

RITI

Revista de Investigación en
Tecnologías de la Información

DICIEMBRE 2018





Revista de Investigación en Tecnologías de la Información (RITI)

RITI es un esfuerzo conjunto de investigadores y profesores de Universidades Iberoamericanas con sede en Barcelona, España. Es una revista bianual (semestral) creada para la publicación de artículos técnicos e inéditos sobre informática, ciencias de la computación y sus aplicaciones. Es una revista con difusión internacional a través de la Internet; dirigida a estudiantes, docentes, investigadores y profesionales de todas las áreas que apliquen las tecnologías de la información en Matemáticas, Ingenierías, Administración, Educación, Ciencias Sociales, etc. Por este medio se dan a conocer resultados totales y parciales de investigación, así como experiencias y reflexiones académicas.

RITI is a joint effort of researchers and professors of iberoamerican universities with venue at Barcelona, Spain. This biannual journal has been created in order to publish technical articles and unpublished papers regarding computer science, informatics and its implementation. It is a journal with international dissemination through the internet; aimed to students, teachers and researchers of all areas related of information technology in Mathematics, Administration, Education, Social Science, etc. Hereby are given to know the final results as well as partials of the investigation, furthermore academic reflexions and experiences.

La revista y el sitio Web <http://riti.es> son mantenidos de forma independiente por miembros y colaboradores de los Grupos de Investigación *SERTEL* (Universidad Politécnica de Cataluña, España); *Web and Knowledge Group*, *WAKE* (Universidad de Alicante, España) y el Cuerpo Académico *Señales y Sistemas* (México).

Directora RITI: Carolina Tripp Barba (Universidad Autónoma de Sinaloa)

Diseño y página Web: Jonathan Raymundo Magallanes Martínez (Universidad Autónoma de Sinaloa)

Gestión y publicidad: Norma Cruz, Evelyn Lora, Vanessa Gallardo Huling (Universidad Autónoma de Sinaloa)

COMITÉ EDITORIAL: Carolina Tripp Barba (Universidad Autónoma de Sinaloa, México), José Alfonso Aguilar Calderón (Web and Knowledge Group, España), Paola Garfias Hernández (Centro Nacional de Supercomputación, España), Luis Felipe Urquiza Aguiar (Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador), Felipe Botero (Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia), Emma Lorena Sifuentes Ocegueda (Universidad Autónoma de Nayarit, México), Roberto Espinosa Oliva (Universidad de La Frontera, Temuco, Chile), Ernesto García Davis (Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá), Nely Patricia López Márquez (Universitat Politècnica de Catalunya, España), Hilario Santana (Universidad de Ciencias Pedagógicas E. J Varona, Cuba), Jade Fernanda Sainz Garduño (University of California Santa Barbara, USA), Cuauhtémoc Escudero Torres (IDE Structural S.A. de C.V., México).

COMITÉ CIENTÍFICO: Karen Jazmín Ornelas Aguirre (Onmobile Madrid, España), Elena María Díaz Rosabal (Universidad de Granma, Cuba), Jorge Luis Llamas Chávez (Universidad de Cartagena, Colombia), Edilbert Enrique Torregrosa Fuentes (Universidad de Cartagena, Colombia), Briceida Salinas Mendoza (Fundacite, Estado de Lara, Venezuela), Luis Carlos Molina Félix (Power Builders, México), Yoan Gutiérrez Vázquez (Universidad de Alicante, España), Rafael Oliva Santos (Universidad de La Habana, Cuba), Lilia Esther Muñoz Arracera (Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá), César Guerra (Universidad Politécnica de San Luis Potosí, México), Pablo Aguilar Calderón (Universidad Autónoma de Sinaloa, México), Carlos Eduardo Zurita Cruz (Universidad Autónoma de Sinaloa, México), Calixto Félix Guerra (Universidad de Granma, Cuba), Gabriel Zepeda Martínez (Universidad Autónoma de Nayarit, México), Damisela de la Cruz Santiesteban Reyes (Universidad de Granma, Cuba), Ana Elisa Gorgoso Vásquez (Universidad de Granma, Cuba), Jorge Manuel



Díaz Vidal (Universidad de Granma, Cuba), Susell Gómez González (Universidad de Granma, Cuba), Marina Suárez Flores (Universidad Autónoma de Nayarit, México), Lourdes Cortés Ayala (Universidad Autónoma de Yucatán, México), Gloria María Peña García (Universidad Autónoma de Sinaloa / Hospital General Dr. Martiniano Carvajal, México), Gladis Ivette Chan Chi (Universidad Autónoma de Yucatán, México), Ángela Cebollón Meza (Universidad Tecnológica de Cancún, México), Ana Teresa Sifuentes Ocegueda (Universidad Autónoma de Nayarit, México), Edwin Alexis Mayorquín Reyes (Universidad del Pacífico Norte, México), David Roberto Graciano Sánchez (Universidad del Pacífico Norte, México), Rocío L. Cortés Campos (Universidad Autónoma de Yucatán, México), Irma Leticia Zapata Rivera (Unidad Académica Preparatoria Guasave Diurna, Universidad Autónoma de Sinaloa, México).

