Visítenos en:
www.pearsonenespañol.com

Sánchez

Innovación y evaluación de la educación superior

PEARSON

Innovación y evaluación de la educación superior

Pedro Sánchez Escobedo
Edith Cisneros Cohernour

ALWAYS LEARNING

PEARSON

Innovación y evaluación en la educación superior

Innovación y evaluación en la educación superior

Pedro Sánchez Escobedo
Edith Cisneros-Cohernour
(Coordinadores)

Autores

Hugo Flores
Cecilia Guillermo
William Reyes
Edith Cisneros
Gladis Chan
Nora Druet
Carlos Serrano
Sergio Quiñonez
Ángel Alpuche
Mirsa Moo
Lenny Novelo
Flory Várguez
Nancy Burgos
Alfredo Zapata
Frank Pool
Silvia Pech
Paloma Santoyo
Pedro Canto
Galo López
Maika Dorantes
María Jesús Díaz
Geovany Rodríguez
Paula García y Gloria Aguado
Pedro Sánchez y Carlos Valle

PEARSON

Datos de catalogación bibliográfica

Sánchez Escobedo, Pedro y Edith Cisneros-Cohernour y *Cols.*

Innovación y evaluación en la educación superior

Pearson Educación de México, S.A. de C.V.,
México, 2015

ISBN: 978-607-32-3587-7
Área: Ciencias Sociales

Formato: 20 × 25.5 cm Páginas: 216

Director general: Sergio Fonseca ■ **Director de innovación y servicios:** Alan David Palau ■ **Gerente de contenidos K-12:** Jorge Luis Íñiguez ■ **Gerente de arte y diseño:** Asbel Ramírez ■ **Coordinadora de contenidos de bachillerato y custom:** Lilia Moreno ■ **Especialista en contenidos de aprendizaje:** Ma. Elena Zahar ■ **Especialista en contenidos de aprendizaje Jr.:** Xitlally Alvarez ■ **Coordinadora de arte y diseño:** Mónica Galván ■ **Supervisor de arte y diseño:** Enrique Trejo ■ **Composición y diagramación:** Pyma Digital ■ **Diseño de portada:** Edgar Maldonado.

Editora sponsor: Ma. Elena Zahar
maria.zahar@pearson.com

La publicación de este libro fue financiada con recursos de PIFI 2013.

ISBN LIBRO IMPRESO: 978-607-32-3587-7

Impreso en México. *Printed in México.*

1234567890 – 18 17 16 15

D.R. © 2016 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
Avenida Antonio Dovalí Jaime No. 70
Torre B, piso 6, Colonia Zedec, ED Plaza Santa Fe
Delegación Álvaro Obregón, Distrito Federal
C.P. 01210

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

El préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso de este ejemplar requerirá también la autorización del editor o de sus representantes.

PEARSON

www.pearsonenespañol.com

Contenido

Prólogo XI

Capítulo 1 Diseño de un programa para la formación de competencias digitales en el profesorado de una dependencia de educación superior 1

Antecedentes 1
Contexto 2
Planteamiento del problema 3
Objetivo general 3
Justificación 3
Limitaciones del estudio 4
Metodología 4
Resultados 9
Conclusiones 11
Referencias 12

Capítulo 2 Experiencias de los docentes con la tecnología en las aulas de una universidad pública 15

Antecedentes 15
Modelo educativo para la formación integral 15
La educación superior en el siglo XXI 16
Enseñanza y aprendizaje en el siglo XXI 16
Metodología de la investigación 17
Resultados 19
Conclusiones 22
Referencias 23

CAPÍTULO 3 Entorno virtual: un recurso de apoyo para el tutor 31

Introducción 31
Planteamiento del problema 32
Metodología 34
Resultados y discusión 34
Desarrollo del entorno virtual de tutoría 35
Requerimientos de la tecnología empleada 35
Conclusiones 38
Referencias 39

CAPÍTULO 4 Robótica educativa en la enseñanza de la Computación 41

Introducción 41
Contexto 42
Objetivos 42
Justificación 42
Teorías del aprendizaje 43
Robótica educativa 43
Lenguajes de programación 44
Modelos para la elaboración del curso 46
Resultados 47
Análisis instruccional 48
Análisis de los alumnos y su contexto 48
Actitudes sobre el aprendizaje 48
Expectativas de la materia 49
Análisis de contexto. Instalaciones, recursos, limitaciones 49
Elaborar los objetivos de aprendizaje (mejora-rendimiento) 49
Instrumentos de evaluación 49
Estrategias instruccionales 49
Desarrollo y selección de material 50
Diseñar y llevar a cabo las evaluaciones formativas 50
Revisar material instruccional 50
Autoevaluación del material 51
Evaluación formativa y sumativa 51
Discusión 51
Conclusiones 52
Referencias 53

CAPÍTULO 5 Formación de competencias en el uso de las TIC, en estudiantes de bachillerato con interacción comunitaria de la UADY 61

Antecedentes 61
Importancia del estudio 62
Objetivo 63
Justificación 63

Tecnologías de la información y la comunicación 63
Tecnología en la educación 64
Conceptualización del modelo *b-learning* 65
Formación en el uso de las TIC 67
Diseño instruccional para cursos en línea..... 68
Resultados..... 68
Conclusiones..... 72
Referencias 72

CAPÍTULO 6 Formación de competencias en el uso de las TIC en profesores de nivel básico 75

Antecedentes..... 75
Importancia del estudio 76
Justificación 76
Formación de profesores de educación básica en el uso de las TIC 77
El reto educativo en la formación docente..... 78
Metodología 79
Resultados 82
Conclusiones..... 84
Referencias 85

CAPÍTULO 7 Habilidades de búsqueda de información en la web de los estudiantes de licenciaturas relacionadas con la docencia 93

Antecedentes..... 93
Problemática 94
Sistema bibliotecario de la UADY 94
Metodología 94
Análisis de los resultados 95
Conclusiones..... 97
Referencias 97

CAPÍTULO 8 Diseño instruccional del curso virtual para operadores en el nuevo sistema acusatorio del estado de Yucatán 105

Introducción..... 105
Objetivo general..... 107
Diseño instruccional y teorías instruccionales..... 107
Modelos de diseño instruccional..... 109
Método 111
Análisis del ambiente y de los estudiantes 111
Diseño y selección de recursos, medios y actividades 112
Desarrollo de los contenidos y secuencias didácticas..... 112
Discusión y resultados..... 113
Referencias 115

CAPÍTULO 9 Evaluación del perfil del profesor de la Licenciatura en Enfermería de la UADY: una construcción desde la experiencia docente 117

Antecedentes ... 117
La función del docente de enfermería ... 118
Implicaciones del personal académico en programas educativos de enfermería ... 119
Estudio realizado ... 120
Perfiles demográfico y académico de los profesores ... 120
Evaluación del desempeño docente ... 121
Evaluación de la práctica docente de profesores destacados ... 122
Caracterización de los profesores destacados ... 122
Conclusiones ... 124
Referencias ... 126

CAPÍTULO 10 Evaluación curricular en un bachillerato 135

Introducción ... 135
Planteamiento del problema ... 136
Resistencias al cambio: estudiantes, profesores y la organización ... 138
Objetivo ... 140
Metodología ... 140
Sujetos ... 140
Resultados ... 141
Conclusiones ... 142
Referencias ... 144

CAPÍTULO 11 Evaluación interna y externa del aprendizaje en una escuela primaria de Mérida 151

Introducción ... 151
Preguntas de investigación ... 152
La evaluación del aprendizaje ... 152
Método ... 153
Resultados ... 155
Los resultados de la prueba externa ... 159
Conclusiones ... 160
Referencias ... 162

CAPÍTULO 12 Evaluación de las necesidades de capacitación para titulares de unidades de acceso a la información en municipios del sureste mexicano 163

Introducción ... 163
Problemática ... 164
Objetivos ... 165

La capacitación como función educativa de las organizaciones... 165
Diagnóstico de las necesidades de capacitación 165
Población y muestra 166
Instrumento..... 166
Análisis de datos..... 167
Resultados..... 167
Conclusiones..... 173
Recomendaciones 174
Referencias 175

Capítulo 13 Evaluación de la implementación de un Programa de Fortalecimiento Institucional de una DES de la UADY 177

Antecedentes 177
Objetivos 178
Metodología 179
Conclusiones y recomendaciones 182
Referencias 185

Capítulo 14 Consideraciones normativas y legales respecto a la evaluación sumativa para fines de permanencia en las universidades públicas mexicanas 187

Introducción 187
Evaluación formativa y sumativa: las consecuencias como eje del análisis 188
La docencia 189
Roles del profesor universitario y su evaluación diferenciada 189
La autoevaluación 195
Criterios generales pragmáticos, basados en indicadores objetivos 198
Opiniones de los profesores de la UADY 199
Conclusiones..... 201
Referencias 202

Prólogo

El presente texto aborda dos importantes aspectos de la educación superior en México: la innovación y la evaluación universitaria. En cuanto a la innovación educativa, Barraza (2005) considera que el concepto de innovación se relaciona con los conceptos: nuevo, mejora, cambio y reforma. Lo nuevo, en un sentido estricto, se refiere a algo desconocido o que se presenta por primera vez, además, de manera complementaria, se refiere a algo que si bien ha sido utilizado, se usa de manera diferente. Por su parte, la mejora se refiere al resultado de la innovación, es decir, al hecho de que la introducción de algo nuevo produzca mejora. En un sentido más amplio, la innovación implica cambio, el cual está condicionado a: 1) que sea consciente y deseado, 2) que sea producto de un proceso organizado y 3) que se encuentre en los límites de la legislación y un sistema de normas. En lo referente a la idea de reforma, éste concepto se relaciona con la magnitud del cambio que se quiere emprender (Barraza, 2005, 21-22).

Por otra parte, la innovación educativa se lleva a cabo en las diferentes propuestas didácticas: cambios curriculares, prácticas de evaluación, utilización de tecnologías para la enseñanza, entre otras, y en el desarrollo de proyectos materializados por medio del trabajo colaborativo entre universidad y escuela. Esta obra incluye ocho capítulos relacionados con la innovación educativa.

En el primer capítulo, Hugo Flores y Cecilia Guillermo presentan el diseño de un programa para la formación de competencias digitales en el profesorado de una dependencia de educación superior. Por su parte, William Reyes y Edith Cisneros exponen en el segundo capítulo las experiencias que docentes de una universidad pública han tenido con el uso de la tecnología en las aulas. Gladis Chan y Nora Druet, en el tercer capítulo, describe el entorno virtual como un recurso de apoyo en la formación integral de los alumnos para el tutor. En el cuarto capítulo, Carlos Serrano y William Reyes describen una propuesta dirigida a la enseñanza de la computación basada en la robótica educativa. A su vez, en el quinto capítulo, Sergio Quiñonez y Ángel Alpuche hablan acerca de una propuesta que incluye el diseño, la implementación y la evaluación de un curso impartido en la modalidad de aprendizaje mixto (*blended learning*)

para la enseñanza en una asignatura del bachillerato con interacción comunitaria. En el sexto capítulo, el mismo Sergio Quiñonez y Mirsa Moo ofrecen una propuesta que incluye la detección de necesidades de formación, el diseño, la implementación y la evaluación de un curso de formación de competencias en el uso de las TIC en profesores de nivel básico. En el séptimo capítulo, Lenny Novelo, Flory Várguez, Nancy Burgos y Alfredo Zapata presentan los resultados obtenidos acerca del nivel de habilidades informativas que tienen estudiantes de licenciaturas relacionadas con la docencia; también presentan una propuesta para mejorar sus habilidades de búsqueda. En el octavo capítulo, Frank Pool y Silvia Pech describen una propuesta de diseño instruccional de un curso virtual para operadores en el nuevo sistema acusatorio del estado de Yucatán.

