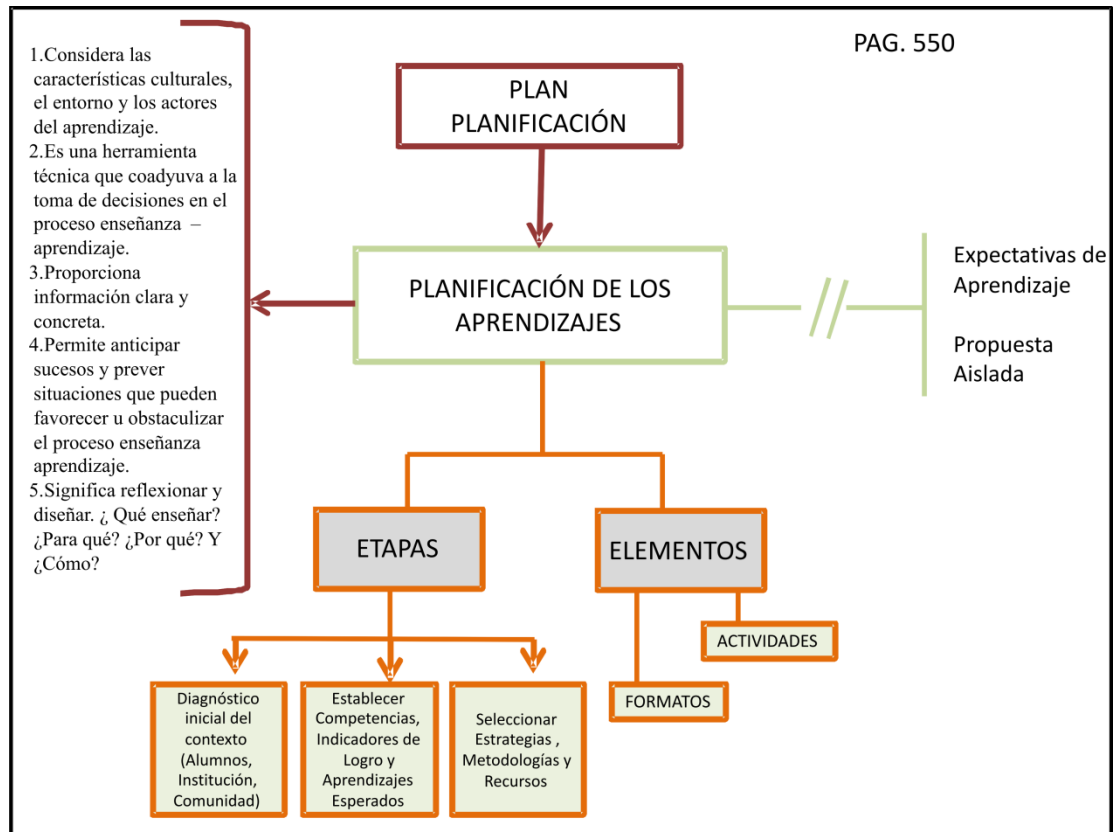
En conclusión los estudiantes encuestados, manifestaron su interés en materiales educativos desarrollados por los docentes de la Cátedra. Las prestaciones solicitadas por los usuarios fueron: recursos informáticos para el aprendizaje con contenidos procedimentales y conceptuales adaptados al programa de la unidad curricular, con opciones de interactividad para la práctica de ejercicios. El desarrollo de aplicaciones que simulan el comportamiento de los circuitos analizados en clase favorecen significativamente el proceso de aprendizaje, estas aplicaciones permiten visualizar la ejecución de los circuitos en forma dinámica y secuencial. El material educativo está en repositorios institucionales los cuales facilitan su disponibilidad para su utilización dentro y fuera del aula. La accesibilidad web del material educativo es de gran ayuda, debido a que el estudiante no requiere disponer de máquinas ni herramientas computacionales costosas. Las guías de aprendizaje tienen una estructura organizativa sencilla que conducen al usuario intuitivamente a la ejecución de los procedimientos de análisis de circuitos electrónicos de manera conceptual y práctica con el fin de entender los objetos de estudio y posteriormente implementar el conocimientos en proyectos de grupo definidos de acuerdo a las áreas prioritarias establecidas por el Ministerio de Ciencia y Tecnología y avaladas por el Vicerrectorado Académico. La producción y organización de contenidos docentes permitió: a. Contar con un repositorio de la Cátedra de Electrónica adaptado al perfil tecnológico de los alumnos a las tendencias actuales, está diseñado bajo el enfoque por competencias y se entrelaza con unidades curriculares afines, donde es necesario desarrollar aplicaciones en

electrónica. b. Promover el desarrollo de contenidos entre profesores por medio de la Plataforma virtual de aprendizaje “Aula Virtual”. c. Incrementar la rapidez y eficiencia en la preparación y la actualización de nuevos cursos, así como la preservación de la producción intelectual de la institución referente a la actividad docente. d. En términos institucionales desarrollar actividades que conduzcan a establecer una misión constructiva entre docentes y alumnos, a modo de facilitar el desenvolvimiento lógico y programado del hecho educativo. e. En el área tecnológica la enseñanza actual debe atender a los cambios tecnológicos que se están dando en la sociedad y con mayor interés debe hacerlo la educación superior. f. En el contexto académico coadyuvar en los procesos enseñanza-aprendizaje de los alumnos y abordar la complejidad del estudio de los circuitos electrónicos con apoyo en un material educativo actualizado, enfocado en las características de los alumnos y organizado de acuerdo al programa vigente.

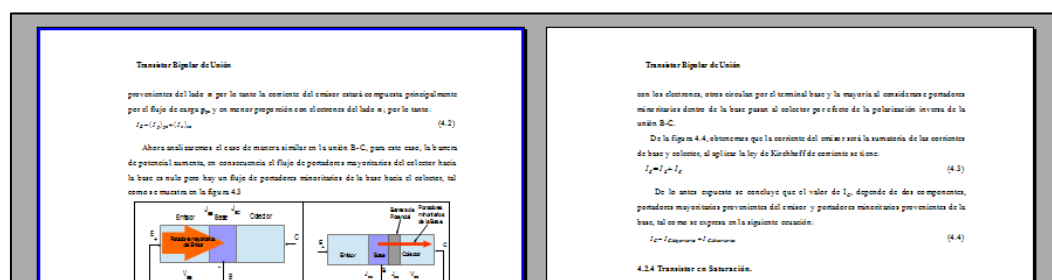
Referencias

- Angarita, M., Fernández, F., & Duarte, J. (2007). *Material educativo computarizado para la enseñanza de electrónica básica*. (Tecnura, Ed.) Recuperado el 26 de 01 de 2015, de REDALYC: <http://www.redalyc.org>
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación*. Caracas: Episteme.
- Arnal, F. (2012). *Material educativo computarizado basado en experimentos demostrativos en el curso de electromagnetismo. Una propuesta de apoyo al profesor y el estudiante. Memorias del Congreso Internacional de TIC y Pedagogía II Edición* (págs. 358-444). Barquisimeto: Universidad Experimental Libertador e Instituto Pedagógico de Barquisimeto.
- Díaz, S., & Hernández, H. (2010). *Creación y uso de materiales educativos computarizados desde una perspectiva crítica en la educación básica*. Asociación Colombiana para la Investigación en Educación, Ciencias y Tecnología. I (1), 1-13.
- Esteller, V., & Medina, E. (2012). *Procesos de desarrollo de software y materiales educativos computarizados*. EDUWEB, 6 (1), 85-99.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Sánchez, G. (2003). *Portal educativo para la Cátedra de Electrónica 1*. Trabajo Especial de Grado. Universidad de Carabobo.

Anexos



Gráfica 1. Mentefacto “Planificación de los aprendizajes”. Fuente. Pérez y Seijas (2017)



Gráfica 2. Ejemplo de material educativo: guía de estudio. Fuente. Pérez y Seijas (2017)



Gráfica3. Herramientas de aprendizaje significativo. Fuente. Pérez y Seijas (2017)

Tabla 1. Metodología de investigación desarrollada.

ETAPA	TAREAS

Etapa 1. Diagnóstico de los requerimientos de los usuarios.	Recopilación de los antecedentes y conceptualización de las unidades del currículum de Electrónica 1. Identificación de conocimientos previos de los estudiantes en el uso de herramientas de computación aplicadas al diseño de circuitos electrónicos. Diseño de los cuestionarios y su validación por expertos. Aplicación de entrevistas y cuestionarios a docentes de la asignatura. Selección de las herramientas de programación y simulación. Diseño instruccional y de programación.
Etapa 2. Diseño de las estrategias educativas computacionales.	Selección de las herramientas de programación y simulación. Delimitación de los conceptos claves para el desarrollo de los contenidos, problemas resueltos, problemas propuestos y prácticas de simulaciones. Planteamiento de las propuestas. Diseño instruccional y de programación.
Etapa 3. Desarrollo de las estrategias educativas computacionales.	Desarrollo de los prototipos rápidos de usuario. Plan piloto de sobre la propuesta. Evaluación experta de las actividades propuestas, simulaciones y prácticas computacionales. Evaluación de las propuestas, pruebas técnicas y de contenido.
Etapa 4. Implementación.	Elaborar manuales de usuario. Edición y publicación de los contenidos teórico en formato de guías de estudio. Actualización de la plataforma de aprendizaje Aula Virtual de Electrónica 1. Análisis, conclusiones y recomendaciones. Evaluación de las propuestas, pruebas técnicas y de contenido.

Fuente: Pérez y Seijas (2017)

CAPÍTULO XL

EL AULA VIRTUAL COADYUVANTE DE LA REFORMA CURRICULAR: CASO UNIDAD CURRICULAR HISTORIA DE LA ODONTOLOGÍA.

Jesmar rocha de Orozco Labrador

Magister en Comercio Exterior, Abogado y Licenciada en Educación Mención Orientación. Docente Asociado a dedicación exclusiva de la Unidad de Investigación en Educación Odontológica (UNIEDO) de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. Valencia - Venezuela. jesmar58@yahoo.com

Ana María Loyo López

Maestrando en Investigación Educativa y Licenciada en Educación Mención Orientación. Docente Instructor a dedicación exclusiva de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. loyoana@hotmail.com

RESUMEN

En la sociedad tecnológica, de información y comunicación planetaria, catedráticos universitarios incorporan innovaciones digitales para lograr una formación profesional competente, según las necesidades. Consecuentemente, el propósito de este estudio es virtualizar la unidad curricular Historia de la Odontología. Se elaboró un diseño instruccional por competencias, en una investigación tecnicista - modalidad de Proyecto Factible- con tres fases metodológicas de pesquisa: diagnóstico de necesidad, pertinencia y disposición de los usuarios; análisis de factibilidad funcional; y maquetación o arquitectura pedagógica virtual. Se concluye con un prototipo o versión de aula virtual en función y operatividad: <http://odontologia.uc.edu.ve/moodle/> , extensible a otras asignaturas.

Palabras Clave: Plataformas de enseñanza, Aula virtual, Innovación pedagógica, Historia de la Odontología.

THE VIRTUAL CLASSROOM COADYUVANTE OF THE CURRICULAR REFORM: CASE UNIT CURRICULAR HISTORY OF THE DENTISTRY

Jesmar Rocha de Orozco Labrador

*Master in Foreign Trade, Lawyer and Bachelor in Education, Mention, Orientation.
Associate Professor dedicated exclusively to the Unit of Investigation in Dental
Education (UNIEDO) of the Faculty of Dentistry of the University of Carabobo.
Valencia - Venezuela. jesmar58@yahoo.com*

Ana Maria Loyo Lopez

*Teacher in Educational Research and Bachelor in Education Mention Orientation.
Teacher Instructor dedicated exclusively to the Faculty of Dentistry of the University
of Carabobo. Valencia, Venezuela loyoana@hotmail.com*

ABSTRACT

In the technological, information and planetary communication society, university professors incorporate digital innovations to achieve a competent professional training, according to the needs. Consequently, the purpose of this study is to virtualize the curricular unit History of Dentistry. An instructional design by competences was elaborated, in a technical research - modality of Feasible Project - with three methodological phases of research: diagnosis of need, pertinence and disposition of the users; functional feasibility analysis; and layout or virtual pedagogical architecture. It concludes with a prototype or version of virtual classroom in function and operability: <http://odontologia.uc.edu.ve/moodle/>, extensible to other subjects.

Keywords: Teaching platforms, virtual classroom, pedagogical innovation, history of dentistry.

Introducción

El uso de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) en el sistema educativo es de sumo interés y representa actualmente una de las prioridades fundamentales para la mayoría de las sociedades nacionales (Aguirre y Griffin, 2012). En Venezuela este interés es notorio y se señala que las TIC ya perdieron lo novedoso, pero se observan docentes en ejercicio reproduciendo modelos pedagógicos tradicionales bajo los nuevos formatos digitales (Cegarra, 2008). También, hay una tendencia agresiva de incorporar las TIC y el diseño de cursos y módulos en entornos virtuales en apoyo de la educación convencional en diferentes espacios universitarios (Buzón, 2005). Este es el panorama general de las TIC en la mayoría de las instituciones universitarias venezolanas. Sin embargo, a pesar de la tendencia, y quizás debido a la definición oficial de los estudios profesionales en presencialidad, continua escasa la incorporación de asignaturas completas con apoyo de las TIC en las universidades (Posada, s/f).

Específicamente en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, las circunstancias de cambio curricular han obligado a tomar decisiones y ensayar alternativas para satisfacer necesidades y resolver problemas puntuales. Actualmente varias asignaturas están virtualizadas parcialmente. 30% de cursos, soportados desde la Dirección de Tecnología Avanzada (DTA), ofrecen contenidos diseñados y cargados en la plataforma Modular “Object Oriented Dynamic Learning Environment” (MOODLE).

Ante, el rediseño curricular, en implementación en la Facultad, surge una oportunidad para la formación de competencias de enseñanza y aprendizaje con recursos de TIC, desarrollando ambientes y cultura de aprendizaje colaborativo virtual. Particularmente la existencia de dos pensum durante el periodo de transición de la reforma curricular, obliga recurrir a la virtualidad para enfrentar el problema recurrente, de reubicación de iguales contenidos en diferentes cohortes, hecho que produce un incremento artificial en la matrícula estudiantil, y por ende en las necesidades docentes; puesto que algunas unidades curriculares deben ser dictadas simultáneamente a estudiantes de dos años

distintos de la carrera –pensum actual y pensum anterior- durante un mismo periodo lectivo.

Específicamente los contenidos de Historia de la Odontología, se encontraban dentro de la Asignatura Odontología Legal y Forense en el quinto año de carrera, pero estos saberes fueron ubicados en el primer año de carrera y forman parte de la unidad curricular Formación Cultural. Así, los cambios curriculares involucran movimiento y reubicación de saberes trayendo implicaciones y desequilibrios en la operatividad académica y ello repercute en el perfil del egresado. Consecuentemente durante la reforma resulta imperativo generar acciones especiales con el objeto de evitar conflictos y desequilibrios funcionales de la institución evitando el egreso profesional con perfiles diferentes (Cabero y Gisbert, 2008).

Se planteó hipotéticamente que con estrategias virtuales a distancia, con la implementación de evaluaciones formativas y autoevaluaciones -mediadas con la plataforma MOODLE- se permitiría al estudiante producir mejoras en su desempeño académico, en sus relaciones de apoyo, en su compromiso e interacción con los demás, en su motivación y en su comportamiento emocional (Polo, 2003).