EVALUADORES DEL VOLUMEN 6, NÚMERO 12

Alicia E. Silva Ávila (Universidad Autónoma de Coahuila, México)
Alma Jovita Domínguez Lugo (Universidad Autónoma de Coahuila, México)
Ana Teresa Sifuentes Ocegueda (Universidad Autónoma de Nayarit, México)
Ángela Cebollón Meza (Universidad Tecnológica de Cancún)
Bernardo Trimiño Quiala (Centro de Investigación e Innovación Educativa (CIINSEV), México)
Carlos Alberto Hoyos Castellanos (Instituto Tecnológico de Tepic, México)
Carlos Eduardo Zurita Cruz (Universidad Autónoma de Sinaloa, México)
Carolina Tripp Barba (Universidad Autónoma de Sinaloa, México)
César Arturo Guerra García (Universidad Autónoma de San Luis Potosí)
Cuauhtémoc Escudero Torres (IDE Structural, México)
David Roberto Graciano Sánchez (Universidad del Pacífico Norte, México)
Eduardo Gamero Inda (Instituto Tecnológico de Durango / Tecnológico Nacional de México (TNM), México)
Edwin Alexis Mayorquín Reyes (Universidad del Pacífico Norte, México)
Elsa María Blancas Moreno (Universidad Pedagógica Nacional)
Emma Lorena Sifuentes Ocegueda (Universidad Autónoma de Nayarit, México)
Felipe de Jesús Perales Mejía (Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 052. Torreón, Coahuila, México)
Gabriel Zepeda Martínez (Universidad Autónoma de Nayarit, México)
Gladis Ivette Chan Chi (Universidad Autónoma de Yucatán)
Gloria Elisa Campos Posada (Universidad Autónoma de Coahuila, México)
Gloria María Peña García (Universidad Autónoma de Sinaloa / Hospital General Dr. M. Carvajal, México)
Isabel Passoni (Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina)
Iván Humarán Nahed (Universidad Autónoma de Sinaloa, México)
Jesús Adolfo Rodelo Moreno (Universidad del Pacífico Norte, México)
José Alfonso Aguilar Calderón (Universidad Autónoma de Sinaloa, México)
Juana Josefa Ruiz Cruz (Universidad Pedagógica Nacional, México)
María de Jesús de la Riva Lara (Universidad Pedagógica Nacional, México)
María de Lourdes Cortés Ayala (Universidad Autónoma de Yucatán, México)
María Elena Quiroz Lima (Universidad Pedagógica Nacional, Unidad Oaxaca, México)
María Romelia Bogardín (Universidad Autónoma de Nayarit, México)
Mario Ponce Silva (Tecnológico Nacional de México / CENIDET, México)
Nayeli Joaquineta Meléndez Acosta (Universidad del Istmo, México)
Nely Patricia López Márquez (Universitat Politècnica de Catalunya, España)
Pablo Aguilar Calderón (Universidad Autónoma de Sinaloa, México)
Patricia del Carmen Aguirre Gamboa (Fac. Ciencias de la Comunicación de la Universidad Veracruzana, México)
Rocío L. Cortés Campos (Universidad Autónoma de Yucatán)
Rosana Verónica Turcott (Universidad Pedagógica Nacional, México)
Santiago Inzunza Cázarez (Universidad Autónoma de Sinaloa, México)
Yobani Martínez Ramírez (Universidad Autónoma de Sinaloa, México)



INDEXACIÓN

- o DOAJ (Directory of Open Access Journals).
- o IRESIE (Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa). IISUE-UNAM.
- o ERIHPLUS (European Reference Index for the Humanities and Social Sciences).
- o LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal).
- o REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico).
- o INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL.
- o MIAR (Matriz de Información para el Análisis de Revistas).
- o GOOGLE SCHOLAR. Documentos científicos e identificador de citas.
- o SCIENTIFIC INDEXING SERVICES (SIS), SCIENTIFIC GROUP. Servicio de bases de datos académicas para investigadores.
- o ACADEMIC RESOURCE INDEX (ResearchBib).
- o PUBLONS.
- o J4F (Journal for Free).
- o DRJI (Directory of Research Journal Indexing).
- o I2OR (International Institute of Organized Research).
- o Actualidad Iberoamericana.
- o BNE (Biblioteca Nacional de España).
- o LA (LatinoAmericana).
- o SJIFactor.
- o HEIDI (Katalog für die Bibliotheken der Universität Heidelberg).
- o ROOT INDEXING (Journal Abstracting Indexing Service).
- o KTH Library.
- o Journal TOCs.
- o Universitäts Bibliothek LEIPZIG.
- o uOttawa.
- o Revistas Científicas Electrónicas (IBT-CCG), UNAM.



RITI - Edición electrónica. Rambla Cataluña 22, 08007, Barcelona, España.

Correo electrónico: revista.riti@gmail.com

e-ISSN: 2387-0893

El material de esta revista puede ser reproducido citando la fuente.