En cuanto a la evaluación educativa, a lo largo de la historia se ha definido de diferentes maneras y se ha expresado de diversas formas. Guba y Lyncoln (1989) consideran que la evolución histórica del concepto de evaluación comprende la existencia de cuatro generaciones de evaluación. La primera generación, que predominó desde principios del siglo pasado a los años 20, se caracterizó por el desarrollo de instrumentos de medición; la segunda generación, que imperó de los años 20 a los años 50 del mismo siglo, se caracterizó por incorporar al proceso de evaluación la descripción de fortalezas y debilidades respecto al logro de objetivos o metas; la tercera generación, que comprende las décadas de 1950 a 1970, se caracterizó por incluir en el proceso de evaluación los juicios; finalmente, en la cuarta generación, que predominó de los años 70 hasta principios del siglo XXI, se caracterizó por el uso de métodos y estrategias no convencionales para la evaluación (Colmenares, 2008). El libro incluye siete capítulos acerca de la evaluación educativa.

En el noveno capítulo, Paloma Santoyo y Pedro Canto exponen una propuesta y los resultados de la evaluación del perfil del profesorado de la Licenciatura en Enfermería de la UADY, construido sobre la base de la experiencia docente. Galo López y Edith Cisneros, en el décimo capítulo, presentan los resultados de una evaluación curricular realizada en un plantel de bachillerato. Por su parte, en el undécimo capítulo, Maika Dorantes y Edith Cisneros muestran los resultados obtenidos de una evaluación interna y externa del aprendizaje en una escuela primaria de Mérida. En el duodécimo capítulo, Paula García y Gloria Aguado describen los resultados obtenidos en la evaluación de las necesidades de capacitación para titulares de unidades de acceso a la información en municipios del sureste mexicano. En el décimo tercer capítulo, María Jesús Díaz y Geovany Rodríguez ofrecen los resultados obtenidos en la evaluación de la implementación de un programa de fortalecimiento institucional de una DES de la UADY. En el décimo cuarto capítulo, Pedro Sánchez y Carlos Valle presentan algunas consideraciones normativas y aspectos legales respecto a la evaluación sumativa para fines de permanencia en las universidades públicas mexicanas.

Esta obra pretende contribuir a la reflexión acerca del uso de la tecnología en la enseñanza en la docencia en los diferentes niveles educativos, así como compartir experiencias diversas en el campo de la investigación evaluativa.

Dr. Pedro J. Canto Herrera
Mérida, Yucatán, enero 2015

CAPÍTULO 1

Diseño de un programa para la formación de competencias digitales en el profesorado de una dependencia de educación superior

Hugo Salvador Flores Castro
María Cecilia Guillermo y Guillermo

Antecedentes

La formación permanente del profesorado es un elemento clave que debe ser considerado por las instituciones educativas; la inversión que realizan las escuelas cuando efectúan capacitaciones para el fortalecimiento docente, con frecuencia tiene como resultado grandes beneficios para todos los agentes educativos. El contexto anterior, en combinación con los cambios tecnológicos y sociales de los últimos años, ha producido un fuerte impacto en los ambientes educativos; las competencias necesarias para el adecuado desarrollo de las personas en la sociedad, junto con las posibilidades que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ofrecen para los procesos de enseñanza y aprendizaje, suponen una mejora para el desarrollo de la práctica docente.

Considerando estos elementos, Cabero, (2005) menciona que la formación del profesorado en la actualidad requiere tres aspectos esenciales: el nuevo contexto de la sociedad de la información; las características presentes en los nuevos entornos formativos que se están creando y los nuevos roles que se le asignan al profesorado en las sociedades y escuelas del futuro.

Las TIC han significado un cambio en las estrategias de enseñanza de algunos profesores que las han implementado en sus centros educativos, sin embargo, en muchas ocasiones, este cambio en la práctica docente no se ve reflejado en un mejor aprendizaje por parte de los alumnos si éstas no son utilizadas adecuadamente por los docentes.

Por lo anterior, debe señalarse que el fomento en el desarrollo de competencias en el profesorado por parte de las instituciones, permite que éste pueda complementar y fortalecer las actividades y tareas que diariamente realiza en su labor docente, en este sentido, se puede hacer referencia a las competencias digitales, las cuales son el objeto de estudio del presente trabajo. Estas competencias están relacionadas con las capacidades que tienen los profesores para hacer un uso adecuado de las TIC.

La capacitación de los profesores en el uso de las TIC se ha desarrollado casi en paralelo con el surgimiento de estas herramientas y la inclusión de éstas en las instituciones educativas. Se han creado diversos cursos, talleres y programas con la finalidad de brindar a los docentes las habilidades necesarias para que las utilicen en el salón de clases con sus alumnos, sin embargo, estos programas de actualización no siempre resuelven completamente las necesidades de los profesores en el uso de estas tecnologías.

Los estudiantes también se encuentran inmersos en este proceso de cambios tecnológicos constantes, sin embargo, es posible observar que estas transiciones no siempre resultan tan radicales para ellos; lo anterior se debe, a que estos jóvenes forman parte de lo que hoy conocemos como "sociedad del conocimiento" (*knowledge society*), este concepto, que ha sido adoptado y promovido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Tecnología (UNESCO, por sus siglas en inglés) surge a finales de la década de 1990, y es una variante académica del concepto "sociedad de la información", el cual se basa principalmente en los procesos tecnológicos; en cambio, el término de "sociedades del conocimiento" comprende dimensiones sociales, éticas y políticas mucho más vastas (UNESCO, 2005); adicionalmente, el auge de la Internet, así como de la telefonía móvil y las tecnologías digitales han modificado en gran medida la situación del conocimiento en nuestras sociedades, generando así nuevas posibilidades de comunicación no desarrolladas en tiempos anteriores. Estamos inmersos en una sociedad con posibilidades de acceso a gran cantidad y variedad de datos que nos podrían permitir obtener información y convertir ésta en conocimiento mediante un proceso personal y social vinculado a un esfuerzo intelectual y al desarrollo de las competencias apropiadas (Azinian, 2009).

Contexto

El estudio se realizó en la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán (FEUADY), la cual se ha caracterizado por ser una dependencia que brinda a sus estudiantes, tanto de licenciatura como de posgrado, contenidos educativos de alta calidad, en programas acreditados y con profesores experimentados. La dependencia cuenta con siete programas académicos, de los cuales dos son de licenciatura y cinco de posgrado. Los primeros son la Licenciatura en Educación (LE) y la Licenciatura en la Enseñanza del Idioma Inglés (LEII), ambos programas cuentan con la evaluación de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior, A. C. (CIEES) en el Nivel 1, y la acreditación del Comité para la Evaluación de Programas de Pedagogía y Educación, A. C. (CEPPE).

Respecto de los programas de posgrado se encuentran la Especialización en Docencia (ED), la Maestría en Administración de Organizaciones Educativas (MAOE), la Maestría en Innovación Educativa (MINE), la Maestría en Investigación Educativa (MIE) y la Maestría en Orientación y Consejo Educativos (MOCE); la ED, MINE y MIE forman parte del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).

La facultad se encuentra integrada por dos unidades académicas, una ubicada en la ciudad de Mérida, y la otra en la ciudad de Tizimín, ambas ubicadas en el estado de Yucatán. Adicionalmente, la FEUADY forma parte del campus de Ciencias Sociales, Económica-Administrativas y Humanidades (CCSEAH) en conjunto con la Facultad de Ciencias Antropológicas, la Facultad de Contaduría y Administración, la Facultad de Derecho, la Facultad de Economía y la Facultad de Psicología.

La planta académica de la dependencia (incluyendo ambas unidades) está conformada por 71 docentes (una profesora está comisionada en la Preparatoria 1 de esta misma institución). La mayoría de los profesores imparten clases en los diferentes programas educativos de la dependencia, tanto de licenciatura como de posgrado, así como en otros programas institucionales, como es el caso del doctorado en el CCSEAH; el perfil académico de los profesores es, casi en su totalidad, con posgrado y experiencia en su área, lo que garantiza el logro de un aprendizaje eficaz y se evidencia en los resultados obtenidos en evaluaciones externas, como el examen general de egreso de licenciatura (EGEL) del Centro Nacional de Evaluación de la Educación Superior (Ceneval).

Como parte de una política de formación continua, en la dependencia se han impartido diferentes cursos a los profesores que les permitan reforzar sus conocimientos acerca de diferentes contenidos, que son de amplia relevancia educativa en la actualidad, entre los que se pueden destacar los relacionados con el enfoque basado en competencias, que incluye desde el diseño de actividades hasta la evaluación, y el cual es un tema que en los últimos años ha despertado gran interés en el ámbito educativo internacional.

Uno de los aspectos al que se le ha dado mucho apoyo por parte de las autoridades de la FEUADY es la inversión en el área de la innovación educativa, lo cual se ve reflejado en la infraestructura con que cuenta la dependencia, los servicios ofrecidos por el Centro de Tecnologías de la

Información y la Comunicación (CTIC) a estudiantes y profesores, así como en el sistema de gestión y asignación de materias al inicio de cada semestre. En este sentido, cabe destacar que la FEUADY fue una de las primeras dependencias a nivel nacional en implementar un Sistema de Gestión de Contenidos en Línea (SGCL) que inició con la plataforma denominada Dokeos y en la actualidad utiliza la plataforma Moodle (ambas con licencia de libre distribución) en los cursos de licenciatura, posgrado y de educación continua.

De igual manera, deben mencionarse aquellas herramientas que se encuentran disponibles en la Internet y que permiten desarrollar productos que anteriormente eran creados en su mayoría por personas que tenían una formación o conocimientos en el área de programación o áreas afines. Estas herramientas que son consideradas parte de la denominada Web 2.0 debido a sus características, ofrecen al profesorado oportunidades para crear contenidos educativos de manera sencilla y rápida, y se pueden adaptar a los objetivos de las asignaturas que imparten.

Planteamiento del problema

Como se ha señalado previamente, la FEAUDY ha realizado una inversión significativa en el área de innovación educativa en los últimos años con la finalidad de ofrecer, tanto a estudiantes como a profesores, herramientas que permitan complementar y facilitar su práctica docente; sin embargo, el número de profesores que utiliza actualmente estas herramientas de manera constante, de acuerdo con sus necesidades, es aún limitado; entre los factores que originan la poca participación es posible identificar el desconocimiento del uso de las herramientas que se ofrecen, la incorrecta implementación y, por ende, insatisfacción con los recursos que se tienen o incluso falta de interés por aprender a utilizar e implementar nuevas herramientas. Adicionalmente, la falta de motivación y reconocimiento al sector del profesorado que lo utiliza en sus cursos, es decir, no se incorpora al sistema de estímulos.

En este mismo sentido, es posible encontrar cursos en los cuales los profesores utilizan la plataforma únicamente como un repositorio de recursos para su asignatura (lecturas, presentaciones, enlaces web, etc.), sin embargo, no utiliza otras herramientas que la propia plataforma ofrece o que bien, a través de la Web 2.0, pueden tener acceso.