En referencia a este Aprendizaje Colaborativo se afirma que en el entorno virtual la interacción y compromiso colectivo favorece el aprendizaje del estudiante; logrando mejores calificaciones, obteniendo conocimientos más profundos, reteniendo la información por períodos de tiempo más largos y garantizando menor propensión a las emociones negativas al terminar la escolaridad (Jhonson y Jhonson, 2001).

Por consiguiente, aprovechando las ventajas de las TIC, en este proyecto se plantea una alternativa de solución a este nudo de saberes flotantes producto de la reforma curricular. Esta opción pretende incorporar -durante el periodo de transición- el diseño de un aula virtual -en entorno MOODLE-, enfocada en saberes esenciales de la unidad curricular Historia de la Odontología, a objeto de facilitar el tránsito hacia el nuevo rediseño curricular.

Objetivo General:

- Diseñar el aula virtual de la unidad curricular Historia de la Odontología a objeto de facilitar el tránsito hacia el nuevo rediseño curricular por Competencias de la carrera de Odontólogo de la Universidad de Carabobo.

Objetivos Específicos:

- Diagnosticar la situación de requerimientos de un aula virtual de la unidad curricular Historia de la Odontología.
- Determinar la factibilidad técnica, funcional y práctica del diseño de un aula virtual sobre saberes esenciales de la unidad curricular Historia de la Odontología.
- Ensamblar el prototipo de diseño instruccional virtual consistente de la estructura tecnológica de base, la adaptación y producción de materiales educativos y el establecimiento de medios e instrumentos evaluativos de la unidad curricular Historia de la Odontología.

Metodología

Este estudio, propio de una investigación tecnológica, estuvo orientado al diseño, creación e implementación de un modelo operativo viable de aula virtual para responder a las necesidades de una comunidad académica; un grupo de docentes y estudiantes involucrados en el proceso de reforma curricular por competencias. En consecuencia, el diseño de investigación se ubica en la modalidad de Proyecto Factible con tres fases de ejecución del estudio (Orozco, Labrador y Palencia, 2002)

La Fase 1 (Diagnóstico) se realizó mediante la técnica de la encuesta, utilizando como instrumento un cuestionario de 20 ítems de respuestas policotómicas, que determinó las actitudes hacia la virtualidad de los involucrados; docentes y estudiantes.

En la Fase 2 (Evaluación de la Factibilidad), se estudiaron las posibilidades económicas, técnicas, curriculares y pedagógicas de la creación del aula virtual, estrategia de auto gestión del conocimiento, en sustitución parcial o total de las

actividades de clase presencial. Las especificaciones técnicas fueron adaptadas a la realidad de la Universidad de Carabobo.

La Fase 3 (Elaboración de la Propuesta), correspondió a la construcción estructural, técnica y programática del aula virtual y a su visibilidad limitada; la cual ofrece a los docentes la posibilidad de añadir actividades autónomas en la unidad curricular Historia de la Odontología, en entorno virtual, sin limitaciones de tiempo y espacio y ofreciendo la posibilidad de evaluaciones en línea.

Como producto final, se presenta el prototipo terminado de aula virtual, en su versión 1.0, para ser implementada en la facilitación del tránsito hacia el nuevo rediseño curricular por Competencias que desarrolla los saberes esbozados en el proyecto formativo de la unidad curricular, con el cual se pretende actualizar la enseñanza institucional integrando nuevas estrategias pedagógicas con las TIC.

Resultados y Discusión:

A continuación se presentan la tabulación de los datos y el análisis de los resultados del diagnóstico realizado en la población estudiada, mediante una muestra compuesta por 18 encuestados.

En la tabla 1, ítem 1, se evidencia 100% de los encuestados manifiestan estar de acuerdo, con la necesidad de recurrir a las TIC para atender en la virtualidad las unidades curriculares netamente teóricas. Igualmente el ítems 5, señala 94% de acuerdo en complementar el tiempo de clase con clases virtuales. Adicionalmente, los ítems 13 y 17, indican 100% de la muestra estuvo de acuerdo con que es una necesidad para los Odontólogos la formación en competencias relacionadas con los entornos virtuales de aprendizaje.

Sin embargo, en la pregunta 9 se destaca 11% de desacuerdo y 33% neutral. Es decir 44% de los encuestados opinan que los entornos virtuales no cubren las expectativas como un medio óptimo para dictar los contenidos que fueron reubicados. Aun, pese a este escepticismo la conclusión general, basada en las tendencias y patrones observados

en la dimensión correspondiente, sugiere que la mayoría de los encuestados consideran que la propuesta es necesaria.

Tabla 1. Grados de Opinión en referencia a la necesidad de aplicar la virtualidad como coadyuvante educativa en la formación de Competencias.

Ítems	Total Desacuerdo	%	Desacuerdo	%	Neutral	%	De Acuerdo	%	Total Acuerdo	%
1. Ante las restricciones de espacio físico es necesario recurrir a las TICs para atender en la virtualidad unidades curriculares de naturaleza eminentemente teóricas.	0	0	0	0	0	0	7	39%	11	61%
5. Si el tiempo de clases teóricas en aula es reducido esta actividad puede complementarse con sesiones virtuales.	0	0	1	6%	0	0	7	39%	10	56%
9. El entorno virtual es un medio óptimo para dictar saberes teóricos que fueron cambiados de lugar por el rediseño curricular por competencias.	0	0	2	11%	6	33%	6	33%	4	22%
13. Actualmente resulta relevante para la formación de un odontólogo el manejo competente de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje.	0	0	0	0	0	0	8	44%	10	56%
17. El odontólogo en formación necesita adquirir fluidez en la interacción a través de medios virtuales de comunicación.	0	0	0	0	0	0	9	50%	9	50%

Fuente: Orozco y Loyo (2017)

En la tabla 2, los ítem 2, 6, 10, 14 y 18 no hay desacuerdo con ninguno de los enunciados. En referencia al ítem 2, 72% está totalmente de acuerdo y 28% está de acuerdo, en que la Historia de la Odontología es un saber básico para la formación de los Odontólogos. Además 89% considera que conocer los saberes de Historia de la Odontología es importante. En los ítems 14 y 18, 83% y 100% respectivamente señalan

que el cursar las materias teóricas en entornos virtuales pudiera permitirle a los estudiantes dedicarles más tiempo a las materias prácticas.

La conclusión general respecto a esta dimensión es que los encuestados consideran mayoritariamente que la propuesta de diseñar un aula virtual sobre los saberes de Historia de la Odontología en ambiente virtual es pertinente, a la circunstancia problemática que propicio esta propuesta de solución.

Tabla 2. Opinión en referencia a la pertinencia de aplicar una plataforma niveladora mediante la virtualidad en la formación de Competencias de Historia de la Odontología.

Ítems	Total Desacuerdo	%	Desacuerdo	%	Neutral	%	De Acuerdo	%	Total Acuerdo	%
2. La historia evolutiva de la odontología es un saber básico para la formación del odontólogo de hoy.	0	0	0	0	0	0	5	28%	13	72%
6. Conocer la historia de la odontología es importante porque permite tomar decisiones acertadas en la práctica profesional odontológica.	0	0	0	0	2	11%	7	39%	9	50%
10. La actualización permanente sobre temas de Historia de la Odontología permite conocer las tendencias contemporáneas en materia de salud bucal.	0	0	0	0	1	6%	12	67%	5	28%
14. Desde la perspectiva de un estudiante de odontología, el cursar unidades curriculares teóricas en el espacio virtual permite más tiempo y espacio para las materias prácticas.	0	0	0	0	3	17%	9	50%	6	33%
18. En la era de la Información y la tecnología, es pertinente aprovechar las ventajas de los espacios virtuales para complementar la formación profesional.	0	0	0	0	0	0	7	39%	11	61%

Fuente: Orozco y Loyo (2017)

En la tabla 3, los ítems 3, 7 80% señalaron estar de acuerdo en su disposición frente a la posibilidad de cursar o dictar cursos bajo la modalidad virtual. 67% manifestó estar de acuerdo en ser voluntario para cursar o dictar una unidad curricular bajo el entorno virtual, No obstante en los ítems 15 y 19, 61% manifestaron desacuerdo o asumieron una posición neutral frente a la posibilidad de cursar materias netamente teóricas en modalidad a distancia lo cual demuestra que persiste en los encuestados sensaciones de inseguridad y escepticismo frente a las ventajas que pudieran ofrecer las plataformas virtuales.

Se concluye que los encuestados en su mayoría, mostraron tener disposición a participar en la propuesta de diseñar un aula virtual sobre los saberes de Historia de la Odontología en ambiente MOODLE, pero hay una proporción considerable de usuarios que siguen apegados a la pedagogía convencional o que, por alguna razón no determinada, no se sienten confortables con las tendencias innovadoras.

Tabla 3. Opinión en referencia a la disposición de los usuarios frente a la formación de Competencias de Historia de la Odontología en aulas virtuales.

Ítems	Total Desacuerdo	%	Desacuerdo	%	Neutral	%	De Acuerdo	%	Total Acuerdo	%
3. Todo ciudadano universitario de la era digital tiene disposición a formarse mediante entornos virtuales.	0	0	0	0	2	11%	7	39%	9	50%
7. Prefiero usar el entorno virtual y el aprendizaje colaborativo, para cursar o dictar saberes netamente teóricos.	0	0	1	6%	3	17%	8	44%	6	33%
11. Yo sería voluntario para conducir un ensayo de dictado o cursado de la asignatura Historia de la Odontología en un espacio virtual.	0	0	3	17%	3	17%	5	28%	7	39%
15. Si comenzara de nuevo a estudiar odontología yo desearía que las unidades curriculares netamente teóricas fueran	0	0	6	33%	5	28%	7	39%	0	0

Ítems	Total Desacuerdo	%	Desacuerdo	%	Neutral	%	De Acuerdo	%	Total Acuerdo	%
administradas en entornos virtuales.										
19. Si tuviera que escoger entre la presencialidad, la semi-presencialidad y la virtualidad yo escogería la virtualidad para las unidades curriculares netamente teóricas.	0	0	7	39%	4	22%	7	39%	0	0

Fuente: Orozco y Loyo (2017)

Tabla 4. Grados de Opinión en referencia a la disponibilidad de recursos a objeto de implementar una plataforma niveladora mediante la virtualidad en la formación de Competencias.

Ítems	Total Desacuerdo	%	Desacuerdo	%	Neutral	%	De Acuerdo	%	Total Acuerdo	%
4.La universidad dispone de los medios y recursos adecuados para dictar saberes teóricos en forma virtual.	0	0	3	17%	5	28%	9	50%	1	6%
8. Los profesores y alumnos de hoy, cuentan con disponibilidad de recursos y tecnologías para atender contenidos en forma virtual.	0	0	1	6%	3	17%	14	78%	0	0
12. Actualmente estudiantes y profesores tienen en su casa o cerca de ellos, los medios para conectarse a internet y enseñar o aprender sin trasladarse físicamente a la facultad.	0	0	0	0	1	6%	9	50%	8	44%
16. Las autoridades universitarias tienen disponibilidad para el incremento de actividades pedagógicas en entornos virtuales.	0	0	1	6%	6	33%	9	50%	2	11%
20. La universidad tiene la tecnología adecuada disponible para introducir oficialmente las TICs como	0	0	2	11%	2	11%	11	61%	3	17%

Ítems	Total Desacuerdo	%	Desacuerdo	%	Neutral	%	De Acuerdo	%	Total Acuerdo	%
medios idóneos de enseñanza aprendizaje.										

Fuente: Orozco y Loyo (2017)

Los ítems 4, 8, 12, 16 y 20; preguntas enfocadas hacia los recursos con los que se cuenta en el ámbito universitario (ítems 4 y 16) que las respuestas fueron significativamente más débiles (56% y 66% respectivamente) que las relacionadas con los recursos con los que se cuenta en la comunidad (ítems 8 y 12), de (78% y 94% respectivamente).

En definitiva, a pesar de la ligera variabilidad se pudo afirmar que los encuestados consideran que en general si existen los recursos disponibles para afrontar la enseñanza virtual, lo cual valida la alternativa de diseñar un módulo en el entorno virtual MOODLE.

Conclusiones

En un primer análisis, durante la fase de diagnóstico, se conoció la disposición de las autoridades, los docentes y los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, frente a la implantación oficial de aulas virtuales web, en apoyo a la presencialidad, con una mayoritaria tendencia favorable por la educación a distancia parcial. En este sentido se determinó una alta proporción de potenciales usuarios (casi 80% de los encuestados) confiando en la cantidad y calidad de tecnología disponible para mejorar y modernizar el proceso educativo universitario.

Resultó notoria la opinión mayoritaria sobre la necesidad y pertinencia del uso de dispositivos de última generación en la gestión de la información con fines educativos y destaca el acuerdo casi absoluto de los actores involucrados en el proceso de reforma curricular sobre la necesidad y pertinencia de mantener la Historia de la Odontología como saberes esenciales de formación del futuro odontólogo.

El análisis de factibilidad permitió evaluar la eficiencia de una alternativa mixta, de entornos presencial y virtual simultáneos, para optimizar el programa de formación profesional. A su vez la factibilidad demostró la bondad del entorno virtual para

resolver problemas económicos y pedagógicos de espacio, tiempo, estructura e insumos que surgen del incremento de la modalidad presencial, especialmente en el dictado de asignaturas de naturaleza eminentemente teórica.

Un aporte fundamental es el prototipo de aula virtual como alternativa de solución de un problema curricular puntual; extensible a distintas unidades curriculares y diversidad de contextos inmersos en cambios pedagógicos y reformas curriculares. La oferta de saberes de Historia de la Odontología del Entorno Virtual de Aprendizaje de la Facultad de Odontología (EVA-FO), está disponible en línea en la dirección o URL de acceso al curso: <http://odontologia.uc.edu.ve/moodle/>

Referencias

- Aguirre, I. y Griffin, Y. (2012). *Diseño de un modelo pedagógico – didáctico para el aprendizaje en línea*. Disponible: <http://www.virtualeduca.info/ponencias2012/9/PaperparaCongresoVirtualEduca.pdf> [Consulta: 2016, Octubre 25]. [Documento en línea].
- Buzón, O. (2005). *La incorporación de plataformas virtuales a la enseñanza: una experiencia de formación en línea basada en competencias*. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa. 4, (1), 77-98, Disponible: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1303698> [Consultado: 2016, Diciembre, 22]. [Revista en línea].
- Cabero, J. y Gisbert, M. (2008). *La formación en internet. Guía para el diseño de materiales didácticos*. Editorial Mad SL Sevilla, España. ISBN 978-958-20-0937-3
- Cegarra, J. (2008). *Webquest: Estrategia constructivista de Aprendizaje basada en internet. Investigación y Postgrado*. [Artículo en línea]. vol.23, no.1, p.73-91. Disponible: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872008000100004&lng=es&nrm=iso ISBN 1316-0087. [Consultado: 2016, Abril, 25]. [Revista en línea].
- Johnson R. y Johnson D. (2001). *Introduction to Cooperative Learning. Methods for Developing Cooperative Learning on the Web*. Disponible en: <http://ei.cs.vt.edu/~mm/s01/docs/cooplearning.pdf> [Consultado: 2016, mayo, 08]. [Documento en línea].
- Orozco, C., Labrador, M. y Palencia de Montañez, A. (2002). *Metodología: manual teórico práctico de metodología para tesis, asesores, tutores y jurados de trabajos de investigación y ascenso*. Venezuela: Ofimax de Venezuela, CA.