Tabla de Contenido

Vol. 6 No. 12

Julio - Diciembre 2018

Artículos	Páginas
Educación	
EMPLEO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES: APUNTES DESDE LA UNIVERSIDAD DE GRANMA / USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES AND COMMUNICATIONS: NOTES FROM THE UNIVERSITY OF GRANMA Gloria María Pérez Montero	1-7
SISTEMA INSTITUCIONAL DE TUTORÍAS COMO APOYO A LA TRAYECTORIA ESCOLAR DE ESTUDIANTES DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN / INSTITUTIONAL SYSTEM OF TUTORIALS AS SUPPORT OF THE SCHOLAR TRAJECTORY TO THE STUDENTS OF SCIENCES OF EDUCATION Fausto Medina Esparza, Brianda Guadalupe García Guerrero, Montserrat Santander Rivera	7-13
LAS CIENCIAS BÁSICAS EN LA FORMACIÓN DEL INGENIERO CIVIL / BASIC SCIENCES IN CIVIL ENGINEER TRAINING Mario Alberto Morales Acosta, Karla Karina Romero Valdez	14-20
LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN, ESTRATEGIA CLAVE EN LA ENSEÑANZA DE LA INVESTIGACIÓN / INFORMATION MANAGEMENT, KEY STRATEGY IN THE TEACHING OF RESEARCH Karla Yanin Rivera Flores, Olivia María Garrafa Torres, Emma Lorena Sifuentes Ocegueda	21-27
ESTUDIO DEL CURRÍCULO, COMPETENCIAS Y LAS TIC EN LOS CONJUNTOS ESTUDIANTILES AL INGRESO DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA / STUDY OF THE CURRICULUM, COMPETENCE AND TIC IN THE STUDENT GROUPS AT THE BEGINNING OF THE ARCHITECTURE DEGREE PROGRAMS Mario Alberto Morales Acosta, José de Jesús Reyes Machain	28-35
EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DOCENTE EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE NAYARIT, MÉXICO. ANÁLISIS CUALITATIVO USANDO TIC / TEACHING PERFORMANCE ASSESSMENT IN PROFESSIONAL EDUCATION INSTITUTIONS OF NAYARIT, MEXICO. QUALITATIVE ANALYSIS USING TIC Ana Teresa Sifuentes Ocegueda, Carlos Alberto Hoyos Castellanos, Emma Lorena Sifuentes Ocegueda, Rocío Mabeline Valle Escobedo	36-43
HABILITACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LOS DOCENTES DE LA FMVZ UAS / ENABLING INFORMATION TECHNOLOGY AND COMMUNICATION IN THE TEACHERS OF FMVZ UAS Tanya Samantha García Gastélum, Yazmín Edith Villalba Robles, Orlando del Rosario Gutiérrez López , Manuel Salomón Aguilar, Soila Maribel Gaxiola Camacho	44-49



Artículos

Páginas

INVESTIGACIONES EXPERIMENTALES ASISTIDAS POR VIDEO ANÁLISIS: UN EJEMPLO EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA UNIVERSITARIA / EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS ASSISTED BY VIDEO ANALYSIS: AN EXAMPLE IN THE UNIVERSITY PHYSICS TEACHING

50-56

José Luis Abeleira Ortíz, Noelio Vázquez Vargas

ESTILOS DE APRENDIZAJE Y SU VINCULACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA MODALIDAD BLENDED LEARNING / LEARNING STYLES AND THEIR LINK WITH ACADEMIC PERFORMANCE IN NURSING STUDENTS BLENDED LEARNING MODALITY

57-61

Verónica Guadalupe Jiménez Barraza, Luis Alberto González García, Jesús Roberto Garay Núñez

CORRELACIÓN DEL USO DE REDES SOCIALES CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES DE NIVEL SUPERIOR / CORRELATION OF THE USE OF SOCIAL NETWORKS WITH THE ACADEMIC PERFORMANCE OF UPPER LEVEL STUDENTS

62-67

Jesús Adolfo Rodelo Moreno, Jorge Lizárraga Reyes

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TEPIC / THE INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF STUDENTS OF CIVIL ENGINEERING AT THE INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TEPIC

68-74

Carlos Alberto Hoyos Castellanos, Ana Teresa Sifuentes Ocegueda, J. Jesús Vázquez Magaña, Miguel Ángel Jaime Parra, Fernando Treviño Montemayor

ALFABETIZACIÓN DIGITAL Y DESARROLLO DE CIBERCULTURA. UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN EN JÓVENES DE TIJUANA / DIGITAL LITERACY AND DEVELOPMENT OF CIBERCULTURE. A PROGRAM OF INTERVENTION IN YOUNG PEOPLE OF TIJUANA

75-83

Gerardo G. León Barrios

LA VIRTUALIZACIÓN DEL CONTENIDO NOMENCLATURA QUÍMICA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA / THE VIRTUALIZATION OF CHEMICAL NOMENCLATURE CONTENT IN HIGHER PEDAGOGICAL EDUCATION

84-93

Guillermo Houari Mesa Briñas, Mildred Rebeca Blanco Gómez, Raúl Addine Fernández

Administración

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LA COMERCIALIZACIÓN EN LA UNIDAD EMPRESARIAL DE BASE FRUTAS SELECTAS LAS TUNAS / COMPUTER SYSTEM FOR THE MANAGEMENT OF MARKETING IN THE BUSINESS UNITS BASE FRUTAS SELECTAS LAS TUNAS

94-99

Arianna Pérez Céspedes, Odayris Liliana Fonseca Mastrapa

Artículos

Páginas



**MARKETING DIGITAL Y LAS FINANZAS DE LAS PYMES / DIGITAL MARKETING
AND THE FINANCES OF SMES** 100-106

Juan Manuel Vega Arellano, Salvador Abraham Romero Rubio, Gregorio Guzmán
Lares

**LAS TIC EN LOS SECTORES ECONÓMICOS DE LA ZONA NORTE DE MANABÍ –
ECUADOR / THE TIC IN THE ECONOMIC SECTORS OF NORTH ZONE OF MANABÍ -
ECUADOR** 107-111

Orlen Ismael Araujo Sandoval, Sergio Fernando Mieles Bachicoria, Rómulo Danilo
Arévalo Hermida

**COMPETENCIAS Y HABILIDADES PROFESIONALES PARA ENFRENTAR LA ERA
DIGITAL DE LA ECONOMÍA EN LA REGIÓN DEL ÉVORA / COMPETENCES AND
PROFESSIONAL SKILLS TO CONFRONT THE DIGITAL ERA OF THE ECONOMY IN
THE REGION OF ÉVORA** 112-121

Patricia Carmina Inzunza-Mejía, Erika Guadalupe Espinoza-Durán

**COMPETITIVIDAD SISTÉMICA: USO DE TECNOLOGÍA EN TIENDAS DE ABARROTES
DE TECATE, B. C., MÉXICO / SYSTEMIC COMPETITIVENESS: USE OF TECHNOLOGY
ON GROCERIES STORE OF TECATE, B. C., MEXICO** 122-127