La FEAUDY, a través de su Departamento de Educación Continua, desde 2011 ha desarrollado el Programa para la Formación y Actualización Docente (Profad) por medio del cual se ayuda a desarrollar las diferentes competencias que todo profesor universitario debe tener para instrumentar el currículo escolar en los diferentes programas educativos, teniendo como misión la formación humanista e integral, y como visión el ser líder en la formación de profesionales (Pinto y Echeverría, 2013).

Como parte de los objetivos que persigue el Profad se han desarrollado algunos talleres para que los profesores aprendan a utilizar la plataforma Moodle, Sistema de Gestión del Aprendizaje (o LMS, por sus siglas en inglés); con estos talleres se pretende que ellos empiecen a subir materiales y desarrollar actividades en línea empleando las diferentes alternativas que ofrece esta plataforma, sin embargo, todavía resulta necesario desarrollar un curso en el que los profesores aprendan a utilizar aquellas herramientas que se encuentran en la web y que pueden facilitar el proceso de enseñanza de sus diferentes asignaturas, dicho curso se puede complementar perfectamente a cursos como el de Moodle, puesto que varias de estas herramientas permiten la integración al SGA antes mencionado.

Objetivo general

Diseñar un programa para la formación de competencias digitales entre profesores de la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán, considerando las necesidades de los programas educativos.

Objetivos específicos

Analizar las necesidades para detectar las fortalezas y áreas de oportunidad entre los profesores de la dependencia respecto de las competencias digitales.

Elaborar el programa del curso con base en las necesidades detectadas y utilizando la modalidad del *blended learning* (aprendizaje mixto o aprendizaje semipresencial).

Justificación

La formación continua del profesorado es un elemento de suma importancia para el crecimiento y desarrollo de una dependencia educativa, contar con personal capacitado y actualizado permite ofrecer a los estudiantes contenidos más enriquecedores y significativos para su formación como futuros profesionales.

El acceso a Internet, a la Web 2.0, a las redes sociales y a las diferentes herramientas tecnológicas a las cuales se puede tener acceso en una dependencia educativa, son

una amplia gama de oportunidades para los agentes que forman parte de ella, sin embargo, en ocasiones también significan un gran reto (sobre todo para los profesores), puesto que ahora los estudiantes (quienes por su año de nacimiento y su contacto frecuente con las tecnologías, se denominan también nativos digitales) poseen conocimiento acerca del manejo de estas herramientas y en ocasiones suelen superar al maestro en el uso de estos recursos.

La posibilidad de ofrecer a los profesores un programa para el desarrollo y la formación de competencias digitales permitirá, en primera instancia, conocer las herramientas a las cuales pueden tener acceso, pero que por diferentes motivos no hacen uso de ellas; posteriormente, podrán desarrollar, utilizando estas herramientas, nuevos recursos para el desarrollo del aprendizaje de los alumnos y, finalmente, podrán implementar esos recursos en sus respectivas asignaturas.

Como menciona Perrenoud (2007), una de las diez nuevas competencias para enseñar es la correspondiente a utilizar las nuevas tecnologías en la escuela, esta competencia, es posible mencionar, se encuentra de manera casi innata en la mayoría de los estudiantes, sobre todo cuando son de educación media superior y superior; sin embargo, en el caso de los profesores, éstos no siempre poseen un dominio adecuado o actualizado en el manejo de las tecnologías en la práctica educativa.

Las nuevas tendencias en el área de la educación, en conjunto con los avances que se están desarrollando en el ámbito tecnológico y en específico de la web, han supuesto un crecimiento exponencial en las aplicaciones tecnológicas a las cuales, en la actualidad, es posible acceder desde cualquier medio. Estas aplicaciones, además, permiten la creación de objetos de aprendizaje sin la necesidad previa (o requisitos) de conocimientos especializados en el uso de determinado software, ya que ahora sólo requiere, en ocasiones, de la disposición y la creatividad del docente.

Limitaciones del estudio

El presente estudio se realizó con la ayuda de una muestra significativa de la población de profesores de la FEUADY, los requisitos que se tomaron en consideración para la selección de la muestra son:

1. Que el profesor se encuentre impartiendo por lo menos una asignatura en algún programa de licenciatura o posgrado de la dependencia.
2. Que el profesor tenga la disposición y tiempo para participar en un curso piloto que se impartirá en la modalidad de aprendizaje mixto (*blended learning*).
3. Que el docente tenga disponibilidad para realizar trabajo colaborativo presencial y en línea con los demás profesores que participen en el curso.

Otro factor determinante, que impera en diversos centros educativos todavía, es la velocidad de conexión a Internet, debido a que, en ocasiones, ésta no permite el desarrollo óptimo de actividades en línea, y en el caso de las escuelas e instituciones no permite que se pueda acceder, por ejemplo, a una plataforma educativa, descargar contenidos multimedia, enviar archivos, etcétera.

Por razones de tiempo para la presentación del proyecto, la implementación del curso no es considerada, en estos momentos, como parte de las acciones a realizar dentro del mismo, sin embargo, con base en el diagnóstico realizado, los comentarios de los profesores, la búsqueda de bibliografía y recursos educativos sobre el tema, se considera factible y se espera poder implementar el curso en un futuro próximo en la dependencia.

Metodología

Las siete dimensiones que se abordan para la elaboración y aplicación del cuestionario, y posteriormente para el diseño del programa para la formación de competencias digitales, corresponden al estudio realizado por Cabero, Llorente y Martín (2010) denominado *Competencias tecnológicas del profesorado*, el cual fue adaptado para dar cumplimiento a los objetivos del estudio. Adicionalmente, el enfoque bajo el cual se diseñó el programa corresponde al modelo por competencias que se indica en el Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI) de la UADY, con la finalidad de orientar la formación de los profesores dentro del papel que deben desempeñar como docentes de esta institución.

Tipo de estudio

Con base en los alcances que resultan de la revisión de la literatura y de la perspectiva de la investigación, el presente trabajo puede clasificarse como un estudio de tipo descriptivo, puesto que la principal tarea del mismo consiste en especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades y procesos que se tomaron en consideración para el presente análisis (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Como señalan estos autores, el valor de este tipo de investigación permite mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de

un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación.

El enfoque bajo el cual se realizó el estudio fue de tipo cuantitativo y corresponde a un proyecto de innovación pedagógica (métodos y estrategias), ya que como producto del trabajo se realizó el diseño de un curso mediante la modalidad de *blended learning*. La investigación tiene como finalidad la mejora, innovación y comprensión de los contextos educativos en favor en el acrecentamiento de la calidad de la educación, lo anterior con el objetivo de diseñar un programa de intervención para el perfeccionamiento de los procesos pedagógicos usados por el profesorado. El presente proyecto es una investigación que se realiza en una dependencia educativa de educación superior con el objetivo de dar respuesta a las problemáticas que se identifiquen en ella.

Participantes

La población considerada para la investigación estuvo conformada por profesores de los dos programas de licenciatura (Educación y Enseñanza del Idioma Inglés) y los cinco programas de posgrado (Maestría en Innovación Educativa, Maestría en Investigación Educativa, Maestría en Orientación y Consejo Educativos y Maestría en Administración de Organizaciones Educativas) de la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán, en sus dos unidades de atención (Mérida y Tizimín).

La muestra fue de tipo no probabilística, en la cual se seleccionaron a individuos que reunieran determinados criterios, procurando que la muestra fuera lo más representativa posible (Bisquerra, R., 2000). Se administró bajo la modalidad de conveniencia y se aplicó a los profesores que cumplían con las siguientes características:

Profesor activo de la Facultad de Educación (Mérida o Tizimín) que haya impartido, por lo menos, un curso en el último ciclo escolar en algún programa de licenciatura o posgrado de esta dependencia o en alguna otra área académica de la UADY.

En la investigación participaron un total de 41 profesores, de los cuales 37 pertenecen a la Unidad Mérida y cuatro a la Unidad Multidisciplinaria de Tizimín.

Instrumento para la recolección de datos

Para la recolección de datos y el diagnóstico sobre las competencias digitales de los profesores se utilizó un cuestionario adaptado de Cabero, Llorente y Marín (2010) denominado *Competencias tecnológicas del profesorado*.

El cuestionario está conformado por dos secciones, la primera corresponde al llenado de "Datos generales", en la cual se le solicitó al profesor completar o marcar con una "X", según fuera el caso, la información requerida en los once reactivos incluidos en esta sección. La segunda sección está conformada por 76 reactivos, de los cuales diez se adaptaron a las necesidades del estudio y otros siete fueron añadidos; estos reactivos se clasifican en siete dimensiones (véase la tabla 1.1) y hacen referencia a las áreas técnicas; pedagógicas; sociales, éticas y legales; gestión y organización escolar; de comunicación con nuevas herramientas de comunicación; de desarrollo profesional; y aplicación de las TIC en la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Tabla 1.1 Tabla de especificaciones del instrumento Competencias digitales del profesorado

Dimensión	Nombre	Siglas
D1	Técnicas	AT
D2	Pedagógicas	AP
D3	Sociales, éticas y legales	AS
D4	Gestión y organización escolar	AGE
D5	De comunicación con nuevas herramientas de comunicación	AC
D6	De desarrollo profesional	ADP
D7	Aplicación de las TIC en la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán	AFE

Los reactivos que se modificaron pertenecen a la dimensión 7 (D7), "Aplicación de las TIC en la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán", también denominada por las siglas AFE; mientras que los reactivos que se añadieron pertenecen a la dimensión 5 (D5), "De comunicación con nuevas herramientas de comunicación".

En la tabla 1.2 se señala la correspondencia entre las diferentes dimensiones del instrumento con los reactivos.

En total fueron siete los reactivos que se añadieron a la dimensión (D5) (70, 71, 72, 73, 74, 75 y 76), con la finalidad de incluir el uso de las herramientas pertenecientes a la denominada Web 2.0 dentro de la tarea docente, ya que este aspecto no se consideraba de forma directa en el instrumento que se tomó como guía.

Procedimiento

Para la obtención de los datos requeridos en el cuestionario, se solicitó la autorización de las autoridades de la dependencia en la cual se realizó el estudio, una vez obtenida dicha autorización se procedió a la aplicación del

Tabla 1.2 Relación entre las dimensiones y los reactivos

Dimensión	Nombre	Reactivos
D1	Técnicas (AT)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 56, 57, 65
D2	Pedagógicas (AP)	18, 19, 24, 35, 36, 37, 38, 50, 51, 52, 53, 66, 67, 68
D3	Sociales, éticas y legales (AS)	22, 40, 41, 42, 43, 44
D4	Gestión y organización escolar (AGE)	21, 23, 25, 45, 46
D5	De comunicación con nuevas herramientas de comunicación (AC)	17, 20, 26, 54, 55, 58, 61, 62, 63, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76
D6	De desarrollo profesional (ADP)	47, 48, 49, 59, 60, 64, 69
D7	Aplicación de las TIC (AFE)	28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 39

mismo mediante dos modalidades; la primera correspondió al envío del cuestionario por medio de la herramienta denominada "Formulario", de Google Drive (conocido anteriormente como Google Docs), para esto se realizó la captura del instrumento mediante esa herramienta y posteriormente fue enviado al correo electrónico de los profesores, el cual contenía una descripción del estudio que se estaba realizando y se proporcionaba una dirección web a la cual podían acceder para responder el cuestionario.

La segunda modalidad corresponde a la administración del instrumento mediante la entrega impresa de éste a los profesores participantes en el mismo; para no duplicar las respuestas se le preguntó al profesor si previamente había respondido el cuestionario enviado a su correo electrónico, si la respuesta era negativa, se le solicitaba su cooperación para dar respuesta a una copia del instrumento, mismo que se le entregaba en una versión impresa.