Polo, M. (2003). *Aproximación a un Modelo de Diseño: ADITE. Docencia Universitaria, 1*. SADPRO – UCV.

Posada, F. (s/f). *Diseño de Recursos Digitales Educativos*. Disponible en: <http://canaltic.com/blog> [Consulta 2016, Enero 15]. [Documento en línea].

CAPÍTULO XLI

PROPUESTA DE UN ENTORNO VIRTUAL EN LA ASIGNATURA EL HOMBRE Y SU AMBIENTE COMO APOYO A LA PRESENCIALIDAD UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

Marzuly Carla Rivas Cordero

*Licenciada en Biología de la Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología (FaCYT), Profesora Asistente del Departamento de Biología y Química de la Facultad de Ciencias de la Educación (FaCE) de la Universidad de Carabobo (UC) y Profesora Ordinaria de la Universidad José Antonio Páez (UJAP). Coordinadora adjunta del Servicio Comunitario de la UJAP. Valencia, Venezuela.
marzuly23@gmail.com - marzuly23@hotmail.com*

RESUMEN

La educación, representa el medio por el cual, la sociedad persigue su desarrollo y proyección hacia el futuro, por lo que toda sociedad necesita de un sistema educativo. En lo referente a la educación están teniendo un gran auge, por la potencialidad que tiene el incorporar estas nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza aprendizaje. Esta investigación se elaboró bajo la modalidad de Proyecto Factible. La fase diagnóstica, estuvo apoyada en una investigación documental y de campo mediante una encuesta para la recolección de los datos, la cual arrojó la necesidad de desarrollo y elaboración del entorno virtual para la asignatura El Hombre y su Ambiente. En la primera fase se identificó la situación educativa de la asignatura, el contexto las causas y los requerimientos de la aplicación de este entorno, en la fase de diseño se elaboró la propuesta, bajo el punto de vista educativo, comunicacional y computacional. Esta propuesta plantea una alternativa para cubrir una necesidad que posee la Universidad José Antonio Páez y así complementar las sesiones presenciales con una plataforma virtual Acrópolis a partir de actividades en línea, con el propósito de proporcionar un nuevo escenario de aprendizaje, siendo posible conjugar las bondades de la educación presencial y la educación a distancia en una modalidad mixta.

Palabras claves: Educación, tecnologías de la información y comunicación, plataforma virtual, aprendizaje, modalidades educativas.

PROPOSAL OF A VIRTUAL ENVIRONMENT IN THE SUBJECT MAN AND ITS ENVIRONMENT AS SUPPORT TO THE UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ PRESENTIALITY

Marzuly Carla Rivas Cordero

Degree in Biology from the Faculty of Science and Technology (FaCYT), Assistant Professor in the Department of Biology and Chemistry of the Faculty of Educational Sciences (FaCE) of the University of Carabobo (UC) and Ordinary Professor at the University José Antonio Páez (UJAP). Associate Coordinator of the Community Service of the UJAP. Valencia, Venezuela marzuly23@gmail.com - marzuly23@hotmail.com

ABSTRACT

Education represents the means by which society pursues its development and projection into the future, so that every society needs an educational system. As regards education, they are having a great boom, due to the potential of incorporating these new technologies in teaching-learning processes. This research was developed under the modality of Project Feasible. The diagnostic phase was supported by a documentary and field investigation through a survey for data collection, which revealed the need for development and preparation of the virtual environment for the subject Man and its Environment. In the first phase the educational situation of the subject was identified, the context of the causes and the requirements of the application of this environment, in the design phase the proposal was elaborated, from an educational, communicational and computational point of view. This proposal proposes an alternative to cover a need that the José Antonio Páez University has and thus complement the face-to-face sessions with an Acropolis virtual platform from online activities, in order to provide a new learning scenario, being possible to combine the benefits of face-to-face education and distance education in a mixed modality.

Keywords: Education, information and communication technologies, virtual platform, learning, educational modalities.

Introducción

Uno de los rasgos que caracteriza a la sociedad del siglo XXI, es la incorporación plena de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), tanto al campo personal como profesional. Estas características tecnológicas, permiten la gestión de un gran volumen de datos e información en un corto tiempo, la presentación de información a través de dinámicas interactivas, múltiples representaciones, y la comunicación de datos e información. Sin embargo, los rápidos avances en las (TIC) han proporcionado una rica fuente de información además de cambios en la enseñanza y el aprendizaje. Padilla-Ramírez, *et al*, (2012; Inzunza y otros, (2012); López & Morcillo, (2007).

Recientemente, los entornos de aprendizaje en línea, así como los medios de comunicación social, ofrecen nuevas formas de comunicación que permiten a los facilitadores y participantes intercambiar información e ideas a través del tiempo además del espacio en las aulas universitarias Inzunza y otros, (2012). El desarrollo tecnológico y las nuevas formas de comunicación obligan a la institución universitaria a replantearse la práctica educativa. Las tecnologías digitales de la información y la comunicación están teniendo un peso cada vez mayor en los procesos educativos universitarios, reclamando la configuración de nuevos espacios y ambientes de aprendizaje, así como nuevas funciones y roles profesionales en el profesorado García-Valcáncer, A., (2007).

El aprendizaje en Ciencias, en especial en la asignatura El Hombre y su Ambiente, requiere de la movilización de diversos recursos didácticos que permitan al participante conocer y comprender fenómenos que ocurren en la actualidad, temas de contaminación, consecuencia del desarrollo, cambio climático, desarrollo sostenible y leyes ambientales. En este sentido un entorno virtual de aprendizaje resulta ser una herramienta de valiosa ayuda, ya que permite desarrollar ambientes de apoyo a la presencialidad en los cuales el participante no sólo accede a un texto, sino a representaciones gráficas, visuales, audiovisuales (videos, animaciones) de los fenómenos y problemas ambientales actuales en el país y a nivel mundial.

El problema

Planteamiento y formulación del problema

La educación, representa el medio por el cual, la sociedad persigue su desarrollo y proyección hacia el futuro, por lo que toda sociedad necesita de un sistema educativo que incorpore sus miembros a las formas del ser social vigente, conduciéndolo a la búsqueda y aceptación de los fines colectivos, (Moreno & Chinchilla, 2010). Así mismo, el internet se ha convertido en el soporte técnico imprescindible para el desarrollo de nuevos modelos de enseñanza a la vez siendo una herramienta didáctica que permite el acceso a una cantidad de personas de información y abre nuevos canales de comunicación rompiendo, barreras temporales y espaciales . López & Morcillo, (2007).

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación juegan un papel importante en nuestra vida diaria y en lo referente a la educación están teniendo un gran auge, por la potencialidad que tiene el incorporar estas nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza aprendizaje. Padilla-Ramírez *et al*, (2012); López & Morcillo, (2007). La sociedad necesita, cada vez más, personas preparadas con competencias en el manejo de las TIC, dentro de los distintos ámbitos profesionales y una ciudadanía igualmente preparada, familiarizada con la utilización de estas tecnologías.

Además, los entornos virtuales de aprendizaje permiten aprender, sin que el que aprende y el que enseña coincidan en el mismo espacio y tiempo, se asume las funciones y contextos de aprendizaje que en los sistemas de formación presencial se desarrollan en el aula. Paredes D,.(2014). Estas aplicaciones son a menudo llamadas Plataforma e-learning o entorno de Aprendizaje Virtual (EVA), especialmente útiles en la enseñanza de las Ciencias en general, ya que permite al facilitador proporcionar a los participantes materiales de diferentes tipos, así como interactuar con ellos en tiempo real. Inzunza y otros, (2012).

Por tal motivo, surge la idea de proponer el diseño de otros recursos educativos que apoyen las clases presenciales de las diversas unidades que conforma la asignatura El Hombre y Su Ambiente, a través del uso de una herramienta tecnológica, lo cual va a facilitar la interacción de los participantes entre ellos y su facilitador, a través de un

espacio virtual donde puedan aclarar sus dudas y complementar sus conocimientos. Lo expresado anteriormente, nos hace indicar que es ineludible modificar los procedimientos de enseñanza y aprendizaje en la asignatura El Hombre y su Ambiente, por lo que el presente trabajo, nos lleva a diseñar, desarrollar y próximamente implementar la asignatura bajo el entorno virtual, permitiendo así un aprendizaje interactivo, colaborativo, autónomo y constante de los procesos ambientales y problemas ambientales presente en el país.

Objetivo general

Proponer el diseño de entorno virtual en la asignatura el hombre y su ambiente como apoyo a la presencialidad universidad José Antonio Páez.

Objetivos específicos

- Diagnosticar la necesidad de llevar a cabo el diseño de un entorno virtual en la asignatura el hombre y su ambiente como apoyo a la presencialidad universidad José Antonio Páez.
- Determinar la factibilidad del diseño de un entorno virtual en la asignatura el hombre y su ambiente como apoyo a la presencialidad universidad José Antonio Páez.
- Diseñar un entorno virtual en la asignatura el hombre y su ambiente como apoyo a la presencialidad universidad José Antonio Páez.

Justificación de la investigación

Actualmente la educación experimenta grandes cambios debido a las modificaciones curriculares según las exigencias e innovaciones de la sociedad. Por consiguiente, la sociedad necesita, cada vez personas preparadas con competencias en el manejo de las (TIC), dentro de los distintos ámbitos profesionales, una ciudadanía igualmente preparada y familiarizada con la utilización de tecnologías que ya son necesarias para desenvolverse en sociedad. Es por tanto, preciso incorporar herramientas indispensables para que los estudiantes desarrollen competencias necesarias para la integración en un ambiente tecnológico cambiante. López & Morcillo, (2007).

Al integrar el uso de las TIC en el currículo de la asignatura del Hombre y su Ambiente en la Facultad de Estudios Generales de la Universidad José Antonio Páez, permitirá crear materiales didácticos interactivos presentes en un portal de Acrópolis, accesible a los cursantes de la asignatura, haciendo uso de los modernos sistemas de publicación de contenidos educativos adaptados a este nuevo entorno de aprendizaje.

La novedad de este trabajo consiste en introducir el uso de las TIC en Estudios Básicos, especialmente en la Coordinación de Ciencias Humanísticas, con el innegable valor del uso de este recurso en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Trabajar con la Plataforma Acrópolis, permite una interacción amena además de la desarrollada en el aula de clase, debido a que los estudiantes no están limitados por tiempo y espacio, e incluso para aquellos alumnos tímidos, el cual no participan constantemente se le facilitará su participación, a través del entorno.

Es por ello, diseñar servicios de información y comunicación, a través de herramientas colaborativas, para el alumnado en esta área de estudio, ocupe un lugar destacado en los mencionados estudios sobre la integración disciplinar de las TIC, siendo este nuestro pilar en cuanto al nuevo aporte educativo para la Coordinación de Ciencias Humanísticas. Su valor teórico es representado en la realización de un estudio de factibilidad de la propuesta. Toda esta información es útil para futuras investigaciones para instituciones que pretendan incorporar este tipo de diseño de entornos virtuales como apoyo a la presencialidad.

Marco teórico

Antecedentes y aspectos generales.

Es preciso señalar la existencia de diversos trabajos de investigación en relación al proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de las Ciencias Biológicas a partir de aula virtuales, lo cual, es preciso añadir que guardan una estrecha relación con el proyecto de investigación, siendo estas a continuación:

En el trabajo realizado por Inzunza y otros, 2012, titulado: Asignatura Virtual como Herramienta de Apoyo en la Enseñanza Universitaria de Ciencias Básicas:

Implementación y Satisfacción de los Estudiantes, para esta investigación se diseñó una asignatura virtual de Biología Celular de pregrado y su implementación en la Plataforma Moodle, para ello fue analizado el grado de satisfacción de los estudiantes mediante la aplicación de un cuestionario de satisfacción. Un total de 223 alumnos participaron voluntariamente en la asignatura virtual y completaron el cuestionario. Esta información determinó la percepción de los estudiantes sobre el entorno virtual. Los resultados obtenidos a partir de la encuesta expresó una positiva aceptación y valoración del curso virtual como complemento importante a la clase presencial. Además, se observó participación activa en el aula lo que tradujo en un mejor rendimiento académico.

Padilla-Ramírez y otros, 2012, en su investigación: Innovación de ambientes de aprendizaje en la enseñanza de la Zoología incorporando educación a distancia y sistemas de respuesta inmediata en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), donde la misma se ha distinguido por no permanecer estática en sus procesos de enseñanza y ha buscado promover el aprendizaje significativo de sus estudiantes, por lo que dentro del Plan de Desarrollo 2011-2015, el cual, incorporó las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en la Licenciatura en Biología en búsqueda del aprendizaje significativo, siendo complementada en sesiones presenciales del Módulo de Diversidad Animal II, actividades en línea, con el propósito de integrar el modelo de B-learning, utilizando la Plataforma Educativa Moodle, del Campus Universitario, trabajando así con 300 estudiantes, quienes realizaron diversas actividades en línea, principalmente de autoevaluación, para evaluar su nivel de conocimientos, previo a las evaluaciones sumativas. Para conocer la utilidad de esta modalidad, fueron aplicados cuestionarios de opinión, cuyos resultados reflejaron ser novedoso y atractivo, considerado como una forma de estudiar y autoevaluarse. Adicionalmente este sistema fue incorporado en la evaluación de laboratorio (presencial) como sistema de respuesta inmediata.

Bases teóricas

Teoría del Aprendizaje Significativo, David Ausubel (1976).

Según la teoría de Ausbel (1976) hace referencia a todos aquellos elementos que participan en el proceso educativo, específicamente dos elementos: “el que transmite la información e interacción con el participante puede ser un facilitador, un libro de texto, un audiovisual, entre otros y el aprendiz quien modificará su conducta al aprender la información”. De esta manera, para obtener un aprendizaje significativo se busca implementar métodos y estrategias didácticas en el proceso educativo, las cuales faciliten el aprendizaje en los participantes, del mismo modo, considerando la utilización de recursos e instrumentos para el estudio de las ciencias debido a la complejidad de estas, objeto de estudio de la investigación, es decir, permitiendo así al participante obtener un mayor conocimiento de la teoría con la práctica, de manera que facilite una asimilación de forma lógica y sustancial, en el desarrollo del aprendizaje significativo.

Cabe destacar, que dicha teoría de Ausbel se centra dentro de la presente investigación, ya que se pretende elaborar un diseño entorno virtual en la asignatura el hombre y su ambiente como apoyo a la presencialidad universidad José Antonio Páez. Al respecto, Ausbel (1976) señala “la importancia de que el aprendiz demuestre interés y atracción en su proceso de aprendizaje, dado que lo que se aprende son palabras u otros símbolos, concepto e imágenes”. Por tanto, se pretende reforzar un conocimiento ya adquirido con anterioridad en la parte conceptual y explicativo de las unidades presente en la asignatura, para así ofrecer al participante la adquisición del conocimiento científico a través de una plataforma que ofrezca una interacción donde se logre enseñar e interiorizar sus conocimientos con las experiencias adquiridas, de manera de mostrar el resultado de este tipo de aprendizaje con las mismas palabras, con otras expresiones verbales, con acciones gráficas, solución de problemas, en presencia de una plataforma virtual.

Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). Concepción e Impacto

Los EVA son espacios educativos alojados en la web con acceso restringido, ya que son concebidos y diseñados para determinados usuarios registrados. Se caracterizan

por el empleo de herramientas informáticas con el propósito de lograr la interacción didáctica y pedagógica para el aprendizaje cooperativo, disminuyendo los costos, evitando el abandono de los programas académicos que cursan los estudiantes. López, Lucena & Pastora, Yamileth, (2016).

Los EVA representan un cambio paradigmático en el proceso de enseñanza y aprendizaje al cual se venía acostumbrado, trascendiendo, inclusive más allá de la educación a distancia tradicional donde sólo se manejaba el material impreso. Con los EVA el estudiante es el protagonista porque de su actitud y competencia frente a esta nueva modalidad se gestan valores que, en ocasiones, no se perciben directamente en la presencialidad, tal es el caso de: a) el trabajo colaborativo, b) la disciplina, c) el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para la interacción en plataformas educativas, d) autonomía en el proceso de aprendizaje. López, Lucena & Pastora, Yamileth, (2016).

Modalidad b-learning. Concepto y Retos.

La modalidad b-learning o semipresencial va más allá de una variada gama de definiciones. Ella encierra un híbrido que condensa lo presencial y lo no presencial, haciendo uso de las TIC's como herramienta válida para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante, es decir, que se agrega valor a un ciclo donde no se le resta mérito a lo presencial ni se mitifica lo no presencial. López, Lucena & Pastora, Yamileth, (2016).

Marco Legal de la Investigación

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) en su Artículo 102 establece:

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El Estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento de conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la

finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación social consustanciados con los valores de la identidad nacional, y con una visión latinoamericana y universal

Todo ser humano tiene derecho a una Educación, la cual le proporcione conocimientos tanto científicos, humanístico como tecnológico, de manera que este le permita enfrentarse a la sociedad de una manera participativa, consciente y solidaria. Esto conlleva a que el ser humano pueda instruirse a nivel profesional propiciando una formación de la ciencia con la sociedad.

En el artículo 103, se establece “que toda persona tiene derecho a la educación integral, permanente, en igual condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas a sus aptitudes, vocación y aspiraciones”.

En tal carácter permite obtener mejoras de carácter curricular que favorezca la formación integral, capaz de adquirir nuevos conocimientos.

En el artículo 108, se plantea que “...Los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de nuevas tecnologías y sus innovaciones según los requisitos que establezca la ley...”, el cual se complementa con lo expuesto en el artículo 110. Seguidamente, en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) en su Artículo 110, señala:

El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para los mismos. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía

Para el fomento y desarrollo de la ciencia y la tecnología se necesita de una serie de recursos que promueva la investigación científica, humanística y tecnológica que

garanticen un mejor proceso de enseñanza aprendizaje y de esta manera propiciar tanto un mejor desarrollo económico, social y político del país como una mejora en la educación. Esto se logra cuando se implementan diferentes recursos que ayuden a los estudiantes a obtener destrezas y habilidades necesarias para fomentar el desarrollo de las Ciencias. Por consiguiente, se plantea el diseño de un entorno virtual como apoyo a la presencialidad en la asignatura El Hombre y su Ambiente.

Marco metodológico

Es preciso señalar, que para Palella & Martins (2010) la metodología “es una guía procedimental producto de la reflexión, que provee pautas lógicas generales pertinentes para desarrollar y coordinar operaciones destinadas a la consecución de objetivos intelectuales o materiales del modo más eficaz posible”. Así mismo, estos autores consideran que el método es el conjunto de procedimientos que se sigue en las ciencias para hallar la verdad. Por otra parte, es una vía o camino para alcanzar una meta o un fin.

Esta investigación se elaboró bajo la modalidad de Proyecto Factible. La fase diagnóstica, estuvo apoyada en una investigación documental y de campo mediante una encuesta para la recolección de los datos, la cual arrojó que las principales necesidades de elaboración desarrollo y diseño de la asignatura el hombre y su Ambiente en el entorno virtual de Acrópolis como herramienta, recursos virtual a las clases presenciales de dicha asignatura, así como la urgencia de su elaboración.

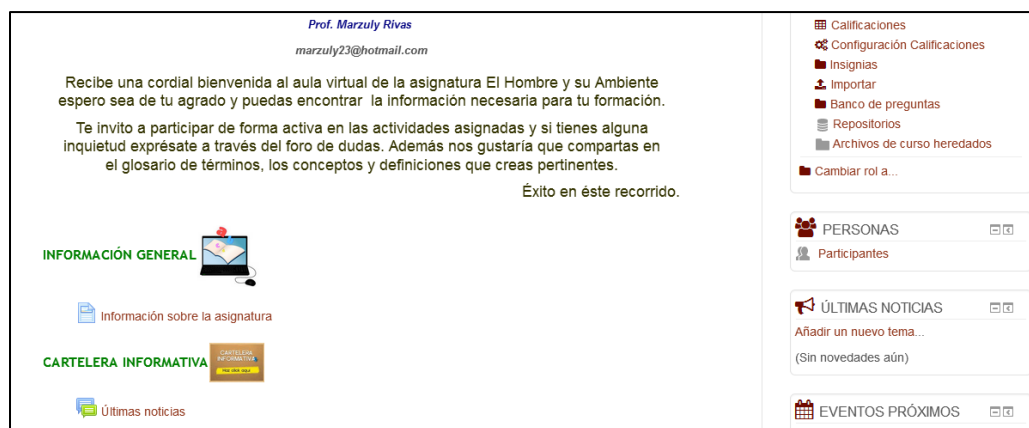
Análisis e interpretación de los resultados

En la primera fase se identificó la situación educativa presente en la Coordinación de Ciencias Humanística, tanto en el contexto de los docentes que imparte la asignatura El Hombre y su Ambiente, las causas y los requerimientos de la aplicación de este entorno virtual, en la fase de Diseño se delineó la propuesta, bajo el punto de vista educativo, comunicacional y computacional, concebida como unidades de instrucción; toda esta información fue necesaria para la construcción digital de la asignatura, en la fase de Desarrollo se utilizó la plataforma Acrópolis para alojar el Curso y facilitar el

acceso desde cualquier computador, la fase final de Evaluación contempló el cumplimiento de objetivos de la asignatura. Esta propuesta plantea una alternativa para cubrir una necesidad que posee la Universidad José Antonio Páez



Gráfica 1. Página de la Asignatura El Hombre y su ambiente en Acrópolis Universidad José Antonio Páez. Fuente: Marzuly Rivas.



Gráfica 2. Interfaz principal de los aspectos generales de la Asignatura El Hombre y su Ambiente en la plataforma Acrópolis Universidad José Antonio Páez.
Fuente: Marzuly Rivas.

Por lo que el complementar las sesiones presenciales con una plataforma virtual a partir de actividades en línea, con el propósito de integrar un modelo de b-learning, que proporcione un nuevo escenario de aprendizaje, siendo posible conjugar las bondades de la educación presencial y la educación a distancia en una modalidad mixta, es de gran interés para los facilitadores de la asignatura, permitiendo que la parte en línea sea un complemento que ayude a solucionar problemáticas de tiempo, recursos existente en la universidad, llegando a establecer un seguimiento personalizado de los estudiantes por sus asignatura. Además, se conoce que el modelo de b-learning ha permitido promover el aprendizaje significativo en los estudiantes, reflejándose en sus calificaciones finales del curso, como en la investigación realizada por Padilla-Ramírez, *et al*, 2012.

Para este caso será estructurado de forma didáctica, que quiere decir esto constará en material de clase, documentos, foros, evaluaciones, videos, noticias y actualizaciones. Se espera que este aprendizaje en línea les permita a los participantes conocer sus resultados de manera inmediata, tener una revisión de los contenidos de la asignatura y retroalimentación. Además, promover una herramienta al facilitador para optimizar el tiempo en clase. Por otra parte, promover el trabajo colaborativo en la asignatura. Por su parte la plataforma de la asignatura, será presentada en la primera clase presencial a los estudiantes matriculados dando pautas, normas e indicaciones para el uso y manejo del mismo. Con el propósito de que posean una visión, más amena, más

descriptiva, más visual, del contenido de la asignatura, por medio de la utilización de las diferentes herramientas consignadas en el entorno y permitir que el participante comparta con sus compañeros y/o facilitador, para la búsqueda de la comprensión de definiciones o elaboración de actividades asignadas, aportar ideas o compartir material de interés para todos, en los espacios destinados para tal fin.

Referencias

- Ausubel, D. (1976). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. 2da Edición. Editorial Trillas. México. Disponible en: <http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1J3D72LMF-1TF42P4-PWD/aprendizaje> [Consulta: 2016, Julio 25]. [Documento en línea].
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta Oficial N° 5.453, Marzo 2000. Ediciones Juan Garay, 2001. Caracas-Venezuela. [Consulta: 2016, julio 5]. [Documento en línea].
- Inzunza, Bárbara C.; Rocha, Ricardo A.; Márquez, Carolina G. & Duk, María S. (2012). *Asignatura Virtual como Herramienta de Apoyo en la Enseñanza Universitaria de Ciencias Básicas: Implementación y Satisfacción de los Estudiantes*. Formación Universitaria Vol. 5(4), 3-14 (2012).
- López, Lucena & Pastora, Y. (2016). *Diseño de entornos virtuales de aprendizaje (eva) ante los retos de la educación b-learning. Experiencia del EVA metodología de la investigación CIEG, revista arbitrada del centro de investigación y estudios gerenciales (Barquisimeto - Venezuela) ISSN: 2244-8330 depósito legal: ppi201002la3492*.
- López, Marta & Morcillo Juan. 2007. *Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: los laboratorios virtuales*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 6, N°3, 562-576.
- Padilla-Ramírez Jorge Ricardo; Etaín, Deyanira; Graniel, Varona; Montoya Ayala, Raymundo & Jiménez Sánchez, Esteban (2012). *Innovación de ambientes de aprendizaje en la enseñanza de la zoología incorporando educación a distancia y sistemas de respuesta inmediata*.
- Pallela, S; y Martins, F. (2010). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. 2° Edición. Caracas: UPEL.
- Moreno, G., & Chinchilla L. 2010. *Estrategias instruccionales de observación como herramienta para fortalecer la formación del estudiante en química en el componente pedagógico de la Facultad de ciencias de la educación de la*

Universidad de Carabobo. Facultad de Ciencias de la Educación de la
Universidad de Carabobo. Carabobo –Venezuela.

CAPÍTULO XLII

DISEÑO DE UN TÓPICO ESPECIAL PRÁCTICO PARA ENSEÑANZA DE SMART GRID

Dafne Galban Blanco

*Magister en Pedagogía. Tesista de la Maestría en Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
dafsneshalom618@gmail.com*

Cecilia Sandoval Ruiz

Doctora en Ingeniería. Ingeniero Electricista. Profesora Titular del Postgrado de Ingeniería de la Universidad de Carabobo. Investigación en Ingeniería Sostenible, Hardware Reconfigurable en VHDL, Tecnología FPGA, Dispositivos Electrónicos Inteligentes IEDs. Venezuela. cesandova@gmail.com

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló a través del diseño de estrategias de enseñanza y prácticas para el laboratorio remoto de *Smart Grid*, en atención a una necesidad de formación e investigación en la materia, dada la importancia de estas tecnologías. Se partió de una encuesta a un grupo de control de la maestría de Ingeniería Eléctrica en la Universidad de Carabobo, orientada a proyectos con criterios de Diseño Sostenible. La metodología comprende la definición de los objetivos de desarrollo sostenible como principio de diseño, para el logro de los objetivos propuestos en la asignatura. Se seleccionaron los tópicos de estudio, para el desarrollo de un proyecto complementario de redes inteligentes, con diseño e implementación, lo que permite consolidar los conceptos estudiados y la aplicación de los conocimientos. El aporte fundamental corresponde a incorporar conceptos de responsabilidad medio ambiental en una línea de investigación del área de ingeniería, lo que resulta una alternativa versátil para promover la filosofía de diseño eco-responsable en los estudios de postgrado, en atención a la demanda de conocimiento en estas áreas específicas en materia energética.

Palabras clave: Smart Grid, Estrategias, Objetivos de Desarrollo Sostenible, Laboratorio de Redes Distribuidas.

DESIGN OF A SPECIAL PRACTICAL TOPIC FOR SMART GRID TEACHING

Dafne Galban Blanco

*Magister in Pedagogy. Master's Thesis in Electrical Engineering from the Faculty of Engineering of the University of Carabobo. Valencia, Venezuela
dafsneshalom618@gmail.com*

Cecilia Sandoval Ruiz

PhD in Engineering. Electrical engineer. Tenured Professor of Engineering Postgraduate at the University of Carabobo. Research in Sustainable Engineering, Reconfigurable Hardware in VHDL, FPGA Technology, Intelligent Electronic Devices IEDs. Venezuela. cesandova@gmail.com

ABSTRACT

In the present research was developed through the design of teaching strategies and practices for the remote Smart Grid laboratory, in response to a need for training and research in the field, given the importance of these technologies. It was based on a survey to a group of control of the mastery of Electrical Engineering in the University of Carabobo, orientated to projects with criteria of Sustainable Design. The methodology includes the definition of the objectives of sustainable development as a design principle, for the achievement of the objectives proposed in the subject. The topics of study were selected for the development of a complementary project of intelligent networks, with design and implementation, which allows to consolidate the concepts studied and the application of knowledge. The fundamental contribution is to incorporate concepts of environmental responsibility into a line of research in the engineering area, which is a versatile alternative to promote eco-responsible design philosophy in postgraduate studies, in response to the demand for knowledge in these specific energy areas.

Keywords: Smart Grid, Strategies, Sustainable Development Objectives, Laboratory of Distributed Networks.

Introducción

Las investigaciones recientes presentan una tendencia en materia de incorporación de energías renovables, las necesidades de adoptar estrategias que incorporen nuevos modelos, a fin de garantizar los objetivos de desarrollo sostenible - ODS, se plantea la incorporación de un espacio de investigación como lo es una laboratorio para la educación en energías renovables y el estudio de conceptos innovadores como los son las redes inteligentes *Smart Grid*. Para dar respuesta efectiva a todas ellas es preciso construir capacidades e instituciones destinadas a generar e implementar políticas, mediante una actuación mancomunada de los gobiernos (central y regional), el sector privado, el sector académico, la sociedad civil, participación de múltiples actores y es aquí donde deberán apegarse a la Agenda 2030, que es un consenso de gobiernos internacionales en la cual se aprueban la ejecución de una serie de actividades por quince años a partir de septiembre 2015 en pos de una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental.

Actualmente, diversas universidades presentan carreras de ingeniería en energía renovable, así como asignaturas que se adaptan a la evolución conceptual y tecnológica de las redes eléctricas, dotada de capacidad para reconfigurarse según las características dinámicas que presenta. Más allá de la tecnificación del conocimiento, se considera la importancia de incluir una estrategia de análisis sobre las motivaciones y valores que deben estar presentes en los proyectos de ingeniería, como parte del proceso de formación. En el área de ingeniería eléctrica es necesario que el profesional considere criterios que midan el impacto causado por el desarrollo de sus proyectos, a fin de orientar su ejercicio profesional al enfoque del diseño sostenible.