Teresa de Jesús Plazola Rivera, Verónica Guadalupe De la O Burrola, Luciano De la
Rosa Gutiérrez

Desarrollo de Software

**GESTIÓN INNOVADORA DEL DESARROLLO DE UN SIMULADOR SOCIAL PARA LA
DETECCIÓN Y PREVENCIÓN DE ADICCIONES EN TIJUANA, MÉXICO / INNOVATIVE
MANAGEMENT OF THE DEVELOPMENT OF A SOCIAL SIMULATOR FOR THE
DETECTION AND PREVENTION OF ADDICTIONS IN TIJUANA, MEXICO** 128-136

Edgar Jiménez Cerra, Nora Osuna Millán, Ricardo Rosales

**SISTEMA DESKTOP ENVIRONMENT UNA ALTERNATIVA PARA LA GESTIÓN EN EL
ÁREA DE CONSULTA EXTERNA / DESKTOP ENVIRONMENT SYSTEM A CHOICE
FOR THE MANAGMENT IN THE EXTERNAL CARE** 137-141

Orlen Ismael Araujo Sandoval, Sergio Fernando Mieles Bachicoria, Rómulo Danilo
Arévalo Hermida, Jefferson Almeida Cedeño

**DESARROLLO ONTOLÓGICO PARA EL TRABAJO COLABORATIVO EN SOFTWARE
PROTÉGÉ / ONTOLOGICAL DEVELOPMENT FOR COLLABORATIVE WORK ON
PROTÉGÉ SOFTWARE** 142-149

Jhonny Choez-Burgos, Valeria Brito-Vélez

**EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAMIENTO EN LA NUBE UTILIZANDO
EL MODELO TAM EN LA UAE / EVALUATION OF A CLOUD STORAGE SYSTEM
USING THE TAM MODEL IN THE UAE** 150-155

Mayra Garzón-Goya, José Salavarría-Melo, María del Pilar Avilés-Vera, Jhonny
Choez-Burgos

Artículos

Páginas



Tecnologías Emergentes

- FACTORES SOCIALES QUE INFLUYEN EN EL DISEÑO DE CIUDADES INTELIGENTES /** 156-162
SOCIAL FACTORS THAT INFLUENCE THE DESIGN OF SMART CITIES

Aníbal Zaldívar-Colado, Melissa Aguilar-Tirado, Diana Moyeda-Flores, Jorge
Andrés Osuna-Sánchez

- PERCEPCIÓN DEL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO DE MAZATLÁN, MÉXICO SOBRE** 163-169
LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA CIUDAD INTELIGENTE / PERCEPCION OF A
UNIVERSITY STUDENT FROM MAZATLAN, MEXICO ON THE IMPLENTATION OF
AN ADVANCED CITY

Carlos Eduardo Zurita Cruz

Ciencias Sociales

- PATRONES DE COMUNICACIÓN DOMINANTES EN EL CONOCIMIENTO Y EMPLEO** 170-180
DE LOS MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS EN ADOLESCENTES / DOMINANT
COMMUNICATION PATTERNS IN THE KNOWLEDGE AND USE OF
CONTRACEPTIVE METHODS IN ADOLESCENTS

Gloria María Peña García, Alma Leticia Ruiz Rivera, Silvia Verónica Ley Peña, Juan
Jesús Castro Balsi, Pedro Pablo Madrid González, Francisco Javier Apodaca Castro

- EL SENTIDO DE PERTENENCIA A TRAVÉS DEL ESPACIO VIRTUAL:** 181-188
EL CARNAVAL POBLANO DE SANTA MARÍA NENETZINTLA / THE SENSE OF
BELONGING THROUGH VIRTUAL SPACE: THE POBLANO CARNIVAL OF SANTA
MARÍA NENETZINTLA

Pedro Antonio Be Ramírez, Eduardo Ramírez Hernández, Claudia Salinas Boldo,
Estela Salomé Solís Gutiérrez, Sara Abigail Corona Cárcamo

Reconocimiento de Patrones y Visión Artificial

- UNA APROXIMACIÓN DE CLASIFICACIÓN DE ROSTROS USANDO** 189-196
ANTROPOMETRÍA FACIAL / AN APPROACH OF CLASSIFICATION OF FACES USING
FACIAL ANTHROPOMETRY

Luis Enrique Colmenares-Guillén, Maya Carrillo Ruiz, Graciela Gaona Bernabé,
José Luis Hernández Ameca, Francisco Javier Albores Velasco

HABILITACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LOS DOCENTES DE LA FMVZ UAS

ENABLING INFORMATION TECHNOLOGY AND COMMUNICATION IN THE TEACHERS OF FMVZ UAS

Tanya Samantha García Gastélum, Yazmín Edith Villalba Robles, Orlando del Rosario Gutiérrez López, Manuel Salomón Aguilar, Soila Maribel Gaxiola Camacho

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Sinaloa, México

E-mail: {tanya.garcia, yazmin.villalba, orlandogutierrezlopez, manuel.aguilar, soilagaxiola}@uas.edu.mx

(Enviado Octubre 19, 2018; Aceptado Diciembre 01, 2018)

Resumen

La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito educativo es inminente y cada vez más necesario, lo que implica que la alfabetización tecnológica de los actores -docentes y estudiantes- se considere en el currículo y se lleve a cabo de forma permanente en todos los niveles del sistema educativo. En éste artículo se presenta una revisión de la habilitación tecnológica de los docentes de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa, cuyos cursos se plantean en base a la demanda y necesidad de capacitación docente en cuanto a saberes digitales.