Procedimiento para el análisis de datos

El análisis de los datos se realizó mediante los resultados de la estadística descriptiva obtenida de las diferentes dimensiones que componen el cuestionario; cada dimensión fue analizada con el objetivo de determinar el puntaje medio obtenido del total de profesores que participaron en el estudio, así como el promedio mínimo y máximo de este mismo criterio. Este análisis se realizó con apoyo de los programas Microsoft Excel 2013 e IBM SPSS Statistics 21.

Metodología del diseño instruccional PRADDIE

A continuación se describe el proceso que se siguió durante cada una de las fases del modelo de diseño instruccional denominado PRADDIE. El estudio parte del análisis del contexto que impera en la FEUADY, el cual se complementa con la identificación de las principales necesidades para la creación del programa de competencias digitales.

Preanálisis

La FEUADY es una dependencia de educación superior que, desde sus inicios en 1984, se ha consolidado como una institución con solidez académica y rigor científico, razón por la cual actualmente cuenta con siete programas académicos, dos de licenciatura y cinco de posgrado, adicionalmente ha establecido un convenio con la Universidad de Granada (España) para el desarrollo de un programa de doctorado. En la declaración de su misión señala la formación humanista e integral de profesionales e investigadores en educación y lenguas, con actitud crítica, compromiso y responsabilidad social; la generación y aplicación innovadora del conocimiento, así como su extensión en los ámbitos educativo y social, a través de la reflexión y el análisis crítico de su problemática, en forma integral, orientando esfuerzos hacia la transformación y desarrollo de la educación, basándose en metodologías y procesos educativos de vanguardia y comprometida con el desarrollo sustentable humano, cultural y social del estado de Yucatán, con impacto nacional e internacional (UADY, 2013).

Actualmente, la FEUADY, así como todas las demás dependencias de la UADY, tienen como eje rector de las prácticas académicas y del quehacer educativo el Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI), el cual tiene la finalidad de responder de forma pertinente al compromiso social de la universidad, y coloca en el centro la formación integral del estudiantado, por medio de la articulación de seis ejes: educación centrada en el aprendizaje, educación basada en competencias, responsabilidad social, innovación, flexibilidad e internacionalización (UADY, 2012).

Análisis

A través del análisis de los aspectos académicos de la dependencia es posible señalar que la planta académica de la misma no se ha encontrado ajena a los procesos de actualización en el uso de las tecnologías dentro del ámbito educativo, en diferentes momentos los profesores han recibido capacitación de asesores de la propia institución, así como de asesores externos, sin embargo, no ha tenido continuidad y consistencia en el desarrollo de los mismos, como tampoco respecto de los temas que se han tratado. Lo que ha generado, en algunos profesores, una marcada diferencia en relación con la manera en que utilizan dichas herramientas en sus cursos, pues por un lado existen profesores que planean y realizan sus cursos con apoyo de diversas tecnologías, dentro y fuera del aula, mientras que por otro hay profesores que, por desconocimiento de las alternativas o posibilidades existentes, así como por otros factores, no hacen uso de estas herramientas, o bien no las utilizan de manera apropiada.

Respecto de la infraestructura de la dependencia, ésta cuenta con 14 salones, tres de los cuales se destinan a los cursos de microenseñanza; adicionalmente se cuenta con tres salas de cómputo, siendo una de ellas exclusiva para la realización de las tareas de los alumnos (con 20 computadoras), una segunda para las clases que imparten los profesores de los diferentes programas (con 28 computadoras), y una tercera que funciona como laboratorio de idiomas y que mayormente es utilizado por el programa de la LEII (con 30 computadoras); también existe una Sala de Usos Múltiples (SUM) y una Cámara de Gesell. Existen en total 44 cubículos, los cuales son utilizados en su mayoría por los profesores de tiempo completo y los de medio tiempo.

Todos los profesores tienen acceso a los dos sistemas de gestión del aprendizaje con que cuenta la FEUADY (ambos sistemas funcionan por medio del programa Moodle), siendo la única variante la versión de compilación.

Adicionalmente, y como parte del proceso de formación académica y de integración con el campus de Ciencias Sociales, Económico-Administrativas y Humanidades desarrollado como parte de las acciones del MEFI, los profesores del programa de la MINE han diseñado e implementado algunos cursos en la plataforma denominada UADY-virtual (http://uadyvirtual.uady.mx/uady/), que también se gestiona con el programa Moodle en su versión 2.4.

Diseño

El programa del curso para la formación de competencias digitales en el profesorado de la FEUADY se diseñó bajo el esquema de los seis ejes que se promueven en el MEFI: flexibilidad, innovación, internacionalización, educación centrada en el aprendizaje y educación basada en competencias, aspectos fundamentales que rigen el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La planeación didáctica (PD) del curso se realizó tomando en consideración los ejes mencionados previamente, así como los lineamientos establecidos por el MEFI (2013), el cual menciona que la PD es la selección y organización del proceso de enseñanza y aprendizaje, organiza la secuencia didáctica para el desarrollo de las competencias genéricas, disciplinares y específicas, articulando contenidos, actividades de aprendizaje, recursos y medios didácticos, así como la evaluación del aprendizaje. La planeación se organiza mediante unidades de aprendizaje orientadas al desarrollo de las competencias de las asignaturas, esta planeación integra las competencias genéricas, disciplinares y específicas, asimismo describe los estándares, los contenidos mínimos, la metodología del aprendizaje y enseñanza, así como los materiales para la evaluación del aprendizaje.

Algunos de los objetivos que señala el MEFI (2013) de la PD son los siguientes:

- Garantizar la integridad del plan de estudios, de manera que los resultados de aprendizaje en las asignaturas estén alineados con las competencias del perfil de egreso.
- Proveer un instrumento al servicio de profesores y estudiantes que concrete la oferta formativa de una asignatura, ofreciendo los elementos informativos necesarios para comprender qué es lo que se aprende, cómo se aprende y qué es objeto de evaluación y acreditación.
- Establecer las condiciones en las que se va a desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como en la evaluación.
- Guiar el trabajo docente en torno a las competencias a desarrollar por el estudiante.
- Orientar al estudiante en los saberes, en las actividades y modalidades, así como en los resultados de aprendizaje que orientan la evaluación.
- Dar a conocer al estudiante los resultados del aprendizaje respecto de la evaluación de proceso y de producto.
- Proporcionar un instrumento de transparencia que por ser de carácter público es susceptible de análisis, revisión crítica y mejoramiento.

La PD se elaboró tomando en cuenta el formato institucional de la UADY y tiene como referencia los resultados obtenidos del diagnóstico aplicado. Esta planeación

se realizó para cada unidad del programa, asimismo, las competencias de cada unidad se encuentran alineadas a las competencias del curso.

Con base en los aspectos mencionados previamente, es posible mencionar que los elementos que contiene la planeación son los siguientes:

- Datos generales de identificación.
- Competencia de la asignatura.
- Contextualización.
- Desarrollo de las competencias genéricas en la asignatura.
- Competencias disciplinares que se movilizan en la asignatura.
- Unidades, competencias y duración de cada unidad.
- Secuencia didáctica de cada unidad.
- Evaluación del desempeño.
- Descripción de los niveles de dominio.
- Actividades que fomentan la formación integral.

Cada unidad de aprendizaje se encuentra organizada con base en su respectiva secuencia didáctica, la misma es entendida por el MEFI (2013) como el orden en que se presentan las actividades por medio de las cuales se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje; es un proceso planificado de los contenidos, resultados y actividades de aprendizaje que conducen al desarrollo de la competencia de la unidad.

Uno de los puntos centrales en el desarrollo de la secuencia didáctica corresponde a la definición de las competencias y contenidos de las unidades que formarán parte del curso. Las competencias describirán el perfil formativo que deberán presentar los profesores al finalizar las diferentes unidades, mientras que los contenidos del curso estarán orientados hacia la atención de las necesidades identificadas mediante el instrumento de diagnóstico. En este sentido, Yániz y Villardón (2006) señalan que la planificación a partir de elementos competenciales, centrada en el aprendizaje, proporciona criterios específicos de selección de contenidos, de esta manera, se puede mencionar que los contenidos son parte de los componentes de esas competencias.

Los contenidos del curso fueron seleccionados con la finalidad de cumplir con los objetivos establecidos en el mismo y buscando que fueran significativos, en el sentido de que aporten conocimientos valiosos y útiles a los profesores. Bajo este esquema, Yániz y Villardón (2006) identifican algunos criterios generales para seleccionar los contenidos; el primero de ellos hace referencia a la representatividad, es decir, los contenidos deben seleccionarse ajustándose a las pretensiones y al contexto en que se imparte; la significatividad corresponde al segundo criterio, aquí se trata de identificar los conceptos clave que brindan unidad y anclaje a la estructura temática y las habilidades y actitudes funcionales para el perfil de referencia; la transferibilidad se refiere a la priorización de los contenidos con mayor poder de aplicación en situaciones diferentes de aquellas en las que se aprendieron; el cuarto criterio concierne a la durabilidad, en ella se menciona que actualmente el aprendizaje se encuentra en constante proceso de cambio y, por ende, la selección de los contenidos debe priorizar los menos perecederos; la relevancia implica otorgar el valor adecuado a los diferentes contenidos que se trabajarán durante el programa o el curso, esto significa tener presente en todo momento la formación de los estudiantes o profesores el sexto y último criterio hace mención a la especificidad, en ella se comenta que es conveniente mantener los contenidos que difícilmente se puedan abordar desde otras disciplinas.

Desarrollo

Como parte del desarrollo del programa se utilizaron diferentes recursos, los cuales tienen como objetivo facilitar la implementación del mismo, estas herramientas pueden clasificarse de la siguiente manera:

- Sistema de Gestión de Contenidos (SGC)-Wordpress (http://aulatics.com.mx/)
- Sistema de Gestión de Aprendizajes (SGA)-Moodle (http://virtual.aulatics.com.mx/)
- Redes sociales (Facebook, Twitter, Edmodo)

A través de la renta de un espacio en un servidor externo y con la compra del dominio (http://aulatics.com.mx) se realizó la construcción de una página web con el propósito de servir como medio de introducción y bienvenida al curso con los participantes, publicación y enlace con los contenidos que se trabajarían en el curso; para el diseño de la página se trabajó con el SGC denominado Wordpress, el cual permite, por medio de un panel de control bastante intuitivo, la administración y gestión de los contenidos que se deseen publicar. La página, además, sirve como vínculo con el SGA Moodle, así como a las redes sociales con las cuales se trabaja.

El SGA Moodle sirve como elemento clave para la implementación de los contenidos del curso. Este SGA es libre y abierto, lo anterior significa que es una pieza de software gratuita, con licencia abierta, por lo que cualquier persona o institución lo puede utilizar, siempre que cuente con una versión instalada en algún servidor web (el mismo que se mencionó previamente). La versión que se utilizó de Moodle es la 2.6, la cual, al momento de realizar el trabajo, era la compilación más reciente.

De manera complementaria, se decidió trabajar a través de las redes sociales, en particular con Facebook y Twitter, debido a que permiten mantener una comunicación tanto síncrona como asíncrona con los participantes del curso en un entorno en el cual, aunque se puede considerar un poco informal, es posible compartir recursos y diseñar actividades, del mismo modo que sucede en un SGA.