El tema de las Redes Inteligentes de generación y distribución de Energía Eléctrica, conocidas en la literatura como *Smart Grid*, es un tema de interés en investigaciones del área de ingeniería eléctrica, sistemas de potencia y áreas de control y comunicaciones, ya que integran todos estos conceptos para el funcionamiento eficiente de la red de energía. En este orden de ideas, se encuentra un área de investigación con gran auge como son las Redes Neuronales Artificiales, las cuales han

tenido amplia aplicación en diversas áreas de conocimiento, siendo estas un tema de estudio en el programa de la maestría de Ingeniería eléctrica del Postgrado de la Universidad de Carabobo.

Considerando estas tendencias tecnológicas y la relevancia de estos temas de investigación, se ha propuesto el diseño de un curso de postgrado bajo la Gráfica de tópico especial, orientado a Redes Neuronales aplicadas en *Smart Grid*, el cual se fundamenta en el análisis de las alternativas de aplicación para el control de posición de los elementos componentes de la red de energía eléctrica, la distribución eficiente del suministro y la optimización del consumo en los elementos finales, basadas en el entrenamiento de la red neuronal. En primer lugar, se ha realizado una investigación de campo, en la cual se ha estudiado la oferta de conocimiento sobre la temática de energías renovables en el postgrado de Ingeniería Eléctrica, como una consulta a los participantes del programa sobre su interés en dicha asignatura.

El objetivo de este proyecto es diseñar un tópico especial de Redes Neuronales, integrando conceptos de “*Smart Grid*”, para eficiencia energética. Caso de Estudio: Programa de Maestría de Ingeniería Eléctrica, este será tratado partiendo de una revisión documental de antecedentes en la línea de investigación, seguida de un método de diseño del tópico especial a partir de una investigación de campo con estudiantes del postgrado y finalmente el desarrollo de los objetivos y directrices de la asignatura con énfasis en estrategias de aplicación de energías renovables para el desarrollo sostenible.

Fundamentos

En la investigación de tesis doctoral presentada por (Borge Diez, 2012), en el cual se desarrolla el estudio de los laboratorios remotos y el manejo de redes de generación distribuidas, lo que se considera un aporte en materia del desarrollo de los contenidos de la asignatura, tomando como modelo los avances logrados por parte de este laboratorio. En (Beleño, Berrio, Pardo, & Oscar, 2013) se presenta el diseño de una *Smart Grid* para un sistema Híbrido de Energía, donde se destacan las materias correspondientes como electrónica de potencia, la cual es una asignatura del programa

de maestría y otros temas como técnicas inteligentes de control como lógica difusa, en este caso se adapta para control por medio de redes neuronales adaptativas. Es importante destacar que se maneja la implementación del control, a través de un micro-controlador PIC.

En la investigación presentada por (García, Carlos, & López, 2011) titulada “Técnicas de Inteligencia Artificial aplicadas a la red eléctrica *Smart Grid*”, se mencionan las técnicas de Inteligencia Artificial e Inteligencia Computacional, como alternativa para el desarrollo de esta tecnología, basado en los requerimientos de procesamiento complejo de datos y gestión de la información.

Otros aspectos de interés corresponde a la investigación entre asignaturas previas del postgrado, donde se han encontrado aspectos relacionados como un modelo neuro-adaptativo (Cecilia; Sandoval-Ruiz, 2017b), en que se abordan los diversos diseños y un método de entrenamiento resultante del tratamiento de las redes neuronales en VHDL (Sandoval, 2011), siendo este uno de los ejes temáticos tratados en la asignatura.

Partiendo de las necesidades de formación en energías renovables en la juventud para la adquisición de competencias para el emprendimiento (CEPAL, 2017) y los avances en el concepto de *Smart Grid* (Beleño et al., 2013), se ha considerado la incorporación de inteligencia artificial como elemento de manejo y gestión de las redes eléctricas con energía renovable (García et al., 2011), así como el estudio de dispositivos inteligentes para redes eléctricas (Real, 2016). Se han considerado trabajos previos en el área de laboratorios con manejo de energías sostenibles (Sandoval Ruiz, 2016), modelos híbridos de energía (Beleño et al., 2013; Sandoval Ruiz, 2013) y antecedentes en el diseño de laboratorio didácticos con tecnología *Smart Grid* (Endesa, 2017), se propone el diseño de un laboratorio que permita al estudiante de ingeniería el estudio y diseño en esta materia.

Metodología

Cada una de las actividades se desarrolló orientada a una fuente de energía renovable, en la que se diseñó la interacción colaborativa de los participantes a fin de obtener una red inteligente que integre diversos esquemas de conversión de energía eléctrica. Se realizó el diagnóstico de los contenidos de las asignaturas asociadas a Redes Neuronales y Redes Inteligentes de Energía Eléctrica, estudiando el modelo conceptual de los sistemas inteligentes para las redes de generación distribuida aplicando energías renovables, con esto se propuso una integración de conceptos de “*Smart Grid*” y energías renovables, dentro del programa de Maestría en Ingeniería Eléctrica, para finalmente diseñar el contenido del tópico de aplicación de estos nuevos conceptos, basado en actividades Teóricas-Prácticas usando simuladores y TICs.

Resultados

En la tabla 1, se presenta un análisis entre la participación de los estudiantes de la maestría en las la encuesta de perfil de interés en el área de redes inteligentes y conceptos afines, destacando que la encuesta se aplicó a doce (12) participantes, que comprenden la matrícula de las asignaturas de la maestría.

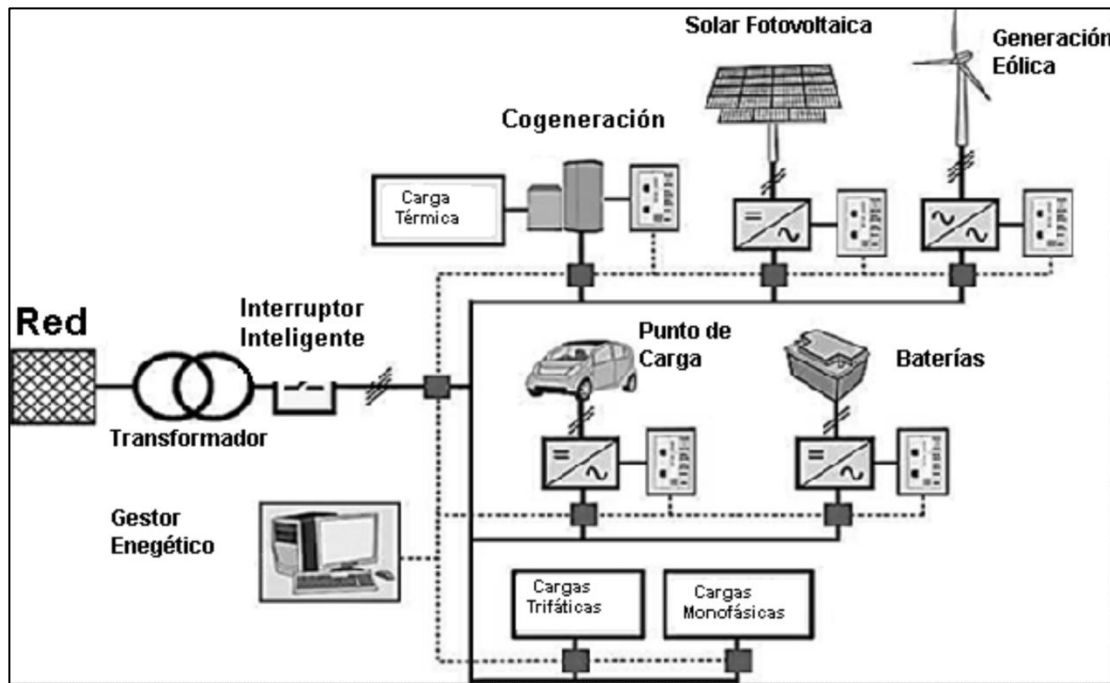
Tabla 1. Encuesta al grupo de estudio de la Maestría de Ingeniería Eléctrica

Actividad	Porcentajes
Interés en los Tópicos en materia de Energía Renovable en el marco de la maestría en Ing. Eléctrica	100 %
Conocimiento de Conceptos asociados como Enertrónica	33.3 %
Manejo de Información del Consejo Mundial de Energía	16.6 %
Disposición de estudio en materia de Desarrollo Sostenible	75 %
Disposición a Inscribir la asignatura Smart Grid como Tópico Especial	100 %
Interés en la asignatura práctica, con manejo de prototipos didácticos	100 %

Fuente: Galban y Sandoval (2017)

Estos datos recabados a partir de la encuesta diseñada permitió conocer el interés de los estudiantes en el abordaje de asignaturas orientadas a Redes Eléctricas Inteligentes, enfoque con criterios de responsabilidad ambiental y el manejo de un laboratorio práctico, donde se propone el diseño de prototipos didácticos para el desarrollo del

conocimiento en el tópico especial. En la Gráfica 1, se presenta el diseño conceptual de la red de equipos del laboratorio.



Gráfica 1. Esquema Conceptual de un laboratorio para Smart Grid. Fuente: Galban y Sandoval (2017)

Con el diseño conceptual, se obtiene la estrategia metodológica para la asignatura, así como el diseño de las prácticas y los objetivos de cada una de éstas (ver Tabla 2), definiendo las aplicaciones sostenibles, sus características y los tipos de redes neuronales estudiadas para su diseño, a fin de la gestión inteligente de la red eléctrica. En las que se tiene interés por el diseño de los sistemas de gestión inteligente de las fuentes de energía renovable, definiendo así un conjunto de subsistemas de modelo neuronal y control basado en redes neuronales, para integrar estos conceptos en el ejercicio de la ingeniería, basados en los objetivos de desarrollo sostenible y estrategias educacionales para la inclusión de estos criterios.

Tabla 2. Definición de las Prácticas de Smart Grid aplicando Redes Neuronales

Práctica	Objetivos	Conceptos a aplicar
Control de un convertidor Fotovoltaico	Diseñar el control neuronal de una celda foto-voltaica, con algoritmos adaptativos	Red Lineal Adaptativa
Control de un convertidor Eólico	Desarrollar una red neuronal NARX para el control predictivo de un convertidor de energía eólico	Red Neuronal NARX
Analizador de consumo	El diseño de una red lineal predictiva adaptativa, para la estimación del consumo eléctrico, a fin de optimizar el desempeño de la red eléctrica	Red Neuronal Configurable: Perceptrón Lineal (estáticas – Dinámicas) MPL (FeedForward – Recurrente)
Modelado de Turbina Eólica	Comprende el modelado de un sistema de máquinas eléctricas (turbina eólica), a través de redes neuronales dinámicas	Red Neuronal Recurrente

Fuente: Galban y Sandoval (2017)

Redes dinámicas de energía renovable orientadas a *Smart Grid*, es una asignatura de carácter electiva, que permitirá al participante estudiar los componentes de los sistemas de redes inteligentes de energía eléctrica con capacidad de reconfiguración dinámica, la integración de fuentes alternativas de energía en estos sistemas, diseñando el control de la configuración.

Finalmente, se realiza una evaluación entre la propuesta del laboratorio de *Smart Grid*, con los objetivos de Desarrollo Sostenible, a fin de validar la relevancia de la propuesta manejada como un plan de formación en el que incorpora al sector académico para el logro de estos objetivos.

Tabla 3. Relación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible con *Smart Grid*

Definición de los Objetivos	• Aporte de las Smart Grid
Objetivo 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades	Aportar en el uso de energías limpias, considerando sus efectos sobre la salud
• Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos	El laboratorio de Smart Grid promoverá la formación permanente en nuevas tecnologías energéticas

Definición de los Objetivos	• Aporte de las Smart Grid
Objetivo 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos	Mayor alcance de los sistemas de energía alternativa
• Objetivo 8. Promover infraestructuras resilientes, inclusiva y sostenible y fomentar la innovación	• Crear una red de energía inteligente y altamente eficiente
• Objetivo 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático	Se incorporan nuevas fuentes de energía al sistema eléctrico, éstas renovables
• Objetivo 17. Fortalecer el desarrollo sostenible	Aporta en materia de sostenibilidad energética, desde el proceso de formación académica

Fuente: Galban y Sandoval (2017)

Conclusiones

Entre las estrategias diseñadas para el tópico especial se presenta el esquema de prácticas para desarrollo por parte de los estudiantes. El diseño de estas estrategias para promover la participación e investigación en los estudiantes de postgrado, considerando tecnologías sostenibles como criterio fundamental en el desarrollo de los proyectos con redes neuronales y diseño colaborativo asistido por TICs (Cecilia; Sandoval-Ruiz, 2017a), ha facilitado el proceso de diseño, donde se combinan la aplicación del conocimiento técnicos con la filosofía de diseño eco-responsable.

Entre los resultados sobresalientes se tiene que el tópico especial ha sido diseñado de acuerdo a criterios de laboratorios tecnológicos (Rondón & Sandoval, 2010; Valero-Moro, Bonilla-Turmero, & Sandoval-Ruiz, 2017), así como trabajo colaborativo (Cecilia Sandoval-Ruiz, 2014; Villegas et al., 2007) pensando en ofrecer una herramienta para diseño avanzado con la aplicación de estrategias de aprendizaje, para la construcción del conocimiento.

Referencias

- Beleño, K., Berrio, J., Pardo, A., & Oscar, G. (2013). *Diseño de una smart grid para un sistema híbrido de energía* Design of a smart grid for a hybrid power system. Prospect, 11(2), 94–101.
- Borge Diez, D. (2012). *Laboratorio remoto de eficiencia energética integrado en redes de generación distribuida. Tesis Doctoral*. Universidad de Valladolid.