Palabras clave: *Saberes Digitales, TIC, Docentes, Capacitación.*

Abstract

The incorporation of the Information and Communications Technologies (ICT) in education is imminent and increasingly necessary, which implies that the technological literacy of the actors, teachers and students, is considered in the curriculum and is carried out in a permanent at all levels of the education system. This article presents a review of the technological qualification of teachers of the Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia of the Universidad Autónoma de Sinaloa, this training is based on the demand and need for teacher training in terms of digital knowledge.

Keywords: *Digital Knowledge, ICT, Teachers, Training.*

1 INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han innovado en todos los entornos a nivel mundial, en el ámbito educativo se ha vuelto fundamental, en éste sentido la UNESCO declara que las tecnologías de la información y comunicación son un instrumento poderoso que incrementa el poder de acceso a todo ciudadano y ciudadana a la información y a los nuevos métodos de educación, enriqueciendo su entorno de aprendizaje [1].

Es innegable el amplio potencial de las TIC para generar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los diversos ámbitos educativos, aun cuando esto es una exigencia del gobierno federal estipulado en el marco jurídico local, nacional e internacional, en el ámbito de la educación superior no se cumple de manera eficiente. La alfabetización tecnológica de los docentes suele estar desvinculada de las necesidades específicas de los mismos docentes de todos los niveles educativos del sistema mexicano, de los requerimientos del currículo y de las prácticas [2].

El momento histórico que viven la mayoría de las democracias latinoamericanas, particularmente la Mexicana, dan un mayor realce al compromiso social de las Universidades Públicas, para cumplir con ésta expectativa se busca eficientar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los profesionistas en formación, siendo imperiosa la necesidad de la habilitación de los docentes en las TIC, que son pieza clave en dicho proceso. Se requieren profesionistas que se integren al mercado laboral, formados de manera integral, que afronten el reto de la globalización y estén a la altura de la demanda social y de los sectores productivos.

En 1998, en el marco de la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, la educación superior en el siglo XXI: Visión y Acción [3], se elaboró la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción, en donde se expone la importancia del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en lo que respecta a la elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos;

declarándose también que el uso de las tecnologías no reemplazan a los docentes en el aula, en su lugar se busca aprovechar plenamente a las tecnologías de la información y la comunicación para corregir las graves desigualdades existentes entre los países y el acceso a la información.

La UNESCO en su guía de planificación de las tecnologías de la información y comunicación en la formación docente, plantea como política estratégica la necesidad de incorporar las TIC en la formación docente, siendo esto un paso previo a la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el currículo de los programas educativos, para motivar y promover el crecimiento educativo de los alumnos, impactando directamente en su desempeño y formación integral, sin importar el nivel educativo del que se trate [4].

En lo que respecta en México, en la Ley General de Educación vigente, plantea en el Artículo 12 Fracción V Ter, que corresponde de manera exclusiva a la autoridad educativa federal la atribución de emitir los lineamientos generales para el uso responsable y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo; de la misma manera en el Artículo 14 Fracción X Bis, se establece que el uso responsable y seguro de las TIC en el sistema educativo es para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento y por tanto en el campo laboral [5].

2 DESARROLLO

La habilitación de los docentes en las tecnologías de la información y la comunicación es cada vez más necesaria en todos los niveles del sistema educativo, misma que les permitan ampliar el dominio de las TIC y de ésta forma atender los requerimientos de un mundo globalizado, buscando lograr un efecto positivo en la formación de los estudiantes y en la mejora de la calidad de la educación, formando individuos capaces de mantener una adecuada actualización [6], además de su capacidad para resolver problemas en su ejercicio profesional.

En relación a lo anterior, en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 de Gobierno de la República, en el Capítulo VI.3. México con Educación de Calidad, plasma en sus líneas de acción la necesidad impulsar la capacitación permanente de los docentes para mejorar la comprensión del modelo educativo, las prácticas pedagógicas y el manejo de las tecnologías de la información con fines educativos, en todos los niveles [7].

En respuesta a ello, la Secretaría de Educación Pública, en el Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa, detalla el potencial de las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar las enseñanzas y acelerar los aprendizajes, sin embargo, aun cuando en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 se declara que se impulsará su uso en todos los niveles, la SEP en su análisis determina que en lo que respecta a la educación superior está apenas empezando, ya que se ha enfocado principalmente en la educación básica, en donde la inversión financiera ha sido

considerable pero de forma desigual si se refiere a la diversificación de los niveles educativos, con mayor énfasis, en la capacitación de los docentes en el uso y aplicación razonable de dicha tecnología [8].

Por su parte, para poder cumplir con los objetivos y metas planteados no solo por las entidades gubernamentales nacionales, sino también con lo que marcan los organismos internacionales, las Instituciones Educativas han tenido que darse a la tarea de implementar programas y plantearse metas específicas para la capacitación de sus docentes tanto en aspectos didácticos-pedagógicos como disciplinares.

Las Instituciones Educativas integrantes de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), no cuentan con un programa de formación docente de manera homogénea, teniendo una evolución dispar entre las instituciones integrantes de dicha asociación, que a su vez impacta en la formación general de los docentes en las TIC [9].

La Universidad Autónoma de Sinaloa, en su Plan de Desarrollo Institucional Consolidación Global 2021, en su política institucional 2.3: Promover la innovación, la transferencia del conocimiento y el desarrollo tecnológico mediante la capacitación y el uso de las TIC, detalla la necesidad de ofertar cursos de capacitación dirigido a docentes de los niveles medio superior, superior y posgrado y de ésta manera estar acorde con las directrices de los organismos y entidades gubernamentales nacionales e internacionales, siendo referente también en ANUIES con estos objetivos planteados [10].

Para seguimiento de lo anterior, en la Universidad Autónoma de Sinaloa se cuenta con un Modelo Académico [11] y un Modelo Educativo [12], que definen que la práctica docente se desarrolle centrada en el aprendizaje del alumno, en un modelo por competencias profesionales integradas y que plantean la incorporación de las tecnologías como un eje fundamental, al estar involucrada también la internacionalización y el concepto de educación global, aprendizaje y actualización continua.