Otra herramienta que se utilizó es Edmodo, cuyas principales características consisten en que se enfocan en la creación de redes de colaboración entre profesores, estudiantes y todo individuo que forme parte del proceso educativo. A diferencia de páginas web como Facebook o Twitter, ésta se enfoca más en el trabajo realizado bajo entornos académicos, por lo que las actividades que en ella se realizan están diseñadas sin aquellos distractores "comerciales" que por lo común forman parte de las páginas señaladas con anterioridad; de manera adicional, se ofrecen otras herramientas que permiten, tanto al profesor como al estudiante, enriquecer este proceso de trabajo colaborativo en entornos virtuales.

Implementación y evaluación

La implementación del trabajo reside en ejecutar, mediante la puesta en práctica del curso, el análisis y el diseño realizados previamente. Lo anterior implica de igual manera el proceso de evaluación. Por razones de tiempo, el proyecto no será implementado, sin embargo, con base en la metodología realizada, los resultados obtenidos de los cuestionarios aplicados, así como de la información obtenida por medio de los comentarios de los profesores, se espera poder realizar la implementación, y por consiguiente la evaluación, del curso que el proyecto plantea en una fecha próxima.

Cabe mencionar que los contenidos del curso deben someterse a constante revisión y actualización, debido a que esta área de estudio presenta grandes cambios de manera frecuente, por lo que los recursos y las estrategias de enseñanza y evaluación con las TIC que se plantean en el presente proyecto, posiblemente requieran ser estudiados nuevamente para comprobar su efectividad, o bien, para encontrar y analizar nuevas herramientas y estrategias que permitan la formación del profesorado en el desarrollo de competencias digitales.

Resultados

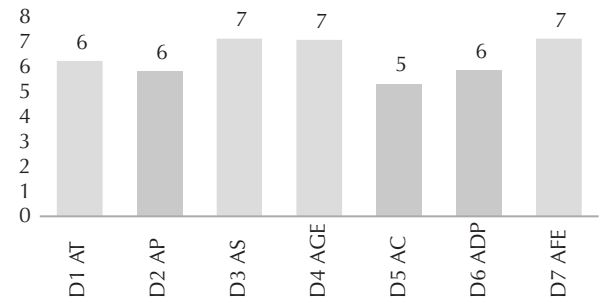
Con base en los instrumentos aplicados, y como parte de la metodología del programa, es posible mencionar que se posee la información necesaria para diseñar el curso para la formación de competencias tecnológicas-digitales del profesorado, dicho curso abarca las diferentes áreas que se consideran el eje de la estructura del presente estudio y pone mayor énfasis en aquellas en donde los profesores han mostrado poco o nulo dominio. Otro aspecto que se consideró en el diseño del programa es el contexto en el cual los profesores podrán aplicar los contenidos que se incluyan, debido a que son varios los programas educativos que conforman esta dependencia se podrá prestar especial atención a determinadas áreas que se consideren de mayor importancia para cada programa.

Todas las unidades de aprendizaje se encuentran debidamente justificadas al momento de su elaboración en relación con las necesidades de aprendizaje de los profesores.

Por medio del análisis de la gráfica 1.1, es posible señalar las dimensiones en las cuales los profesores se identificaron con calificaciones más bajas (con un promedio por debajo de los seis puntos), es preciso recordar que el instrumento se aplicó con una escala de cero a diez, en donde cero significa ser completamente ineficaz para realizar lo que se presenta y el diez su dominio pleno. Bajo esta premisa, las tres dimensiones con el puntaje más bajo fueron las siguientes: dimensión dos, denominada "Pedagógica", con una media de 6; dimensión cinco, denominada "De comunicación con nuevas herramientas de comunicación", con un promedio de 5; finalmente se encuentra la dimensión seis, denominada "De desarrollo profesional" con una media de 6.

Debe destacarse el promedio global que se obtuvo de las siete dimensiones, el cual generó una media de 6. Este promedio, a pesar de no considerarse comúnmente como una calificación "reprobatoria", para el estudio en general, sí indica una baja apreciación por parte de los profesores del dominio de las TIC en sus diferentes dimensiones; adicionalmente, ninguna dimensión obtuvo

Gráfica 1.1 Media obtenida de las siete dimensiones



una calificación promedio por encima de los ocho puntos, siendo la dimensión tres (sociales, éticas y legales) la de mayor puntaje (7 puntos).

Considerando los resultados y el análisis realizado previamente, es posible fundamentar la creación de un programa para la formación de competencias digitales, el cual a partir de ahora se denominará curso de "Desarrollo y fortalecimiento de las competencias digitales en el profesorado", éste tendrá una duración de 100 horas, de las cuales 40 serán presenciales y 60 no presenciales, y seguirá los lineamientos establecidos por el Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI) y del Programa Institucional de Habilitación en el MEFI (PIH-MEFI).

A continuación se presenta el programa que se realizó considerando los resultados y análisis previamente realizados.

1. *Datos generales de identificación*

   a) Nombre de la asignatura: desarrollo y fortalecimiento de las competencias digitales en el profesorado
   b) Tipo: no aplica
   c) Modalidad: mixta
   d) Ubicación sugerida: no aplica
   e) Duración en horas: 100 (presenciales: 40 horas; no presenciales: 60)
   f) Créditos: no aplica
   g) Requisitos académicos previos: ninguno

2. *Intencionalidad formativa de la asignatura*

   En los últimos años, el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así como los diferentes medios o recursos para el aprendizaje han evolucionado y se han desarrollado de manera importante, sin embargo, todavía es posible observar prácticas educativas basadas en medios o recursos tradicionales, lo cual se refleja de forma inmediata en las actividades que desarrolla el profesor, dentro y fuera del aula, asimismo, la incorporación de las TIC se ha hecho de manera no planeada, sin objetivos claros, generando confusión al mantener antiguas prácticas, aunque ahora con el acompañamiento tecnológico y sin una fundamentación teórica que lo avale. Considerando estas características, el presente curso tiene como finalidad desarrollar en los profesores de la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán las competencias digitales que les permitan generar estrategias innovadoras para su implementación en los cursos que imparten, considerando los modelos de enseñanza presencial, semipresencial y no presencial.

3. *Relación con las otras asignaturas en alineación con las competencias de egreso*

   No aplica

4. *Competencia de la asignatura*

   Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la implementación de estrategias innovadoras en los cursos que el profesor desarrolla mediante los diferentes entornos de enseñanza y aprendizaje.

5. *Competencias de la asignatura*

   - Genéricas:

     Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera apropiada y responsable.

     Desarrolla contenidos digitales de aprendizaje mediante el uso adecuado de herramientas tecnológicas.

     Diseña actividades de aprendizaje utilizando herramientas digitales y medios audiovisuales.

     Propone procesos de mejoramiento y seguimiento del uso de las TIC en la planeación escolar.

     Evalúa los beneficios y utilidades de las TIC en la planeación escolar.

     Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.

     Interviene con iniciativa y espíritu emprendedor en su ejercicio profesional y personal de forma autónoma y permanente.

     Responde a nuevas situaciones en su práctica profesional y en su vida personal, en contextos locales, nacionales e internacionales, con flexibilidad.

   - Disciplinares:

     Desarrolla diferentes formas de trabajar las nuevas tecnologías en su disciplina y área específica.

     Desarrolla propuestas de enseñanza innovadoras con distintos espacios de aprendizaje y recursos.

     Utiliza las TIC como recurso didáctico de manera justificada en sus clases.

     Participa de manera colaborativa en el desarrollo de técnicas y medios para la formación en cualquier espacio y tiempo, que combine la formación presencial con la formación a distancia.

     Reflexiona en torno a la selección de recursos, con base en el desarrollo de conocimientos técnicos suficientes, para permitirle rehacer y estructurar de

nuevo los materiales existentes en el contexto educativo para adaptarlos a sus necesidades.

- Específicas:

  Identifica las características, usos y oportunidades que ofrecen los nuevos escenarios de aprendizaje (mediante la implementación de metodologías didácticas innovadoras) en los procesos educativos llevados a cabo en la educación superior.

  Reconoce la importancia de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) en la educación y asume su responsabilidad como docente dentro de la misma.

  Utiliza herramientas digitales para diseñar EVA que favorecen el desarrollo de competencias en sus estudiantes y la conformación de comunidades y redes de aprendizaje.

  Analiza diferentes estrategias de evaluación en los EVA, así como su impacto en el aprendizaje basado en competencias.

6. *Contenidos esenciales para el desarrollo de la competencia de la asignatura*

   Nuevos escenarios de aprendizaje en la educación superior.

   Entornos virtuales de aprendizaje (EVA).

   Herramientas digitales para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

   Evaluación del aprendizaje en los entornos virtuales de aprendizaje (EVA).

7. *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*

   Aprendizaje basado en problemas
   Aprendizaje cooperativo
   Estudio de casos
   Juego de roles
   Resolución de problemas y ejercicios
   Simulación
   Uso de organizadores gráficos

8. *Estrategias generales de evaluación*

   - Evaluación de proceso:

     Participación activa en las sesiones presenciales y no presenciales

     Participación en las actividades de aprendizaje

     Diseño de materiales con el apoyo de las herramientas digitales

     Integración del proyecto de innovación tecnológico

   - Evaluación de producto:

   Portafolio digital de evidencias

9. *Referencias* (varias)

10. *Perfil deseable del profesor*

    Licenciado(a) en Educación, con mínimo tres años de experiencia profesional o con posgrado en algún área afín y tres años de experiencia docente, con conocimientos en el área de la tecnología educativa, diseño e innovación curricular y capacidad para trabajar de manera colaborativa.

Conclusiones

Durante el desarrollo de este trabajo se abordó una serie de contenidos que permiten conocer algo más sobre el contexto que se vive actualmente en torno a la formación del profesorado en el uso de las TIC. Desde las diferentes acepciones y definiciones que se manejan del término "competencia", hasta la clasificación de los recursos y herramientas que complementan la formación docente, es posible observar un interés, dentro y fuera del ámbito educativo, por mejorar estas acciones educativas.

El presente trabajo tiene como objetivo el diseño de un curso para el desarrollo de competencias digitales, bajo la modalidad de *blended learning*, dirigido a profesores de la FEUADY, para lograr lo anterior se realizó un diagnóstico de las competencias que tenían los posibles participantes en esta área y se procedió a su elaboración siguiendo el modelo de diseño instruccional denominado PRADDIE, propuesto por Cookson (2003), sin embargo, y de acuerdo con los propósitos del proyecto, no se llevaron a cabo las últimas dos fases: implementación y evaluación, considerando lo anterior se formulan las siguientes recomendaciones.

La motivación del profesorado desempeña un rol de suma importancia para el éxito del curso y en sí para el continuo desarrollo de su formación académica, por lo anterior, los contenidos que se abordan y se encuentran en la secuencia didáctica, fueron seleccionados con base en las necesidades detectadas y expuestas por los profesores de acuerdo con su formación en el uso de las TIC, adicionalmente, gran parte de los profesores señalaron su interés en participar en un curso con estas características.

Es necesario que el profesor encuentre una utilidad significativa para el conocimiento que adquirirá y pondrá en práctica con ayuda de las TIC, esa vinculación permite que estas herramientas no sean vistas únicamente como un recurso ajeno al contexto en que se desempeñan los docentes, por el contrario, se requiere que éstos descubran, con apoyo de la institución y los facilitadores, las ventajas que aportan a su formación, así como a la de los estudiantes.

En este sentido, es preciso que se otorguen a los profesores oportunidades para el empleo de las TIC en el aula, en búsqueda de mejores resultados en su práctica. Para aprender a enseñar con las TIC y adquirir las competencias tecnológicas que se han planteado, se requiere una formación guiada y prolongada lo suficiente, donde el punto de arranque sean las propias teorías y prácticas de los docentes respecto a la enseñanza y el aprendizaje (Díaz, 2011).