- CEPAL. (2017). *Perspectivas económicas de América Latina 2017*. Obtenido de: https://www.oecd.org/dev/americas/E-book_LEO2017_SP.pdf [Consulta: 2017, Enero 25]. [Documento en línea].
- Endesa. (2017). *Endesa educa*. Obtenido de: http://www.endesaeduca.com/Endesa_educa/conocenos/que-es-endesa-educa/ [Consulta: 2017, Febrero 5]. [Documento en línea].
- García, T., Carlos, J., & López, L. (2011). *Técnicas de Inteligencia Artificial aplicadas a la Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid)*. Novótica, 213, 29–34.
- Real, R. (2016). *Integración de dispositivos electrónicos inteligentes en smart grid. Tesis Doctoral*. Universidad de Cordova.
- Rondón, J., & Sandoval, C. (2010). *Diseño de un co-laboratorio remoto basado en programación modular de dispositivos VHDL aplicado a telecomunicaciones*. Facultad de Ingeniería UCV, 25(2), 7–12. Retrieved from <http://www.scielo.org.ve/pdf/rfiucv/v25n2/art02.pdf> [Consulta: 2016, Octubre 14]. [Documento en línea].
- Sandoval-Ruiz, C. (2014). *Entorno Colaborativo de Investigación científica - ECIC : Propuesta basada en Web-Lab y redes asesorías*. Revista de Tecnología de Información Y Comunicación En Educación Eduweb, 8(2), 69–82. Retrieved from <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/v8n2/art06.pdf> [Consulta: 2017, Marzo 18]. [Documento en línea].
- Sandoval-Ruiz, C. (2017a). *Estrategias de Aprendizaje Colaborativo, a través de las TIC y Grupo de Investigación*. Revista de Tecnología de Información Y Comunicación En Educación - Eduweb, 11(2), 99–112.
- Sandoval-Ruiz, C. (2017b). *Modelo Neuro-Adaptativo en VHDL, basado en circuitos NLFSR, para Control de un Sistema Inteligente de Tecnología Sostenible*. Revista Universidad, Ciencia Y Tecnología, 21(85), 140–149.
- Sandoval, C. (2011). *Guia de Contenidos para configuración VHDL en Diseño Lógico Avanzado*. Pasantía de Investigación Doctoral, Universidad de Carabobo.
- Sandoval Ruiz, C. (2013). *Diseño conceptual de un módulo híbrido para Generación eléctrica*. In VIII Congreso Nacional y 2do Congreso Internacional de Investigación Universidad de Carabobo.
- Sandoval Ruiz, C. (2016). *Plataforma de Gestión, Investigación y Formación en Tecnologías Sostenibles, para soporte de un Laboratorio Remoto*. Revista Eduweb, Universidad de Carabobo, 10(1), 79–92.
- Valero-Moro, J., Bonilla-Turmero, Y., & Sandoval-Ruiz, C. (2017). *Estación teleoperada de robótica móvil, para el laboratorio de micro-controladores*. Universidad, Ciencia Y Tecnología, 21(83), 69–75.
- Villegas, H., Sandoval, C., Capote, E., Perez, E., Colmenares, L., Bosnjak, A., & Montilla, G. (2007). *Diseño De Tareas Para Promover El Aprendizaje Colaborativo Asistido Por Computadora (ACAC)*. Revista de Tecnología de

Información Y Comunicación En Educación - Eduweb, (1), 89–96. Retrieved from <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/vol1n1/art7.pdf> [Consulta: 2017, Enero 23]. [Documento en línea].

CAPÍTULO XLIII

LA MAGIA DE LOS CORALES. DISEÑO DE UNA PÁGINA WEB PARA EL CONOCIMIENTO DEL PHULLYM CNIDARIA UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Marzuly Carla Rivas Cordero

*Licenciada en Biología de la Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología (FaCYT), Profesora Asistente del Departamento de Biología y Química de la Facultad de Ciencias de la Educación (FaCE) de la Universidad de Carabobo (UC) y de la universidad José Antonio Páez. Valencia -Venezuela.
marzuly23@hotmail.com*

Alejandro Seco Sánchez

Licenciado en Biología de la Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología (FaCYT). Valencia – Venezuela. hotarualex@gmail.com

RESUMEN

La presente investigación tuvo por objetivo proponer un diseño de página web como herramienta para el conocimiento de los corales perteneciente al Phylum Cnidaria del Reino. Se enmarcó en la modalidad de Proyecto Factible. El diseño se basó en la investigación de campo, las teorías que se utilizaron fueron: Aprendizaje Significativo de Ausubel. El diseño se hizo en la plataforma. Su estructura se basó en el enfoque pedagógico constructivista y colaborativo. Este diseño en línea constituye una propuesta donde se condensa un conjunto de contenidos, recursos y actividades que aseguran la secuencia de un proceso de enseñanza y aprendizaje adecuado para la asignatura Biología Animal de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

Palabras clave: Educación en línea, desarrollo página web, investigación, entorno virtual de enseñanza-aprendizaje (EVEA).

THE MAGIC OF THE CORALS. DESIGN OF A WEB PAGE FOR THE KNOWLEDGE OF THE PHYLUM CNIDARIA UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Alejandro Seco Sanchez

*Degree in Biology from the Faculty of Science and Technology (FaCYT). Valencia –
Venezuela. hotarualex@gmail.com*

Marzuly Carla Rivas Cordero

*Degree in Biology from the Faculty of Science and Technology (FaCYT), Assistant
Professor in the Department of Biology and Chemistry of the Faculty of Educational
Sciences (FaCE) of the University of Carabobo (UC) and the José Antonio Páez
University. Valencia – Venezuela. marzuly23@hotmail.com*

ABSTRACT

The objective of this research was to propose a web page design as a tool for the knowledge of corals belonging to the Phylum Cnidaria del Reino. It was framed in the modality of Project Feasible. The design was based on field research, the theories that were used were: Significant Learning of Ausubel. The design was made on the platform. Its structure was based on the constructivist and collaborative pedagogical approach. This online design is a proposal that condenses a set of contents, resources and activities that ensure the sequence of a teaching and learning process suitable for the subject Animal Biology of the Faculty of Educational Sciences of the University of Carabobo.

Key words: online education, website development, research, virtual teaching-learning environment (EVEA).

Introducción

En la actualidad la educación a todos los niveles deben tomar en cuenta el aprendizaje de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como medios idóneos que nos posibilitan el contacto con los estudiantes- participantes, para esto es necesario capacitarles en su uso y adecuarlos a la educación y labor docente de la forma más cabal posible ya que su empleo permite a todos los participantes desarrollar de modo más óptimo las tareas de tipo académicas, educativas, laborales y personales. Díaz, Naimelys, (2014)

Internet y las nuevas tecnologías de comunicación, son ya el presente de los estudiantes además es una herramienta muy poderosa que está a su alcance, como lugar de encuentro virtual, como medio de comunicación, y como fuente de informaciones diversas, pero también como lugar donde se publican nuevos contenidos. Medina Jasmin & León Carlos, (2014).

En la actualidad una de las actividades más corrientes efectuadas por los alumnos en internet es la búsqueda de información, sin embargo estas investigaciones son actividades difíciles que toman mucho tiempo y que pueden resultar frustrante si los objetivos no son reflejados claramente y explicados al principio. Por tal motivo y como respuesta a esta situación se propone el diseño de una Webnode en la cual permitirá a los estudiantes de Biología Animal adquirir información y un aprendizaje significativo haciendo uso de este diseño web para el Phylum Cnidaria. Es por esa razón que la Webnode se presenta y constituye un material didáctico muy útil para organizar conocimiento de los Phylum Cnidaria que constituyen al Reino Animalia ya que resulta atractiva por ser una nueva manera de adquirir conocimientos.

El problema

La educación es un proceso bidireccional, donde todas las personas que lo conforman, desarrollan una ida y vuelta de conocimientos, aprendizajes y enseñanzas a lo largo de toda su vida. Siendo la educación un proceso fundamental en la vida del ser humano, se presenta de muchas formas, niveles y modalidades donde se vuelven parte del día a

día en cada individuo a través de su desarrollo como ser biopsicosocial Díaz, Naimelys, (2014).

Las nuevas tecnologías se encuentra la multimedia que se inserta rápidamente en el proceso de la educación ya que refleja cabalmente la manera en que el estudiante piensa, aprende y recuerda, permitiendo explorar fácilmente palabras, imágenes, sonidos, animaciones y videos, intercalando pautas para estudiar, analizar reflexionar e interpretar la información utilizada buscando de esa manera el deseado entre estimulación sensorial y la capacidad de lograr el pensamiento abstracto Medina Jasmin & León Carlos, (2014). Es por ello, que se propone vincular la interacción pretendida con las conceptualizaciones y con las destrezas científicas. En todo caso, si esto sucede por el empleo de las TIC, ellas generan las modificaciones por sí solas mediante a que dichos procesos en su mayoría no son orientados o supervisados de la mano del docente, es por tal motivo que se propone el uso de una Webnode, cual se define como una herramienta que permitirá estimular el deseo de investigar en el estudiante ya que se convierte en el protagonista absoluto de su propio proceso de aprendizaje.

La propuesta del uso de una Webnode para el Phyllum Cnidaria, es para reforzar los procesos de enseñanza aprendizaje, dirigido a los estudiantes cursantes del 5to semestre del Departamento de Biología y Química de la Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

Objetivo General:

Proponer un diseño de webnode como herramienta para profesores en los procesos de aprendizaje en el área de química general del 3er año de la U. E. Generalísimo Francisco de Miranda en Valencia estado Carabobo

Objetivos Específicos

- Diagnosticar la necesidad del uso de la webnode como herramienta para el conocimiento del Phullym Cnidaria Universidad de Carabobo.

- Determinar la factibilidad del uso webnode como herramienta para el conocimiento del Phullym Cnidaria Universidad de Carabobo.
- Diseñar una webnode como herramienta para el conocimiento del Phullym Cnidaria Universidad de Carabobo.

Justificación de la Investigación

La importancia de la webnode en la educación radica en que permite socializar el conocimiento y las experiencias de los individuos de manera efectiva, desarrollar destrezas cognitivas además de incrementar las habilidades en el uso de las TIC.

La novedad de este trabajo consiste en introducir el uso de las tecnologías de la información y comunicación en la mención de Biología y Química, con el innegable valor del uso de este recurso en el proceso de aprendizaje. Trabajar con la plataforma Webnode permitirá una interacción más amena que la desarrollada en el aula de clase, debido a que los estudiantes no están limitados por tiempo y espacio.

Así mismo, el preparador de la asignatura así como el docente también se beneficia, ya que tiene la posibilidad de agregar los contenidos del Phullum de manera que sus alumnos puedan consultarlos antes o después de ver el tema.

Marco Teórico

Antecedentes de la investigación

El trabajo realizado por Medina Jasmin & León Carlos, (2014) tuvo por objetivo proponer una webquest como herramienta de procesos de aprendizaje en área de la química de la U.E Generalísimo Francisco de Miranda. Se enmarcó en la modalidad de Proyecto Factible. El diseño se basó en la investigación de campo, las teorías que se utilizaron fueron: Aprendizaje Significativo de Ausubel tomando una muestra intencionada conformada por 28 estudiantes. La técnica e instrumento empleados fueron la encuesta y el cuestionario dicotómico de 16 ítems, los datos se analizaron a través de la distribución porcentual reflejada en un gráfico tipo torta. Se realizó el estudio de la factibilidad de la propuesta, la cual fue validada por el juicio de expertos y con una confiabilidad de 0.82, lo que indica que es altamente confiable; llegando a la

conclusión que el uso de una webquest es viable para ser usada como herramienta de los procesos de aprendizaje.

La presente investigación realizada por Díaz, Naimelys, (2014) tuvo como objetivo Proponer un Aula Virtual como Herramienta de apoyo a la presencialidad para la asignatura Bioquímica en la Mención Biología de la FACE-UC, basada en las teorías de Gagné y Galvis. La misma estuvo enmarcada bajo la modalidad de proyecto factible con aplicación hasta diseño; donde se empleó la encuesta como técnica y como instrumento de recolección de datos el cuestionario con 23 preguntas de selección dicotómica, se determinó la confiabilidad a través de la Formula Kuder-Richardson con una confiabilidad alta; la misma fue aplicada a los 22 estudiantes cursantes de la asignatura (2-2013). Los resultados obtenidos fueron analizados e interpretados, para el Diagnostico donde se evidencio la necesidad de una herramienta virtual como apoyo a la actividad presencial, la factibilidad la disponibilidad de los recursos necesarios para el diseño y en el diseño del Aula Virtual.

Bases Teóricas

Teoría del Aprendizaje Significativo, David Ausubel (1976).

Según la teoría de Ausubel (1976) hace referencia a todos aquellos elementos que participan en el proceso educativo, específicamente dos elementos: “el que transmite la información e interacción con el participante puede ser un facilitador, un libro de texto, un audiovisual, entre otros y el aprendiz quien modificará su conducta al aprender la información”. De esta manera, para obtener un aprendizaje significativo se busca implementar métodos y estrategias didácticas en el proceso educativo, las cuales faciliten el aprendizaje en los participantes, del mismo modo, considerando la utilización de recursos e instrumentos para el estudio de las ciencias debido a la complejidad de estas, objeto de estudio de la investigación, es decir, permitiendo así al participante obtener un mayor conocimiento de la teoría con la práctica, de manera que facilite una asimilación de forma lógica y sustancial, en el desarrollo del aprendizaje significativo.

Cabe destacar, que dicha teoría de Ausubel se centra dentro de la presente investigación, ya que se pretende elaborar un diseño webnode para el aprendizaje del Phylum Cnidaria en la asignatura Biología Animal en la Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Carabobo, pretendiendo de esta forma un aprendizaje significativo produciendo una transformación en la estructura cognitiva del participante. Al respecto, Ausubel (1976) señala “la importancia de que el aprendiz demuestre interés y atracción en su proceso de aprendizaje, dado que lo que se aprende son palabras u otros símbolos, concepto e imágenes”. Por tanto, se pretende reforzar un conocimiento ya adquirido con anterioridad en la parte conceptual y explicativo de las unidades presente en la asignatura, para así ofrecer al participante la adquisición del conocimiento científico a través de una plataforma.

Marco Metodológico

En lo referente al marco o metodología de la investigación Fidias (2006), afirma que, comprende la metodología del proyecto incluyendo el tipo de investigación, las técnicas, instrumentos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Siendo “El cómo” se realizara el estudio para dar respuesta al problema planteado (p. 110), el cual estará organizado bajo la estructura que el propone con la finalidad de lograr objetivos de la investigación de forma valida y con un alto nivel de precisión y confiabilidad, mediante el cual se podrá recolectar, organizar y analizar la información, con la que se interpretaran los resultados en función del problema que se investiga.

Esta investigación se elaboró bajo la modalidad de Proyecto Factible. La fase diagnóstica, estuvo apoyada en una investigación documental y de campo mediante una encuesta para la recolección de los datos, la cual arrojó que las principales necesidades de elaboración desarrollo y diseño de la asignatura el hombre y su Ambiente en el entorno virtual de Acrópolis como herramienta, recursos virtual a las clases presenciales de dicha asignatura, así como la urgencia de su elaboración.

Análisis e Interpretación de los Resultados

Una vez aplicado los instrumentos de recolección de la información, se procedió a realizar el tratamiento correspondiente para el análisis de los mismos por cuanto refleja la percepción que poseen los estudiantes referentes a sus concepciones sobre el Phylum Cnidaria a través de las TIC.

La MAGIA DE LOS CORALES diseñada en el entorno Webnode cual tiene como dominio

https://www.webnode.com.ve/ingresar/?no_renew=1&refurl=%2Fingresar%2F

En dicho espacio se cuenta con una sección de descripción general que en la cual se puede visualizar la fundamentación de la misma y el contenido a desarrollarse, además información general como un texto de interés. <http://la-magia-de-los-corales.webnode.es/>.



Gráfica 1. Captura de Pantalla –La MAGIA DE LOS CORALES Bienvenida. Fuente: James Alejandro Seco & Marzuly Rivas (2017)

Características Generales

El término CORAL proviene del griego Kolaliom que significa piedra o vidrio y hace referencia a las aventuras de pescadores que observaban en la época antigua los hermosos colores del fondo marino. En la actualidad los corales pertenecen al Phylum Cnidaria, es decir el mismo grupo donde están clasificadas las medusas de mar y sus formas sesles llamadas pólipos, los corales son considerados grandes colonias de pólipos que alternan constantemente sus funciones dependiendo de las necesidades de la especie, además estos animales poseen la célula exclusiva de los cnidarios es decir "cnidocitos" células urticantes capaces de herir a cualquier organismo que entre en contacto con ellos.