De igual forma, como parte de los espacios formativos planteados en dichos documentos institucionales, el entorno virtual está considerado como indispensable en el proceso de formación académica de los estudiantes, pero principalmente de los profesores, respondiendo de esta manera a las necesidades de las nuevas generaciones, sin restringir los espacios físicos y dando puntual atención a las demandas sociales y de cuidado al medio ambiente, considerando un consumo responsable y sostenible a través de plataformas virtuales.

Con base a ello, la capacitación y habilitación docente en las tecnologías de la información y comunicación es indispensable, partiendo de que el rol del docente ha cambiado a ser un facilitador del aprendizaje y no un proveedor de información [13]; dicha formación va más allá de aprender el uso de paquetes de ofimática, ya que al mencionar que los programas educativos son por competencias profesionales integradas y centrados en el

estudiante, cada disciplina deberá de implementar los recursos tecnológicos necesarios para garantizar el logro de las competencias de sus estudiantes y por tanto, los profesionistas egresados de la institución cumplan con las demandas de la sociedad y el ámbito profesional en que se desarrollan.

Es por ello que resulta importante analizar el nivel de aplicación que ha tenido el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, específicamente en el desarrollo de las siguientes herramientas:

- Plataforma virtual (programas blended learning).
- Contenidos y objetivos de aprendizaje en línea.
- Seguimiento individual de alumnos en línea.

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), cuenta con un programa de educación continua dirigido a docentes, estudiantes y egresados, que incluye aspectos disciplinares, pedagógicos, didácticos y tecnológicos, que se diseña semestralmente con base en las necesidades propias de la institución, en respuesta a la currícula y a la demanda en cuanto a formación de los mismos estudiantes, docentes, egresados y necesidades del sector productivo.

Comprometidos con la mejora continua, la Dirección de la FMVZ desde el Plan de Desarrollo Institucional 2013-2016 [14], impulsa el desarrollo de investigaciones científicas, tomando como estudio de caso su propio entorno, con la finalidad de abonar a su consolidación. Basados en ello y sabedores de la importancia de la habilitación docente en las TIC, planteamos una investigación que tiene como objetivo identificar el desarrollo de la habilitación docente basado en las estrategias de capacitación implementadas.

Con el presente trabajo se identifican los resultados en las estrategias de habilitación docente en TIC, con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el quehacer docente; se aplicó una metodología cualitativa, logrando desarrollar un análisis sobre la integración en TIC a partir del diagnóstico generado de la evaluación al desempeño docente.

3 METODOLOGÍA

En el presente trabajo se aplicó para su desarrollo un método cualitativo, descriptivo y comparativo. Para la realización de esta investigación se partió de un diagnóstico del nivel de habilitación en TIC por parte de los docentes a través de un modelo dual, en primera instancia se realizó una evaluación al desempeño docente por parte de los estudiantes y en un segundo momento se les aplicó un instrumento de medición tipo encuesta de satisfacción con un cuestionario semiestructurado, para finalizar con un seguimiento de las actividades docentes, haciendo una valoración subjetiva del logro de los objetivos planteados.

El análisis de la evaluación diagnóstica inicial fue integrado en una matriz de variables cualitativas de la implementación de las TIC por parte de los docentes, donde dicha matriz de variables dan como resultado la ponderación de los contenidos a abordar en los cursos de habilitación para los docentes.

Una vez implementados los cursos de habilitación se aplicaron a los docentes participantes en dichos cursos una encuesta de satisfacción sobre los contenidos y de la practicidad de la aplicación en las unidades de aprendizaje que particularmente imparten, a través de una doble valoración, por un lado una valoración cuantitativa a través de una escala de *likert*, y en un segundo los elementos cualitativos captados en forma de observaciones.

En el periodo comprendido de 2014 a 2017, el programa de educación continua de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UAS, basado en el resultado y recomendaciones de las evaluaciones al desempeño docente y encuestas de satisfacción de la oferta de educación continua, se ha visto diversificado en las distintas áreas, poniendo cada vez más énfasis en la capacitación de los docentes en lo que respecta al uso responsable de los recursos tecnológicos, esto en respuesta al quehacer docente, pero también a la demanda de los estudiantes y el acceso a la información y a la transferencia global del conocimiento, sin dejar por fuera al impacto que esto puede tener en la sustentabilidad del medio ambiente.

Si bien es cierto, en la educación superior se busca la formación de profesionales competentes en ciertas áreas del conocimiento, la habilitación de los docentes involucra algo más que aspectos disciplinares según la especialización de cada uno de ellos, en ese sentido, los diplomados, cursos y talleres promovidos e impartidos en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa, se enfocan también en materia de aspectos pedagógicos y en la habilitación de los docentes en las tecnologías de la información y la comunicación, cumpliendo así con una formación integral de los mismos docentes.

En respuesta a los requerimientos de formación continua de los docentes de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UAS, en la Fig. 1 se muestran los diplomados, cursos y talleres registrados, que se han desarrollado en la misma.

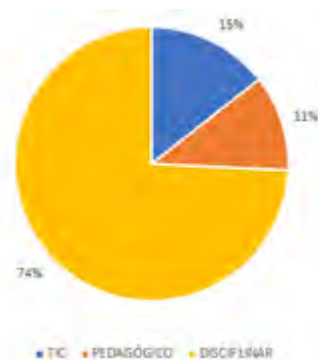


Figura 1. Oferta de formación docente de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

4 ANÁLISIS

La expansión de las tecnologías de la información y comunicación ha ampliado su incorporación en la última década, gracias a las aplicaciones de la web 2.0, que permiten la creación de *blogs*, *wikis* y algunos espacios virtuales, con los cuales se puede interactuar de forma más dinámica e innovadora, lo anterior aplicado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, apoyando en el logro de las competencias profesionales integradas que los estudiantes deben de tener una vez concluida su formación académica; para ello como se ha mencionado anteriormente, la habilitación de los docentes en este rubro es indispensable [15].