Para una adecuada formación de los profesores, se recomienda que, de modo complementario al avance del curso, se desarrollen en la dependencia grupos de trabajo entre los profesores en búsqueda del trabajo colegiado, mediante los cuales se puedan realizar actividades entre los profesores que posean una misma línea de estudio, o bien, que impartan clases en el mismo programa educativo; el apoyo que se brinde dentro de estos grupos servirá para que los profesores que tengan un bajo dominio en el uso de las tecnologías y de las estrategias que es posible desarrollar con ellas en el salón de clases (y en el virtual) puedan recibir ayuda de los profesores que tengan un dominio más avanzado.

El área administrativa de una dependencia también desempeña un papel importante en la implementación y evaluación del curso, por ende, del logro de los objetivos propuestos; resulta necesario contar con los espacios y los tiempos adecuados para que se desarrollen las actividades que se proponen en el curso, cuando lo anterior no suele ser favorable, en ocasiones puede significar una excusa para la participación del profesor, por tanto, en este sentido se recomienda ser flexible respecto a los tiempos de los participantes, considerando de modo adicional que el curso se plantea mediante la modalidad *blended learning*, es decir, implica horas de estudio presencial y no presencial. Esta inversión realizada a los tiempos y recursos de los profesores redundará, a mediano y largo plazos, en beneficio no sólo para los profesores, sino también para los estudiantes.

Resulta viable la implementación del curso, el mismo se puede complementar con el Módulo V del Programa Institucional de Habilitación en el MEFI (PIH-MEFI), el cual tiene como intencionalidad formativa el uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje para el apoyo del desarrollo de las competencias de los estudiantes. En este mismo sentido, el curso puede ser implementado en otras instituciones educativas; sin embargo, es necesario que se realice el diagnóstico correspondiente con la finalidad de identificar las áreas que sean pertinentes de modificar o ajustar al contexto en el cual se considere realizar.

El curso debe mantenerse en constante actualización y evaluación; los avances que se generen en materia de tecnología, aunados a los nuevos paradigmas que van surgiendo en la educación, en los cuales la actuación del docente implica desempeñar más actividades en favor de una mejor formación y profesionalización de sus estudiantes, requieren que los objetivos, competencias y contenidos del curso sean frecuentemente revisados y analizados con la finalidad de no perder la esencia que implica su puesta en marcha.

Referencias

ANUIES (2006). *Glosario de términos vinculados con la cooperación académica*. Recuperado de http://www.anuies.mx/media/docs/convocatorias/pdf/glosariocoopnal2-jul06.pdf

Azinian, H. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas. Manual para la organización de proyectos*. Argentina: Ediciones Novedades Educativas.

Bernal, M. (2010). Integración de la Web 2.0 en la educación superior. En Prendes, M. y Castañeda, L. *Enseñanza superior, profesores y TIC* (pp. 115-140). Colombia: Ediciones de la U.

Bisquerra, R. (2000). *Métodos de investigación educativa. Guía práctica*. España: Editorial Ceac.

Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. 3*(1). Recuperado de http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf

_____ (2005). *Estrategias para la formación del profesorado en TIC*. Recuperado de http://www.ciedhumano.org/files/Edutec2005_julio.pdf

Cabero, J., Llorente, M. y Marín, V. (2010). *Hacia el diseño de un instrumento de diagnóstico de "competencias tecnológicas del profesorado" universitario.* Recuperado de http://www.rieoei.org/deloslectores/3358Cabero.pdf

Campo, M. (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Colombia: Ministerio de Educación Nacional.

Castañeda, L. y Gutiérrez, I. (2010). Redes sociales y otros tejidos online para conectar personas. En Castañeda, L. *Aprendizaje con redes sociales. Tejidos educativos para los nuevos entornos* (pp. 17-39). España: Eduforma.

Cobo, C. (2011). Casos y experiencias para aprender. En Cobo, C. y Moravec, J. *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación* (pp. 107-140). España: Publicaciones y Ediciones de la Universidad de Barcelona.

Cookson, P. (2003). *Elementos de diseño instruccional para el aprendizaje significativo en la educación a distancia*. Recuperado de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Especialidad/TecnologiaEducativaG12/Modulo3/PDF/ESTEM03T04I03.pdf

Díaz, F. (2011). TIC y competencias docentes del siglo XXI. En Carneiro, R., Toscano, J. y Díaz, T. *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 139-154). España: Fundación Santillana.

Díaz, T. (2011). La función de las TIC en la transformación de la sociedad y de la educación. En Carneiro, R., Toscano, J. y Díaz, T. *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 155-164). España: Fundación Santillana.

Fernández-Salinero, C. (2006). Las competencias en el marco de la convergencia europea: Un nuevo concepto para el diseño de programas educativos. *Encounters on Education*, 7. 131-153.

Fundación Telefónica (2013). *Guía Mobile Learning*. Recuperado de http://curalia.fundaciontelefonica.com/wp-content/uploads/2013/01/Guia_MobLearning.pdf

García, L., Ruiz, M. y Domínguez, D. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. España: Editorial Ariel.

Gros, B. y Silva, J. (2005). *La formación del profesorado como docente en los espacios virtuales*. Recuperado de http://www.rieoei.org/deloslectores/959Gros.pdf

Hernández, A. y Küster, I. (2013). De la Web 2.0 a la Web 3.0: antecedentes y consecuencias de la actitud e intención de uso de las redes sociales en la web semántica. *Universia Business Review*, 104-119.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5a. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.

Iqbal, S. y Qureshi, I. A. (2011). Learning Management Systems (LMS): Inside Matters. *Information Management & Business Review*, *3*(4), 206-216.

Lavigne, G., Díaz, K., McAnally, L., Organista, J. (2013). Navegar y aprender: una aproximación a las relaciones entre estilos de aprendizaje y la navegación en Moodle. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 10*(2), 81-97. Recuperado de http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4627836.pdf

Llorente, M. (2009). *Formación semipresencial apoyada en la red (blended learning)*. Editorial MAD: España.

Mackey, J. y Evans, T. (2011). Interconnecting Networks of Practice for Professional Learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning, 12*(3). Recuperado de www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/873

Martín, O. (2011). Educar en comunidad: promesas y realidades de la Web 2.0 para la innovación pedagógica. En Carneiro, R., Toscano, J. y Díaz, T. *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 79-93). España: Fundación Santillana.

Naismith, L., Lonsdale, P., Vavoula, G. y Sharples, M. (2006). *Literature Review in Mobile Technologies and Learning*. Future Lab Series. Report: 11. Universidad de Birmingham.

OCDE (2005). *La definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo*. Recuperado de http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dscexecutivesummary.sp.pdf

Parlamento Europeo (2006). *Competencias clave para el aprendizaje permanente*. Recuperado de http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/am/609/609485/609485es.pdf

Pecquet, E. (2007). *Creando y publicando cursos virtuales con Dokeos 1.8*. Recuperado de http://www.dokeos.com/doc/teacher_manual_spanish.pdf

Peñalosa, E. (2013). *Estrategias docentes con tecnologías: Guía práctica*. México: Pearson.

Proyecto Tuning (2006). *Una introducción a Tuning Educational Structures in Europe. La contribución de las universidades al proceso de Bolonia*. España: Publicaciones de la Universidad de Deusto.

Roegiers, X. (2010). *Una pedagogía de la integración. Competencias e integración de los conocimientos de la enseñanza*. México: Fondo de Cultura Económica.

Román, P. y Romero, R. (2007). La formación del profesorado en las tecnologías de la información y de la comunicación. Las tecnologías en la formación del profesorado. En Cabero, J. *Tecnología educativa* (pp. 141-158). España: McGraw-Hill.

Rosenberg, M. (2001). *E-learning: strategies for delivering knowledge in the digital age*. Estados Unidos: McGraw-Hill.

Saorín, A. (2012). *Moodle 2.0. Manual del profesor*. Recuperado de http://recursos.cepindalo.es/mod/resource/view.php?id=13104

Segura, M. (2011). Plataformas educativas y redes docentes. En Carneiro, R., Toscano, J. y Díaz, T. *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 95-109). España: Fundación Santillana.

Torre, S. (2012). Supuestos teóricos. Formar ¿Para qué? En Torre, S. y Barrios, O. *Estrategias didácticas innovadoras* (pp. 5-128). España: Ediciones Octaedro.

Trevejo, J. (2006). *Joomla! para principiantes*. Recuperado de http://www.joomlaos.net/e-book

UADY (2013). *Programa institucional de habilitación en el MEFI*. México: UADY.

_____ (2012). *Modelo Educativo para la Formación Integral*. Universidad Autónoma de Yucatán: México.

UNESCO (2013). *Policy guidelines for mobile learning*. Recuperado de http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219641e.pdf

_____ (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París: UNESCO.

Yániz, C. y Villardón, L. (2006). *Planificar desde competencias para promover el aprendizaje. El reto de la sociedad del conocimiento para el profesorado universitario.* España: Cuadernos Monográficos del ICE.

CAPÍTULO 2

Experiencias de los docentes con la tecnología en las aulas de una universidad pública

William René Reyes Cabrera
Edith J. Cisneros-Cohernour

Antecedentes

Desde principios de los años noventa del siglo anterior se observan cambios en las instituciones educativas de diferentes países que reflejan la influencia de tendencias globales. El proceso de globalización promueve una nueva cultura mundial, propiciada por la ruptura de las barreras geográficas y económicas, que en gran medida se debe al uso y desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así como a las políticas sociales y económicas impulsadas por los gobiernos y organismos internacionales (García, 2013).

Investigaciones realizadas acerca del uso de ese tipo de tecnologías en Estados Unidos indican que esto puede tener efectos positivos en la enseñanza. Por ejemplo, Kulik (1994) encontró que estudiantes que utilizaron la tecnología en clases con instrucciones por computadora obtuvieron puntajes más altos en pruebas de aprovechamiento, en menos tiempo y tuvieron una percepción positiva de sus cursos.

A diferencia de otros países en donde se han llevado a cabo investigaciones acerca del uso y los efectos de esas tecnologías en el aprovechamiento de los estudiantes, en el caso de México resultan escasos los estudios sobre esta temática, en particular, las experiencias y retos que enfrentan los docentes al utilizarla en el aula.

Modelo educativo para la formación integral

La UADY se ha caracterizado por utilizar tecnología en sus procesos académicos y administrativos, sin embargo, recientemente ha expresado de manera formal su interés por el uso más amplio de la tecnología y la innovación en su Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2010-2020 y su Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI). En el PDI, la universidad establece políticas sobre la utilización de los recursos tecnológicos (2010): "(…) la formulación de nuevos programas de licenciatura y posgrado, utilizando modalidades no presenciales y semipresenciales, privilegiando la equidad y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). La nueva

oferta debe considerar su contribución a la operación de los programas presenciales, así como a la formación de los estudiantes inscritos en ellos" (p. 76).

La universidad ha contemplado el uso de las TIC tanto en los programas, como en las competencias de los profesores y en el perfil de egreso del estudiante universitario en la UADY, lo cual se refleja en el informe de la Rectoría en el periodo 2007-2010 y en el establecimiento de un programa de habilitación pedagógica (2010, pp. 49-50, 108-109), no existen programas específicos que capaciten o desarrollen competencias en el uso de las tecnologías, en especial, las referidas a la Web 2.0 o aplicaciones (UADY, 2013, p. 80).