Entre las características generales de los corales encontramos:
1) Acuáticos , Cnidarios (Sin fase de Medusa), la mayoría clasificados dentro de la clase Anthozoa. 2) Simetría Radial (Con un eje Oral y Aboral) , 3) Diblasticos (Poseen solo dos capas embrionarias es decir Ectodermo y Endodermo) , 4) Cavidad gástrica incompleta con una sola salida , 5) Cnidocitos, 6) Faringe, 7) Sin cavidad celomática .



Anatomía General

Son los primeros metazoarios que poseen células organizadas en tejidos verdaderos (células con características morfológicas similares, mismo origen embrionario, misma función y coordinación). La pared del cuerpo está formada por tres capas: dos epitelios extremadamente delgados (uno interno y otro externo), además de una lámina intermedia más gruesa y gelatinosa.

Los pólipos tienen un cuerpo tubular con uno de los extremos cerrados (con el cual se fijan al sustrato) y el otro abierto con una boca (rodeada de tentáculos) que conducen a la cavidad gastrovascular. Los pólipos de los hidrozoos poseen la cavidad gastrovascular simple sin divisiones, mientras que en los antozoos está dividida por septos mesenterios verticales que se extienden hasta la faringe.

Morfología de los Corales

Los corales tienen gran variedad de formas, esto debido a su capacidad de crear estructuras de soporte de carbonato de calcio.






Gráfica 2. Interfaz principal de los aspectos generales, Anatomía y morfología de los corales en <http://la-magia-de-los-corales.webnode.es/> Fuente: James Alejandro Seco & Marzuly Rivas (2017)

James Alejandro Seco Estudiante de educación mención Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo, Venezuela . Teléfono (+58) 412 9677460 Email HOTARUALEX@GMAIL.COM	Ponte en contacto Nombre : Email : Número de teléfono: Mensaje :

Gráfica 3. Contacto en la página web corales en <http://la-magia-de-los-corales.webnode.es/> Fuente: James Alejandro Seco & Marzuly Rivas (2017)

Esta propuesta de diseño resalta la importancia del aporte al conocimiento del Phylum Cnidaria específicamente los corales en estudiantes cursantes de Biología Animal. La primera, quedó en evidencia por: a) La necesidad sentida dentro de la asignatura, b) Responder a los desafíos del conocimiento mediante el uso la Webnode c) Consolidar

la imagen de la universidad de Carabobo con contenido bimodal como parte de la filosofía educativa del siglo XXI.

La propuesta de diseño web para conocer los corales pertenecientes al Phylum Cnidaria es una realidad para el desarrollo en el contexto educativo universitario. La Universidad de Carabobo en su objetivo de orientarse hacia la universidad bimodal, debe mostrar el interés por estar a la vanguardia, siendo protagonista en la gestión del conocimiento mediante el uso de las TIC; dando así un impulso significativo a esta modalidad.

El diseño web permite descubrir multiplicidad de formas para lograr el aprendizaje sin aferrarse a una teoría única para conseguirlo especialmente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Ciencias Biológica.

El constructivismo es una teoría que se orienta hacia el aprendizaje significativo donde la mente es fundamental para relacionarse con el mundo real, ya que ella filtra la información para generar el propio conocimiento. Es decir, el estudiante construye su propio conocimiento gracias a las herramientas (recursos didácticos) que para este caso es el uso de la herramienta web a través del <http://la-magia-de-los-corales.webnode.es/> para el conocimiento del reino animal.

Referencias

- Ausubel, D. (1976). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. 2da Edición. Editorial Trillas. México. Extraído el 5 de Julio del 2013. Disponible en: <http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1J3D72LMF-1TF42P4-PWD/aprendizaje%20significativo.pdf>[Consulta: 2016, noviembre 25]. [Documento en línea].
- Díaz, Naimelys, (2014). *Aula virtual como herramienta en el proceso de enseñanza para los estudiantes cursantes de la asignatura Bioquímica de la mención Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo*.
- Medina Jasmin & León Carlos, (2014). *Diseño de una webquest como herramienta para los procesos de aprendizaje en el área de química general del 3er año de la U. E. Generalísimo Francisco de Miranda en Valencia Estado Carabobo*.

CAPÍTULO XLIV

DISEÑO DE CHARLAS DE INDUCCIÓN AL SERVICIO COMUNITARIO BAJO LA PLATAFORMA ACRÓPOLIS EN LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

Marzuly Carla Rivas Cordero

*Licenciada en Biología de la Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología (FaCYT), Investigador tipo A1 (PEI). Profesora Asistente del Departamento de Biología y Química de la Facultad de Ciencias de la Educación (FaCE) de la Universidad de Carabobo (UC) y Coordinadora Adjunta de Servicio Comunitario (UJAP). de la universidad José Antonio Páez. Valencia -Venezuela.
marzuly23@hotmail.com*

Yldeluz Verastegui

Abogada egresada de la Universidad José Antonio Páez Valencia, Venezuela.

Jesús Ernesto Izaguirre Flores

*Ingeniero Industrial. Profesor Asistente de la Facultad de Ingeniería y Coordinador Servicio Comunitario de la Universidad José Antonio Páez. (UJAP).
Valencia, Venezuela*

RESUMEN

El compromiso social de las instituciones universitarias conlleva a la promoción de cambios que permitan una significativa intervención en la vida social, con miras al mejoramiento de las condiciones de existencia y de calidad de vida de las comunidades. El objetivo es diseñar la charla de inducción al Servicio Comunitario de las diversas facultades que conforma la Universidad José Antonio Páez en línea. Se utilizó un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje (EVEA) como lo es la Plataforma de Acrópolis, para instruir al estudiante sobre su función como prestador del servicio comunitario. La metodología utilizada responde a un diseño no experimental, transaccional, descriptivo de tipo documental. Obteniendo como resultado la necesidad de implementar las charlas de inducción al servicio comunitario dado a la diversidad de programas que ofrece cada facultad, siendo este un total de 24, donde se establece la vinculación entre los entes receptores, los programas ofertados y la inscripción respectiva de acuerdo a la disponibilidad del estudiante. Cumpliendo así con repuestas efectivas a las demandas que requiere la universidad en ofrecer soluciones de espacio, tiempo, recursos y metodológicas, que servirán de referencia para otras universidades la aplicación de este recurso en línea.

Palabras Claves: Educación en Línea, Servicio Comunitario, Educación Interactiva a Distancia, TIC, Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje (EVEA).

DESIGN OF INDUCTION TALKS TO THE COMMUNITY SERVICE UNDER THE ACRÓPOLIS PLATFORM AT JOSÉ ANTONIO PÁEZ UNIVERSITY

Marzuly Carla Rivas Cordero

Degree in Biology from the Faculty of Science and Technology (FaCYT), Researcher type A1 (PEI). Assistant Professor of the Department of Biology and Chemistry of the Faculty of Educational Sciences (FaCE) of the University of Carabobo (UC) and Deputy Coordinator of Community Service (UJAP). from the José Antonio Páez University. Valencia -Venezuela. marzuly23@hotmail.com

Yldeluz Verastegui

Lawyer graduated from the José Antonio Páez University Valencia, Venezuela.

Jesus Ernesto Izaguirre Flores

Industrial Engineer. Assistant Professor of the School of Engineering and Community Service Coordinator of the José Antonio Páez University (UJAP). Valencia, Venezuela

ABSTRACT

The social commitment of the university institutions leads to the promotion of changes that allow a significant intervention in social life, with a view to improving the conditions of existence and quality of life of the communities. The objective is to design the induction talk to the Community Service of the different faculties that make up the José Antonio Páez University online. A virtual teaching-learning environment (EVEA) was used, such as the Acropolis Platform, to instruct the student on its role as a provider of community service. The methodology used responds to a non-experimental, transactional, descriptive design of a documentary type. Obtaining as a result the need to implement induction talks to community service given the diversity of programs offered by each faculty, this being a total of 24, which establishes the link between the receiving entities, the programs offered and the respective registration of according to the availability of the student. Complying with effective responses to the demands that the university requires to offer space, time, resources and methodological solutions, which will serve as reference for other universities the application of this resource online.

Key words: online education, community service, interactive distance learning, ICT, virtual teaching-learning environment (EVEA).

Introducción

La educación universitaria representa uno de los pilares fundamentales de la sociedad. En ella se gesta la formación integral del talento humano para insertarse de manera efectiva dentro del aparato productivo nacional público o privado del país. Su esencia contiene un conjunto de subsistemas que hace posible el abordaje holístico del individuo, concentrándose en el Conocer, el Ser y el Hacer. López, Lucena & Pastora, Yamileth, (2016).

El uso de las TIC constituye un elemento preponderante en la escena educativa universitaria. Para materializar su operatividad es fundamental entender la educación como un hecho social desde una acción emprendedora que transforma al Ser. Sus rasgos característicos pueden ser amalgamados a las necesidades presentes del estudiante en sus niveles de pre y postgrado. De esta forma se está frente a una herramienta tecnológica que al ser aprovechada brinda un sinnúmero de oportunidades a los educandos. López, Lucena & Pastora, Yamileth, (2016).

Es por ello, que estos nuevos paradigmas educativos son conceptualizados en su mayoría como: educación virtual, en línea, interactiva a distancia, entre otros. Debido a estos cambios, las universidades de todo el mundo se han visto obligadas a modificar sus modelos pedagógicos a través de la incorporación de las TIC, lo cual ha permitido estrechar la brecha que se crea entre el estudiante y la institución cuando se emplean únicamente modelos de enseñanza presenciales convencionales. Carrillo, D. (2009).

El uso de estas plataformas educativas ha permitido a las universidades ampliar su radio de acción y alcance frente a las necesidades colectivas que demandan formación. En el caso de las instituciones de educación universitaria venezolanas tanto públicas como privadas que hicieron y hacen uso de las bondades de las TIC, han logrado emplear, en la mayoría de los casos, la plataforma Moodle para brindar educación bajo la modalidad b-learning. López, Lucena & Pastora, Yamileth, (2016).

Con el objeto de convertirse en una universidad bimodal, la Universidad José Antonio Páez, se afianza en la educación a distancia ya que presenta igualdad de oportunidades,

expansión de la educación superior, personalización, autonomía e independencia al servir como base a nuevas experiencias relacionadas con la charla de inducción al Servicio Comunitario el cual desea implementarse bajo este modelo de enseñanza en línea.

El problema

Planteamiento del problema

En Venezuela cada vez más se acentúa la importancia que tiene la participación de todas las instituciones en el proceso de desarrollo de las comunidades; responsabilidad que se proyecta en la Educación Superior a las cuales le corresponde la formación integral del recurso humano representado en los estudiantes, buscando con ello desarrollar su potencial intelectual y creativo que le permita colocarlo en interacción con el entorno y de esta manera, comprender los retos que presenta la sociedad de la cual forma parte. Sira, A & Araujo, Z., (2011).

El compromiso social de las instituciones universitarias debe guiar la acción, con el fin de transformar estas instituciones y las comunidades hacia formas verdaderamente democráticas. Para lograrlo, ambas, universidad y comunidad, deben estar inmersas en su contexto inmediato y ser actores para el cambio desde una perspectiva de ciudadanía social, vinculada a una participación inclusiva, epicentro de la construcción de la convivencia comunitaria Gallardo, R., (2013).

Es así, como desde la Universidad José Antonio Páez, se plantea el aprovechamiento del recurso humano y tecnológico presente en la institución, con el fin de estimular y desarrollar una perspectiva transformadora ante los problemas logísticos que se presentan al dar la charla de inducción al Servicio Comunitario. Es decir, en el marco de los desafíos y las necesidades del proceso de inducción al Servicio Comunitario en la Universidad José Antonio Páez, su implementación exige un esfuerzo extra de trabajo y tiempo tanto para el estudiante próximo a cursar el Servicio, así como la los docentes enlaces de cada facultad y los docentes presentes en la Coordinación General de Servicio Comunitario.

Es por ello, que la charla de inducción debe realizarse al inicio del semestre regular ya que estos actores deben ubicar espacio adicional en sus horarios sin que ello interfiera en su carga académica regular para dictar las charlas de inducción. Generando costos adicionales motivados generalmente a los recursos que deben ponerse a disposición para efectuar el cumplimiento de las actividades relacionadas al Servicio Comunitario. Entre estos se encuentran; la habilitación de espacios adicionales tales como: salas de conferencias, sala de juicios orales, aulas de clase para atender la demanda de estudiantes a cursar Servicio Comunitario, reprogramación de charlas de inducción al Servicio Comunitario por problemas eléctricos o acceso a internet, usos de medio audiovisuales para dictar cada una de las charla de inducción para las facultades con más demanda de estudiantes como lo es la Facultad de Ciencias Sociales, la Facultad de Ciencias Jurídicas, Facultad de Ingeniería y Facultad de Ciencias de la Salud, entre otros.

Por lo expresado anteriormente expuesto, en la Universidad José Antonio Páez, se tiene la necesidad de generar una modalidad de enseñanza alternativa, flexible en tiempo y espacio, tal como es la modalidad en línea, para ofertar las charlas de inducción del servicio comunitario que puedan representar una alternativa para aquellos docentes y estudiantes que debido a su carga horaria no puedan cumplir con esta inducción de manera presencial.

Objetivo general:

Diseño de charlas de inducción al servicio comunitario bajo la plataforma acrópolis en la Universidad José Antonio Páez

Objetivos específicos

- Diagnosticar la necesidad de llevar a cabo el diseño de las charlas de inducción al servicio comunitario bajo la plataforma Acrópolis en la Universidad José Antonio Páez
- Determinar la factibilidad del diseño de las charlas de inducción al servicio comunitario bajo la plataforma acrópolis en la Universidad José Antonio Páez

- Diseñar charlas de inducción al servicio comunitario bajo la plataforma acrópolis en la Universidad José Antonio Páez.

Justificación

A partir de la irrupción de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), el modo de acceder a la información y al conocimiento cambió radicalmente. Éstas han penetrando progresivamente en la educación superior, abriendo una nueva dimensión de acceso al conocimiento e interactividad comunicacional, que ha conducido a un cambio en los paradigmas del trabajo académico para la enseñanza y el aprendizaje dentro de las Universidades Carrillo, D. (2009).

Con la aparición de las TIC y gracias a la interactividad y sincronía que pueden alcanzarse a través del Internet, aparecen nuevos modelos pedagógicos y maneras de enseñar, basados en principios educativos tales como: el aprendizaje activo, colaborativo, apertura, flexibilidad, democratización de acceso a la educación, socialización e interactividad, individualización y motivación. Carrillo, D. (2009). Por lo cual, la Universidad en su estrategia pedagógica debe relacionar sus actividades con el servicio social que es el aprendizaje-servicio. Es decir, que el servicio comunitario le ofrece a los estudiantes la oportunidad de usar los conocimientos adquiridos en su formación profesional para la solución de necesidades reales en el entorno social en el cual se desenvuelve, el estudiante como prestador del servicio se beneficia al complementar su formación mediante el desarrollo y fortalecimiento de valores como lo son: la solidaridad, responsabilidad social, igualdad, cooperación, participación ciudadana, y asistencia humanitaria, Dado a esto es necesario informar al estudiante próximo a cursar servicio comunitario las herramientas necesarias para que este pueda llevarlo a cabo, aclarar sus dudas, evaluar las sugerencias o recomendaciones, es decir, brindarle esa herramienta sin obstáculos donde él pueda saber a dónde dirigirse al momento de alguna duda referente al servicio comunitario.