Actualmente, la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación, va de la mano también con el manejo sustentable de los recursos naturales, al promover el uso de libros electrónicos, actividades en línea, plataformas virtuales y trabajo colaborativo, por decir algunos, disminuyendo el uso de papel, el traslado físico innecesario y recursos contaminantes involucrados en dichos procesos.

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa, en un esfuerzo en conjunto con las autoridades universitarias, realizó un diagnóstico transversal de la habilitación docente en las TIC, donde se aplicó a inicios de 2014 un instrumento institucional de evaluación docente alojado en línea, teniendo como resultado que del universo de 70 docentes, únicamente el 14% de los mismos utilizaban las TIC en un nivel intermedio a avanzado, en atención a las competencias definidas en los distintos programas de estudios; con base a lo anterior y atendiendo las recomendaciones de la Comisión Local de Evaluación Docente, desde 2014, se implementó el programa de educación continua el cual además de atender el apartado disciplinar, pone énfasis en el rubro de habilitación tecnológica.

En ese sentido, se han realizado 19 cursos de habilitación tecnológica dirigida a docentes desde 2014 a la fecha, como se muestra en la Tabla 1 y Fig. 3, contando con el 94% de los docentes habilitados (Fig. 2), de los cuales 44 son hombres y 22 mujeres, correspondiendo al 67% y 33% respectivamente, de la planta docente de la FMVZ, dentro de un rango de 30 a 55 años los docentes integrados en el uso de las TIC.

Al final de cada actividad de educación continua se realiza una encuesta de satisfacción a los asistentes, la cual valora lo correspondiente al curso mismo, calidad del ponente, aspectos físicos del lugar donde se realizó, contenidos abordados, el requerimiento de próximos eventos y el apartado de observaciones donde los asistentes pueden plasmar los comentarios que se crean pertinentes.

Particularmente, en lo que respecta a las actividades del programa de educación continua que aborda temas de formación docente en TIC, más allá de considerar los aspectos del ponente o aspectos físicos de los espacios, se tiene un registro que del total de los docentes que han

asistido a los distintos cursos y talleres en esta materia, el 91% considera que el contenido de los mismos cumplen con sus expectativas de aplicación de los temas abordados en sus áreas disciplinares, y en un seguimiento de forma específica con cada uno de los docentes integrados en el uso de TIC de manera transversal en los programas de estudio se ha venido aplicando los contenidos abordados en sus distintas áreas, teniendo entonces que con la implementación de las TIC se ha visto ampliamente beneficiada sus actividades de labor docente y por supuesto en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 1. Listado de oferta de formación docente en TIC de la Facultad de Medicina y Zootecnia

CURSO	FECHA
Inducción a la búsqueda y acceso de la información científica a través de recursos especializados	2018
Recursos de la Web 2.0 y su aplicación en la educación	2018
Gestión y acceso a la información científica y tecnológica a través de recursos especializados	2018
Educación y Web 2.0	2018
Curso Taller: Herramientas de apoyo para la escritura de artículo científico	2017
Inducción a los recursos de información científica y tecnológica	2017
Evaluación de los aprendizajes en programas por competencias	2017
Microsoft Education Certificate (plataforma Microsoft)	2017
Enseñando con tecnologías (plataforma Microsoft)	2017
Taller académico para elaboración de planeación e informe en la Plataforma FMVZ UAS Virtual	2016
Moodle para profesores: integración de tecnologías en la docencia a través de la plataforma FMVZ UAS Virtual	2016
Curso-taller: "Manejo de la Página Web del Programa Institucional de Tutorías"	2016
Inducción a la búsqueda de información científica.	2016
Estrategias didácticas para el logro de competencias profesionales en Medicina Veterinaria y Zootecnia	2015
Diplomado en Habilidades Básicas En TICs, 1ra Edición	2015
Desarrollo de competencias profesionales integradas	2015
Competencias digitales 'Testing Program' para la Certificación en PowerPoint 2010	2014
Diplomado en "Desarrollo de Competencias con TIC para el Docente Universitario"	2014
Curso-taller: "Manejo de la Página Web del Programa Institucional de Tutorías"	2014

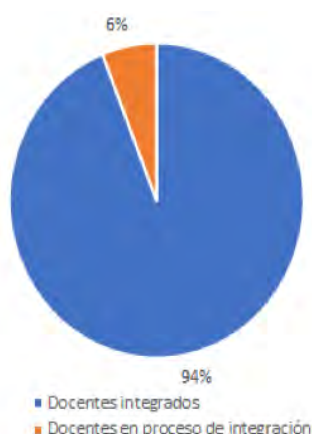


Figura 2. Impacto de oferta de formación docente en TIC de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.



Figura 3. Oferta de formación docente en TIC de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Cada ciclo escolar, se realizan de forma institucional evaluaciones al desempeño docente, además de las encuestas de satisfacción la cual es una práctica constante, estando alineada la oferta de formación y actualización tecnológica en la Facultad a los objetivos y metas planteadas en el Plan de Desarrollo Institucional Dirección 2013-2016 [14] y Plan de Desarrollo Institucional Dirección 2017-2020 [16], ambos de la FMVZ UAS.