Hasta el momento no existen estudios para examinar cómo estas políticas se están llevando a la práctica, cuáles son las experiencias de los docentes utilizando la tecnología en el aula y los retos que enfrentan al utilizar las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo.

La educación superior en el siglo XXI

El nuevo papel del docente

La sociedad del conocimiento es producto de una revolución tecnológica basada en la información y el conocimiento. Ésta genera una nueva cultura con tres características: su carácter informacional, global y situado en la red. Van Dijk (1991) la denomina sociedad red, puesto que lleva a una serie de cambios que modifican y redistribuyen el poder, alterando las formas de comunicación masiva (Johnson, 2006).

De acuerdo con Salinas (2004), debido a las características de la sociedad del conocimiento, y a la incorporación de metodologías de formación mediadas con el uso de las TIC que promueven la innovación educativa, el profesor debe adoptar nuevos roles, ya que "deja de ser fuente de todo conocimiento y pasa a actuar como guía de los alumnos, facilitándoles el uso de los recursos y las herramientas que necesitan para explorar y elaborar nuevos conocimientos y destrezas. El docente pasa a actuar como gestor de la pléyade de recursos de aprendizaje y a acentuar su papel de orientador y mediador" (p. 4).

De acuerdo con Andrew Churches (2010), entre las características que el docente del siglo XXI debe tener se encuentran: adaptador de contenidos, comunicador, aprendiz permanente, visionario, líder, modelo (para sus compañeros de trabajo y alumnos), colaborador en el aprendizaje de sus estudiantes y alguien que asume riesgos que se presentan en su trabajo en el aula.

Integración de las TIC en el desarrollo profesional docente

En la sociedad del conocimiento, se espera que el profesorado se convierta en el actor principal de la integración de las TIC. De acuerdo con Cabero (2005), sin el docente, la incorporación de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje no se producirá, ya que su implementación recae directamente sobre su quehacer profesional.

En un estudio realizado por Al-Daihani (2009), el autor sugiere algunas actividades en la web social que un profesor debería realizar, como saber compartir imágenes, colaborar en blogs, wikis, foros de discusión, etc., compartir videos de carácter educativo, participar en redes sociales, contar con un blog, utilizar calendarios en línea, compartir archivos y utilizar herramientas de comunicación.

Implementación didáctica de la Web 2.0 en la formación docente

Asimismo, algunos autores, como Imbernón (2006), afirman que el proceso de formación permanente del profesorado debe estar orientado al desarrollo de competencias que permitan dominar aspectos metodológicos y herramentales de las TIC. Por su parte, White (2007) considera que lo más adecuado es un proceso de aprendizaje permanente utilizando entornos personales de aprendizaje (PLE, por sus siglas en inglés) con base en el modelo "aprendizaje por el hombro" (*over the shoulder learning*). En este modelo, cada profesor hace las veces de instructor o alumno, dependiendo de la tecnología que se vaya a utilizar de acuerdo con la situación educativa que se plantee. Retomando las ideas de Dutton Ewbank, Foulgen y Carter (2010), este modelo de implementación didáctica es el más conveniente, ya que el profesor puede, en primera instancia utilizar los recursos de manera personal y luego irlos aplicando poco a poco en su trabajo académico.

Enseñanza y aprendizaje en el siglo XXI

E-learning 2.0

El concepto de *e-learning* 2.0 se desprende del concepto de *learning* 2.0, conocido como aprendizaje 2.0, y se deriva de la popularización de la Web 2.0 en el contexto social y educativo. Redecker, Ala-Mutka, Bacigalupo, Ferrari y Punie (2009) definen al *learning* 2.0 como un fenómeno emergente, gracias al ascenso de la informá-

tica social o Web 2.0 en el contexto educativo. Aunque la informática social se originó de manera externa a las instituciones educativas, tiene un enorme potencial para la educación formal con el fin de mejorar los procesos de aprendizaje de resultados, así como el apoyo a la modernización de la educación en las instituciones (Redecker *et al*. 2009, p. 9).

Pedagogía 2.0

Churches (2010), afirma que la pedagogía actual debe estar orientada a la alfabetización digital, y promover el desarrollo de competencias informáticas, de comunicación y críticas. Debe ser una pedagogía que desarrolle las habilidades de pensamiento, haga uso del aprendizaje basado en proyectos, utilice los servicios 2.0 y permita la interdisciplinariedad. La pedagogía 2.0 se basa en estas orientaciones, y se centra en el aprendizaje aprovechando la conectividad de los servicios de la web social (Mcloughlin y Lee, 2008; Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

La pedagogía 2.0 permite la autorregulación y la interpretación de la información, misma que le servirá para producir ideas y conceptos que podrá compartir a través de diversos medios.

Propósito del estudio

Este estudio exploratorio se centra en examinar las experiencias y retos que enfrentan los profesores universitarios al utilizar las tecnologías, las implicaciones para el aprendizaje de sus alumnos y el papel que juegan las políticas institucionales, las autoridades educativas y la cultura escolar.

Metodología de la investigación

Éste fue un estudio exploratorio, de tipo descriptivo. Los estudios exploratorios permiten formular con mayor precisión un problema y establecer las bases para una investigación más amplia sobre la problemática y el desarrollo de hipótesis (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). En este caso, se pretende que sirva de base para futuras investigaciones acerca de las experiencias, retos e implicaciones del uso de tecnología en la enseñanza en educación superior en el sureste de México.

El estudio es descriptivo porque documenta las percepciones de los docentes acerca de sus experiencias y retos al utilizar la tecnología en el aula. Esto es consistente con Marshall y Rossman (2005), quienes indican que los estudios descriptivos son útiles para documentar y describir el fenómeno a tratar (p. 34). Este tipo de estudios es apropiado cuando se busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis.

Contexto de la investigación

La investigación se llevó a cabo en la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán. La facultad fue creada en 1984 y cuenta con los programas de licenciatura, posgrado y educación continua. Pertenece al campus de Ciencias Sociales, Económico-Administrativo y Humanidades y tiene como misión "(…) la formación humanista e integral de profesionales e investigadores en educación y lenguas, con actitud crítica, compromiso y responsabilidad social; la generación y aplicación innovadora del conocimiento, así como su extensión en los ámbitos educativo y social, por medio de la reflexión y el análisis crítico de su problemática, en forma integral, orientando esfuerzos hacia la transformación y desarrollo de la educación, basándose en metodologías y procesos educativos de vanguardia y comprometida con el desarrollo sustentable humano, cultural y social del Estado, con impacto nacional e internacional" (Facultad de Educación, 2012, p. 22).

En relación con los estudiantes, la facultad cuenta con una matrícula total de 670 alumnos distribuidos en los diferentes programas educativos, como son la Licenciatura en Educación, con 360; la Licenciatura en

Tabla 2.1 Distribución de la planta académica de la Facultad de Educación (2013)

Planta docente	Número	Porcentaje
1. PTC	54	100
1.1 PTC con posgrado	40	74
1.2 PTC con doctorado	10	19
1.3 PTC con perfil Promep*	32	69
1.4 PTC con reconocimiento SNI*	5	9
2. PMT	2	100
2.1 PMT con posgrado	1	50
2.2 PMT con doctorado	1	50
3. PAES	10	100
3.1 PAES con posgrado	7	70
3.2 PAES con doctorado	1	10
4. TA	5	100
4.1 TA con posgrado	3	60
4.2 TA con doctorado	1	20

Enseñanza del Idioma Inglés, con 120; la Especialización en Docencia, con 80; la Maestría en Investigación Educativa, con 30; la Maestría en Innovación Educativa, con 40; la Maestría en Orientación y Consejo Educativos, con 20, y la Maestría en Administración en Organizaciones Educativas, con 20 estudiantes.

La facultad cuenta con un total de 65 profesores, en las categorías de Profesor de Tiempo Completo (PTC), Profesor de Medio Tiempo (PMT) y Profesores de Asignatura de Educación Superior (PAES). Asimismo, cuenta con Técnicos Académicos (TA), quienes apoyan las actividades académicas de la facultad.

69% del profesorado cuenta con perfil Promep (Programa de Fortalecimiento del Profesorado). Éste es un reconocimiento que se otorga únicamente a los profesores de tiempo completo con posgrado. El 9% es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), éste es un reconocimiento nacional con base en la evaluación de la trayectoria de los profesores en el área de investigación a nivel nacional.

En relación con la infraestructura, la Facultad de Educación cuenta con 15 aulas, dos salas de cómputo, un laboratorio de idiomas y un auditorio. Todas las aulas están equipadas con equipo audiovisual y cuentan con internet inalámbrico (wi-fi).

La facultad, recibe subsidios orientados al mejoramiento de la calidad educativa para apoyar las funciones de docencia, investigación y extensión. La principal fuente de ingresos proviene del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI), cuyos recursos permiten la adquisición de bienes, servicios e infraestructura enfocados al fortalecimiento de la planta académica y de los Cuerpos Académicos (CA), a la formación integral de los estudiantes y a la consolidación de los programas educativos de licenciatura y posgrado (SEP, Subsecretaría de Educación Superior, 2000).

Además de lo anterior, los profesores reciben apoyo por parte del Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep), cuyo objetivo es "contribuir a elevar la calidad de la educación mediante el desarrollo de profesionistas competentes a través de un profesorado de tiempo completo que eleva permanentemente su nivel de habilitación con base en los perfiles adecuados para cada subsistema de educación superior" (SEP, 1996, p. 2). El programa otorga apoyos por una sola ocasión para que los profesores adquieran los insumos necesarios para la mejora de su práctica docente.

Asimismo, existen apoyos para los estudiantes, como las becas para estudios de Licenciatura del Programa Nacional de Becas para la Educación Superior (Pronabes) y del Padrón Nacional de Posgrado (PNP) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt, 2013). Los diferentes apoyos permiten mejorar la habilitación de profesores, apoyar a los alumnos y programas educativos para el mejoramiento de la calidad educativa, esto involucra a su vez, el fortalecimiento del dominio de las TIC y sus buenas prácticas, de acuerdo con las reglas de operación de los programas educativos de la facultad.

Sujetos del estudio

Se invitó a participar a todos los profesores de tiempo completo de la facultad, que imparten clases de licenciatura. En total fueron 50 profesores a los que se les aplicó una encuesta (Marshall y Rossman, 2005).

Se encontró que 53% de los profesores que participaron en el estudio son hombres y 48% mujeres. La edad promedio de 50% de los docentes es de entre 31 a 35 años, 20% es menor a 30 años de edad, por lo que puede decirse que es una planta docente joven, ya que 70% tiene como máximo 35 años.

En cuanto a la experiencia docente, 43% de los participantes tienen entre 6 a 10 años de experiencia, en tanto que 28% tiene de 16 a 20 años. Esto indica que la mayoría de los profesores cuenta con experiencia docente de al menos seis años.

Procedimientos de recolección de datos

La recolección de datos se llevó a cabo principalmente por medio de un cuestionario y la creación de un grupo de enfoque.