Atendiendo a lo expuesto, se tiene la necesidad de generar una modalidad de enseñanza alternativa para las charlas de inducción de servicio comunitario, el cual sea flexible en tiempo y espacio. Representando una alternativa a la inducción del servicio

comunitario para aquellos docentes y estudiantes que debido a su carga horaria no puedan cumplir con estas charlas de manera presencial.

Marco teórico

Antecedentes de la investigación

López, Lucena& Pastora, Yamileth, 2016 en su investigación Diseño de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) ante los retos de la educación b-learning, su investigación tuvo como objetivo diseñar el entorno virtual de aprendizaje (EVA) para la unidad curricular Metodología de la Investigación, perteneciente al programa de Ingeniería de Producción del Decanato de Ciencias y Tecnología de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” (UCLA). Este estudio fue de tipo proyecto especial. El diseño se hizo en la plataforma Moodle bajo las pautas del sistema de educación a distancia de la universidad (SEDUCLA). Su estructura se basó en el enfoque pedagógico constructivista y colaborativo. Este curso en línea constituye una propuesta donde cada bloque condensa un conjunto de contenidos, recursos y actividades que aseguran la secuencia de un proceso de enseñanza y aprendizaje propio del b-learning, es decir, existe interacción tanto virtual como presencial con el estudiante.

Por otra parte, la investigación realizada por Carrillo, D. (2009), , exhibe los resultados de una investigación cualitativa que permitió documentar la experiencia de diseñar, implementar y desarrollar los primeros cursos de inducción sobre el servicio comunitario en línea, en la Universidad de los Andes-Trujillo. El estudio, está fundamentado en un diseño narrativo basado en datos aportados por los participantes y complementados con las observaciones del investigador. Finalmente, se muestran los resultados del rendimiento y el desempeño de los estudiantes. Así, entre otras cosas, se encontró que en general se obtuvo buen rendimiento y que el curso fue evaluado de manera satisfactoria.

Bases Teóricas

Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). Concepción e Impacto

Los EVA son espacios educativos alojados en la web con acceso restringido, ya que son concebidos y diseñados para determinados usuarios registrados. Se caracterizan por el empleo de herramientas informáticas con el propósito de lograr la interacción didáctica y pedagógica para el aprendizaje cooperativo, disminuyendo los costos, evitando el abandono de los programas académicos que cursan los estudiantes.

Los EVA representan un cambio paradigmático en el proceso de enseñanza y aprendizaje al cual se venía acostumbrado, trascendiendo, inclusive más allá de la educación a distancia tradicional donde sólo se manejaba el material impreso. Con los EVA el estudiante es el protagonista porque de su actitud y competencia frente a esta nueva modalidad se gestan valores que, en ocasiones, no se perciben directamente en la presencialidad, tal es el caso de: a) el trabajo colaborativo, b) la disciplina, c) el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para la interacción en plataformas educativas, d) autonomía en el proceso de aprendizaje.

Modalidad B-learning. Concepto y Retos.

La modalidad B-learning o semipresencial va más allá de una variada gama de definiciones. Ella encierra un híbrido que condensa lo presencial y lo no presencial, haciendo uso de las TIC's como herramienta válida para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante, es decir, que se agrega valor a un ciclo donde no se le resta mérito a lo presencial ni se mitifica lo no presencial.

Bases Legales

Las bases legales representan el conjunto de leyes, estatutos, reglamentos, normas y decretos que constituyen el basamento jurídico que sustenta la investigación.

Desarrollo del Programa de Servicio Comunitario

Se rige por la Ley de Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior, aprobada por la Asamblea Nacional el 30 de agosto de 2005 y publicada en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 38.272, del 14 de septiembre de 2005; así como por el Reglamento del Servicio Comunitario del Estudiante de la Universidad José Antonio Páez, aprobado por el Consejo Superior el 07-09-2006.

El Artículo. 12 de la Ley de Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior establece:

El Ministerio de Educación Superior y las instituciones de educación superior en coordinación, deben programar seminarios, cursos o talleres sobre la realidad comunitaria, a fin de capacitar al personal académico y estudiantil para la ejecución del servicio comunitario, a fin de preparar a los coordinadores, asesores y estudiantes de sus responsabilidades, metas y propósitos en la realización del servicio comunitario

Este artículo hace referencia con el trabajo de investigación ya que la universidad José Antonio Páez, establece la relación de programas ofertados por facultad según la formación profesional del estudiantado estableciendo una relación entre las necesidades existente en las comunidades donde se lleva a cabo el servicio. Además, exalta la formación de los próximos prestadores de servicio con la finalidad de capacitarlos a través de talleres e inducción a que ejecuten los programas de servicio, con la finalidad de ofrecer la vinculación cotidiana entre los entes receptores y prestadores de servicio comunitario, para así dar respuestas a los programas en ejecución.

Artículo. 16: “Los prestadores del servicio comunitario son los estudiantes de educación superior que hayan cumplido al menos, con el cincuenta por ciento (50%) del total de la carga académica de la carrera. Los estudiantes de educación superior, deberán cursar y aprobar previa ejecución del proyecto, un curso, taller o seminario que plantee la realidad de las comunidades”.

En la Universidad se llevan a cabo al inicio del semestre charlas informativas donde cada facultad expresa los vínculos existentes con organizaciones sin fines de lucro, entes gubernamentales, alcaldías, colegios, comunidades etc. Para que el estudiante que presente las unidades créditos correspondientes a la inscripción del servicio comunitario cuente con el personal capacitado para que satisfactoriamente el inscrito pueda incluirse en cada uno de los programas ofertados donde se vincule sus conocimientos adquiridos en el aula de clase así como promover ideas, sugerencias y soluciones a lo que se plantea con los entes receptores.

Marco metodológico

Tipo, Diseño y Nivel de la Investigación

Para Palella y Martins (2006, p. 97), el tipo de investigación se refiere a la clase de estudio que se va a realizar. Orienta sobre la finalidad general del estudio y sobre la manera de recoger las informaciones o datos necesarios.

La presente investigación se apunta como a una investigación no experimental, debido a que se exponen en ella las situaciones o característica sin manipular o establecer dominio sobre la base del objeto de estudio. Según Palella & Martins (2006, p. 96) , el diseño no experimental es el que se realiza sin manipular en forma deliberada, ninguna variable. El investigador no sustituye intencionalmente la variable independiente, se presentan un contexto real y en un tiempo determinado.

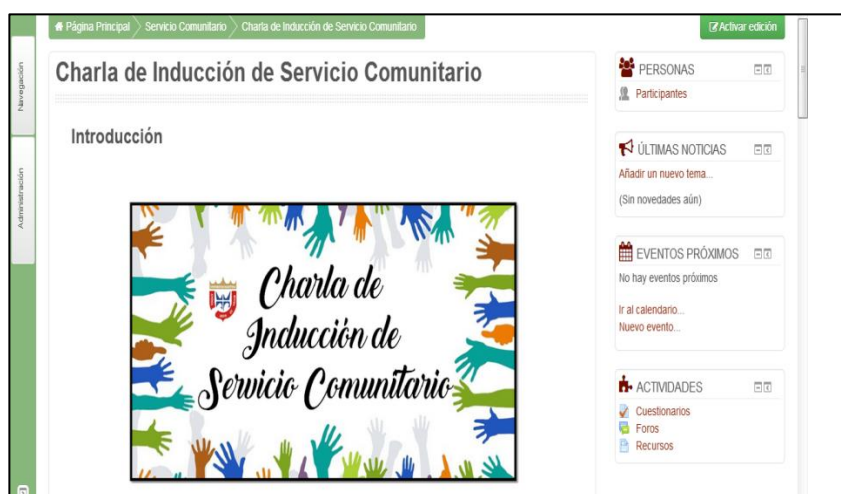
Análisis e interpretación de los resultados

El análisis e interpretación de los resultados, refleja los datos obtenidos del instrumento previamente aplicado. Dicha información recolectada, fue de vital importancia, ya que da sustento a la investigación, dado a que el servicio comunitario es una actividad social y educativa donde se debe desarrollar de manera obligatoria en las comunidades; en ese sentido, los estudiantes de pregrado aplican los conocimientos científicos, técnicos, culturales, deportivos y humanísticos adquiridos durante su formación académica en beneficio de las comunidades para que funcionen esencialmente con objetivos claramente definidos, las cuales deben integrarse para lograr respuestas universitarias acordes con las necesidades que presentan las comunidades.

La Universidad José Antonio Páez cuenta con una comunidad intercomunicada a través de la Plataforma Acrópolis, que les proporciona a todos sus miembros la posibilidad de tener acceso a recursos a través de la Web. En la actualidad, se están tratando de utilizar activamente las ventajas proporcionadas por la tecnología para permitir en cierto grado la comunicación e interacción entre sus integrantes, ofreciendo a los estudiantes la posibilidad de tener acceso a tutorías, tareas, actividades, problemas y experiencias virtuales, mediante distintos servicios. A continuación se presenta el diseño en

Acrópolis sobre la Charla de Inducción de Servicio Comunitario, realizado por la Coordinación General de Servicio Comunitario.

Solo el participante debe entrar al aula con sus datos personales. Cada participante dispondrá de 15 días continuos para ingresar y realizar todas las actividades exigidas en la Charla de inducción, [Gráfica 1] contados desde la fecha que consta en el correo de bienvenida y de notificación de los datos que le envía la Coordinación General de Servicio Comunitario.



Gráfica 1. Página principal sonde da la Bienvenida a la Inducción de Servicio Comunitario. Fuente: Rivas, Verastegui e Izaguirre (2017)



Gráfica 2. Información requerida por parte del estudiante sobre el servicio comunitario. Fuente: Rivas, Verastegui y Izaguirre (2017)



Gráfica 3. Coordinaciones de enlace según la Facultad. Fuente: Rivas, Verastegui y Izaguirre (2017)



Gráfica 4. Instructivo y cuestionario de Servicio Comunitario. Fuente: Rivas, Verastegui y Izaguirre (2017)

Tal como nos hemos planteado inicialmente, esta investigación se realizó con el fin de describir el diseño, desarrollo y futura implementación del entorno virtual de aprendizaje para la charla de inducción al servicio comunitario. Asimismo, conocer desde la perspectiva que puede generar en cuanto a rendimiento y desempeño el entorno virtual, el efecto de utilizar las TIC para la enseñanza-aprendizaje en estos cursos de inducción.

Todo esto, generó una serie de elementos que de ser mejorados para contribuir a optimizar los futuros programas formativos del servicio comunitario en línea en la Universidad José Antonio Páez, así como también para otras instituciones de educación superior.

De la experiencia de diseñar y próximamente implementar los cursos en el entorno virtual, podemos decir que para los docentes que participaron resultó una experiencia novedosa, que les permitió actualizarse sobre el tema de la de las TIC en la educación superior.

Referencias

- Carrillo, D. (2009). *Servicio Comunitario en línea: La experiencia de la ULA*. Anuario Electrónico de Estudios en Comunicación Social "Disertaciones", 2 (1), Artículo 9. Disponible en la siguiente dirección electrónica: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/Disertaciones/> [Consultado: 2017, enero, 22]. [Documento en línea].
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta Oficial N° 5.453, Marzo 2000. Ediciones Juan Garay, 2001. Caracas-Venezuela.
- Dubain, N. (2011). *Características del servicio comunitario bajo la modalidad de aprendizaje servicio en la Universidad Centro occidental Lisandro Alvarado*. Gestión y Gerencia. Vol 5, numero 2. Página 59-89.
- Gallardo, R. (2013). *El Compromiso Social desde la Cotidianidad del Estudiante Universitario como Prestador del Servicio Comunitario*. Revista Universitaria de Investigación y Diálogo Académico, Vol 10, Número 2. Página 80-102.
- López, Lucena& Pastora, Y. (2016). *Diseño de entornos virtuales de aprendizaje (eva) ante los retos de la educación b-learning*. Experiencia del eva metodología de la investigación CIEG, revista arbitrada del centro de investigación y estudios gerenciales (Barquisimeto - Venezuela) issn: 2244-8330 depósito legal: ppi201002la3492
- Palella, S. y Martins, F. (2010). *Comportamiento Humano, Nuevos Métodos de Investigación*. México: Editorial Trillas



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
ESPECIALIZACIÓN EN TECNOLOGÍA DE LA
COMPUTACIÓN EN EDUCACIÓN



Undécima Expedición Eduweb 2017

TIC y políticas públicas en educación

Su incidencia en el aula de clase

La Undécima Expedición Eduweb 2017, tiene como producto final este libro: **TIC y Políticas Públicas en Educación. Su incidencia en el aula de clase**, donde participaron como autores multiplex docentes, especialistas e investigadores que integraron la 11ava Expedición de Eduweb, que incluye 12 Universidades Nacionales [Universidad de Carabobo (UC), Universidad Central de Venezuela (UCV), Universidad de los Andes (ULA), Universidad Militar Bolivariana de Venezuela (UMBV), Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (UNESR), Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (UNEFA), Universidad Arturo Michelena (UAM), Universidad José Antonio Páez (UJAP), Universidad Tecnológica del Centro (UNITEC), Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), Instituto Universitario de Tecnología Juan Pablo Pérez Alfonzo (IUTEPAL), Instituto Universitario Tecnológico Valencia (IUTVAL)] y una universidad internacional (La Universidad Israel, Quito, Ecuador), donde se fomentó la discusión e intercambio de experiencias y conocimientos de su quehacer educativo con las Tecnologías de Información y Comunicación en el contexto íntimo del aula de clase; el cual fue un esfuerzo organizado por el Departamento de Informática y el Programa de Especialización de Tecnología de la Computación en Educación (ETCE), de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

Autores Nacionales:

Cecilia Bandoval Ruiz
César Orlando Sotillo
Dafne Galván Blanco
Deisy Yamilé Vazquez Pacheco
Derech Josefina Mota Villegas
Egida María Pérez Morales
Enrique José Cazorán
Fabiola Elena Guerrero Salazar
Francis Marcos Sánchez
Francis Rosana Laguarda Chacón
Francisca Graciela Mejías
Fredy José Pizarro
Gladys Arceña
Glyer Josefina Marcos Palencia
Henry Gabriel Acosta Pineda
Isabella Carolina Guerra Robledo
Ivory Magallón, Beatriz Sandoa

Autores Internacionales:

Scotty Belsky Bruce Perence
Lyneth Callesares Zamora
Luis América Aysenferment Molnar
Luiza Prato
Madelén Pila Rodríguez
Marluz Simoes Ode
María Adilia Ferreira de Aguiar
María del Carmen Padilla Del
Marisela del Carmen Montero
Marzaly Carla Biles Cordero
Migra M. del Rosario Minda
Milya Lourdes Polakova de Ar
Mirilla Herrera
Nahly Mercedes Ayaso
Nicolás del Rosario Mercado
Odalis E. del Carmen Ramírez
Oscar Enrique Figueroa Díaz

Autores Nacionales:

Richard Rafael Rodríguez Garsita
Rogier Rafael Meléndez Rodríguez
Rosalba Acosta E. Betancourt Rodríguez

ISBN: 978-980-233-720-0



9 789802 337200

...La Universidad Ezeviva