Entre los diplomados, cursos y talleres que se han realizado, se destacan los promovidos a través de la Plataforma Microsoft, de los cuales, también se desprenden certificaciones internacionales a las que los docentes tienen acceso gracias al gran interés de la Institución para el logro de estas competencias por parte de los docentes, como lo es *Microsoft Education Certificate* (plataforma Microsoft), obteniendo el 64% de los docentes ésta certificación.

5 CONCLUSIONES

El uso de las TIC en la formación docente es fundamental para el proceso de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos, potencializando con su uso el logro de las competencias profesionales integradas de los estudiantes, esto a través de analizar el potencial didáctico de las TIC en el entorno educativo del que se trate.

De ésta manera, en la FMVZ UAS, se ha buscado que no sea solamente una formación docente en TIC en relación a ofimática, en su lugar, se promueve el uso de las TIC en los diferentes ámbitos de la disciplina, aplicando la tecnología en todas las áreas de la medicina veterinaria y zootecnia para cumplir con el currículo del plan de estudios y de esa manera atender el perfil de egreso de sus estudiantes, que se verá reflejado en su desempeño profesional.

Además del incremento en la oferta de formación y actualización docente en TIC que se ha venido registrando desde 2014 a la fecha, en la FMVZ UAS, se ha implementado el uso de las TIC de manera transversal en el plan de estudios, destacándose la implementación de los recursos de la web 2.0 y su aplicación en la educación, promoviendo en los docentes y estudiantes el trabajo colaborativo y en redes de investigación.

El contar con un ambiente idóneo para la implementación de las TIC en el ejercicio docente en la educación superior, es un aspecto indispensable a tomar en consideración y en ello interviene no solo la gestión de la Institución Educativa, sino también la concientización de las entidades gubernamentales tanto estatal como nacional, para poder dar puntual atención a lo que la Secretaría de Educación Pública en su Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa señala y que daría respuesta al uso y fortalecimiento de un conocimiento global.

6 PROPUESTAS

La formación continua en Tecnologías de la Información y Comunicación de los docentes debe ser una prioridad en toda institución educativa, buscando que logren una alta habilitación tecnológica y dominio de los saberes digitales.

La realización de foros, en las instituciones educativas principalmente de nivel superior donde los docentes compartan sus experiencias en la utilización y aplicación de las TIC, en el desarrollo de las sesiones del manejo de los contenidos de las unidades de aprendizaje, ponderando la importancia del manejo sustentable de los recursos, daría una apertura de forma sustancial a la implementación de programas de formación docente de manera transversal en el país.

De igual forma el potencializar la especialización y el número de cursos que se impartan a los docentes en el tema de las TIC, así como incentivar el desarrollo de cursos de capacitación en materia en colaboración con otras instituciones de educación superior, instancias de gobierno y/o organizaciones nacionales e internacionales especializadas en las tecnologías de la información y comunicación, abonan a que realmente se trabaje en la habilitación docente de manera homogénea, a través de convenios de colaboración con otras instituciones públicas y privadas nacionales e internacionales, en los que se pondere el desarrollo de estancias de especialización de las TIC.

7 REFERENCIAS

- [1] De la Rosa Rodríguez, P. (2011). Los retos del uso de las TICs en la enseñanza. *Tlatemoani Revista de Investigación Académica*, 8(4), 1-13. Recuperado de: <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/08/plrr.html>.
- [2] Ramírez M., A., Castillo Alvarado, M., Aguirre González, I. R. (2018). Habilidad tecnológica de profesores universitarios y docentes de educación básica. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 10(2), 124-139.
- [3] UNESCO (1998). Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf>
- [4] UNESCO (2004). Las tecnologías de la información y comunicación en la formación docente; guía de planificación. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>
- [5] Ley General de Educación. (2018). Recuperado de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/137_190118.pdf
- [6] Díaz R., E. M., Gorgoso V., A. E., Díaz V., J. M. Santiesteban R., D. de la C (2017). Las TIC y la gestión del conocimiento. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 5 (10), 28-35.
- [7] Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 Gobierno de la República. (2018). Recuperado de: <http://pnd.gob.mx/>
- [8] Secretaría de Educación Pública Gobierno de la República Mexicana. (2018). Programa de fortalecimiento de la calidad educativa: Guía para la formulación de la planeación estratégica académica y de la gestión institucional 2018-2019. Recuperado de: http://148.214.155.19/images/pdf/guia_pfce_2018_2019.pdf
- [9] Zempoalteca, B., González, J., Barragán, J., Guzmán, T. (2018). Factores que influyen en la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en universidades públicas: una aproximación desde la autopercepción docente. *Revista de la Educación Superior*, 47(186), 51-74.
- [10] Guerra Liera, J. (2017). Universidad Autónoma de Sinaloa. Plan de Desarrollo Institucional Consolidación Global 2021. Recuperado de: http://sau.uas.edu.mx/pdf/Plan_de_Desarrollo_Institucional_Consolidacion_Global_2021.pdf.
- [11] Universidad Autónoma de Sinaloa. (2017) Modelo Académico. Recuperado de: http://sau.uas.edu.mx/pdf/Modelo_Academico_UAS_2017.pdf.
- [12] Universidad Autónoma de Sinaloa. (2017) Modelo Educativo. Actualización 2017. Recuperado de http://sau.uas.edu.mx/pdf/Modelo_Educativo_UAS_2017.pdf.
- [13] Gutiérrez Martín, A. (2008). Las TIC en la formación del maestro. "Realfabetización" digital del profesorado. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 22 (3), 191-206.
- [14] Borbolla, J. E. (2013). Plan de Desarrollo Institucional 2013-2016. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Sinaloa.
- [15] García Sánchez, M.D., Reyes, J., Godínez Alarcón, G. (2017). Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 6 (12), 299-316.
- [16] Borbolla, J. E. (2017). Plan de Desarrollo Institucional 2017-2020. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Sinaloa.