El cuestionario que se utilizó es semiestructurado y está basado en el que elaboró Al-Daihani. El instrumento está dividido en tres bloques: el primero incluye información demográfica de los participantes. El segundo permite conocer la experiencia que el profesor tiene en algunas de las actividades que se realizan con la Web 2.0, como son: 1. compartir imágenes, 2. colaboración (en blogs, wikis, foros de discusión, etc.), 3. compartir videos, 4. redes sociales, 5. blogs, 6. calendarios, 7. compartir archivos y 8. herramientas de comunicación. En esta sección se utiliza una escala tipo Likert, con la cual el profesor selecciona de entre las siguientes formas: "no uso/no tengo", "sólo observo" y "observo y contribuyo", la adecuada. El tercero y último bloque del instrumento incluye los diversos servicios por cada actividad en la Web 2.0 descritos en el bloque anterior. En esta sección se solicita al docente que indique con qué frecuencia utiliza esos servicios, con base en la siguiente escala tipo Likert:

1. nunca, 2. rara vez, 3. algunas veces, 4. casi siempre y 5. siempre. Se pidió a los profesores que indicaran, respecto a cada servicio de la Web 2.0, si lo utilizan tanto para fines personales como académicos. Este cuestionario se aplicó a 40 profesores, lo cual representa un porcentaje de respuesta de 80% de todos los PTC que imparten clase a nivel licenciatura.

Posteriormente, se creó un grupo de enfoque con 12 profesores, que voluntariamente decidieron compartir sus experiencias sobre los retos que han experimentado utilizando tecnología en el aula y sobre los factores que influyen en su implementación. Los grupos focales son una técnica que permite obtener información de los participantes, como sus actitudes, sentimientos, creencias, experiencias y reacciones, de forma tal que no habría sido posible obtenerla usando otros métodos, Gibbs (1997), McMillan y Schumacher (2001) y Sabariego, Dorio y Massot (2004), indican que una de las fortalezas de esta técnica es que "se centra en el abordaje a fondo de un número muy concreto de tópicos o dimensiones de estudio" (p. 343).

Análisis de datos

El análisis de los datos obtenidos del cuestionario se hizo empleando la estadística descriptiva. Para llevar a cabo este análisis se utilizó el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales en su versión 15 en español (SPSS, por sus siglas en inglés); dicho programa ha dado muestras de ser de gran utilidad en el análisis cuantitativo de la información, debido a su capacidad de manejo de datos, además de ser el software de análisis de datos estadísticos más común en investigación educativa (Muijs, 2004).

En el caso del grupo de enfoque, la entrevista fue filmada y posteriormente, transcrita a documentos digitales, de acuerdo con lo que recomienda Flick (2007). Después de analizar los discursos de los participantes, se identificaron temas, se clasificaron y posteriormente se procedió a su interpretación (Flick, 2007).

Resultados

A continuación se presentan los resultados del estudio. Para su mejor comprensión se describen con base en las preguntas de investigación.

¿Cómo utilizan los profesores universitarios la tecnología en su práctica docente?

Se encontró que las tecnologías de información y comunicación que utilizan los profesores incluyen las herramientas de comunicación (foros de discusión, mensajería instantánea y videoconferencia) el concepto en el cual participa como observador y contribuye (88%), seguido por compartir archivos (85%), redes sociales (80%) y el uso de imágenes (78%). También se encontró que los conceptos de colaborar y compartir videos obtuvieron un porcentaje de uso de 65y 63%, respectivamente. Los conceptos de la Web 2.0, en la que los profesores tienen menos experiencia, son los calendarios (como Google calendar, 38%) y los blogs (28%).

En relación con los servicios web que utilizan los profesores, para fines académicos y personales se encontró que para los segundos, los docentes utilizan Whatsapp (75%) como una herramienta de comunicación, seguida de Facebook como red social (70%), así como su mensaje instantáneo (Facebook Messenger, con 70%). Los servicios menos utilizados son Google calendar, Lockers, Vimeo y Scribd (5%).

Respecto de los servicios web que los docentes usaron con fines académicos, el servicio más utilizado es YouTube como un servicio para compartir videos (55%), seguido de Facebook Messenger (50%) y Dropbox (48%). Es importante notar que YouTube, a pesar de ser el servicio que más se utiliza para fines académicos, apenas es utilizado por un poco más de la mitad de los docentes y ningún servicio se utiliza de forma generalizada con propósitos educativos o escolares. Los servicios web menos usados académicamente son Google calendar (3%) y Lockers (3%). En la tabla que se presenta enseguida se muestran los porcentajes de todos los servicios y el uso que le dan los profesores.

Tabla 2.2 Porcentaje de experiencia con los conceptos de la Web 2.0 entre profesores

Concepto Web 2.0	No uso/ no tengo	Sólo observo	Observo y contribuyo
Compartir imágenes	8	15	78
Colaboración (en blogs, wikis, foros de discusión, etc.)	23	13	65
Compartir videos	13	25	63
Redes sociales	8	13	80
Blogs	48	25	28
Calendarios	50	13	38
Compartir archivos	8	8	85
Herramientas de comunicación	8	5	88

Tabla 2.3 Porcentaje de uso de los servicios de la Web 2.0 en los profesores

Servicio	Para uso personal			Para fines académicos		
	Nunca	Rara vez/ algunas veces	Casi siempre/ siempre	Nunca	Rara vez/ algunas veces	Casi siempre/ siempre
Redes sociales						
Facebook	8	23	70	18	38	45
Twitter	38	28	35	63	25	13
Google +	40	38	23	50	18	33
Calendarios						
Google calendar	65	30	5	70	28	3
Outlook calendar	63	20	18	70	18	13
Colaboraciones						
Wikis	53	38	10	45	28	28
Wikipedia	50	35	15	48	35	18
Wikia	68	25	8	73	13	15
Compartir imágenes						
Flickr	80	13	8	83	10	8
Facebook	13	23	65	28	33	40
Lockers	85	10	5	80	18	3
Instagram	53	23	25	75	18	8
Compartir videos						
You Tube	20	30	50	23	23	55
Vimeo	73	23	5	78	13	10
Compartir archivos						
Google drive	45	35	20	50	18	33
Dropbox	30	35	35	35	18	48
Mega	78	15	8	80	13	8
Scribd	60	35	5	55	20	25
Comunicación						
Skype	23	38	40	40	35	25
Google talk	60	23	18	65	20	15
Facebook Messenger	13	18	70	25	25	50
Whatsapp	15	10	75	65	15	20
Line	65	15	20	75	18	8
Foros de discusión	35	45	20	35	25	40

En el grupo de enfoque, los profesores confirmaron que los servicios de la web que más utilizan son la plataforma educativa Moodle (12) y el correo electrónico (12) y sólo un limitado número de docentes utiliza los servicios de la Web 2.0 como YouTube (3), Facebook (3), Dropbox (2) y Google drive (2).

Acerca de los servicios de la Web 2.0, los profesores utilizan Prezi, Scribd, Slideshare, pero no los utilizan para fines educativos. En el caso de Facebook, lo utilizan como un medio de comunicación directa porque no lo consideran como un servicio efectivo para utilizar en el aula, ya que no es una herramienta que sirva para cuestiones educativas. Sin embargo, hubo consenso en que es una magnífica herramienta para comunicarse con los estudiantes, a diferencia de la plataforma Moodle, que es la herramienta que utilizan para fines solamente educativos.

Asimismo, los docentes comentaron que lo que han aprendido en relación con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación ha sido principalmente por medio del aprendizaje informal y, en algunos casos, por aprendizaje formal.

Tabla 2.4 Formación de los profesores en el uso de las TIC

Aprendizaje formal (frecuencias)	Aprendizaje informal (frecuencias)
En la licenciatura (1)	Por ensayo y error (6)
En la maestría (3)	De manera empírica (9)
En cursos cortos (2)	Por necesidades del trabajo (4)

Los maestros indicaron que aprendieron por su cuenta, sólo un profesor afirmó que se formó en el área de las TIC desde la licenciatura, pasando por el posgrado. Como comentó un profesor: "Mi formación ha sido empírica y por gusto, no he recibido ningún curso para aprender a usar algún tipo de tecnología".

En lo referente a las ventajas y limitaciones que han experimentado utilizando las TIC, los docentes indicaron las siguientes:

Tabla 2.5 Ventajas y limitaciones para usar las TIC

Ventajas	Limitaciones
Automatiza los procesos de enseñanza (3)	Se necesita soporte técnico (5)
Se evita gastar papel (4)	El tiempo para usar las TIC (8)
	Es difícil entenderlas (7)

Los profesores afirmaron que el uso de las TIC presenta más limitaciones que ventajas, pues el tiempo para usar las tecnologías es insuficiente debido a las múltiples actividades que realizan en la facultad. Al respecto, un profesor comentó: "Mi formación es limitada, me gustaría aprender más, pero no puedo por cuestiones de tiempo".

Otro profesor agregó: "No me siento confiado para utilizar las TIC en el aula, no quiero cometer errores".

¿Qué retos enfrentan los docentes al utilizar las tecnologías en el aula?

Respecto a los factores externos que implican retos para los docentes en el uso de las TIC, se identificaron tres dificultades esenciales relacionadas con los alumnos y la propia tecnología.

El principal reto que enfrentan los profesores es que los estudiantes poseen mayor dominio de las TIC que ellos. Como explicó un profesor:

> "[Un reto es] que los alumnos a veces saben más y uno tiene que esforzarse para estar a la par en el uso de las TIC".

Los profesores consideran que deben "dominar nuevas herramientas", esto es, aprender a usar la nueva tecnología, conocerla, comprenderla y dominarla. Al respecto, un profesor afirmó:

> "Hay herramientas que en mi vida había escuchado y que los alumnos me recomiendan que use para las clases, [pero] tengo que ir al salón de cómputo para preguntar cómo se usa".

Otro reto que enfrentan los profesores es cómo lograr todo esto en un tiempo limitado. Mencionaron que para utilizar la tecnología hay que aprender las nuevas funciones y características de los nuevos medios y esto implica un mayor esfuerzo y tiempo, que no tienen. Por ejemplo, un profesor comentó:

> "Si me fue difícil dominar la versión 1.9 de Moodle, ahora con la versión 2.5 estoy perdido, necesito que me den un curso de capacitación".

Otros retos que enfrentan los maestros se vinculan con la toma de decisiones, organización y sus emociones al iniciar estos cambios en su docencia.

Tabla 2.6 Factores internos que implican un reto para los profesores al usar las TIC

Toma de decisiones (frecuencias)	Organización (frecuencias)	Emociones (frecuencias)
Selección de tecnologías (4)	De archivos (1)	Ansiedad (7)
Diseño de actividades (2)	De tiempo (3)	Seguridad (6)

Los profesores indicaron que, si bien, ellos deben tomar decisiones para la selección de tecnologías, esto se les hace difícil porque hay muchas, y puesto que van apareciendo otras, les es difícil saber qué es lo que está disponible y cuál es el propósito de estas nuevas tecnologías, sobre todo, cómo encajan con los propósitos específicos para sus actividades académicas. Señalaron que un reto que enfrentan es cómo diseñar actividades utilizando las TIC que tengan impacto positivo en los resultados de aprendizaje. Afirmaron que se espera que un docente logre mejores resultados de aprendizaje al usar la tecnología, pero no siempre es posible lograr un efecto causal. Al respecto, un profesor dijo:

"(…) a fin de cuentas, el propósito es el mismo: que el estudiante aprenda. Si yo utilizo mis copias y con eso aprenden mis alumnos, la tecnología me tendría que ofrecer algo más (…)".

Los profesores también señalaron que la organización del tiempo presenta retos para calificar actividades utilizando las TIC y la organización de los archivos que generen. Al respecto, un profesor comentó lo siguiente: "Las modificaciones de archivos son un martirio y me confundo, a veces tengo hasta cuatro copias del mismo".

La tercera categoría son las emociones que ocasionan el uso de las TIC, pues éstas generan ansiedad e inseguridad entre los profesores. En este sentido, los profesores afirmaron que usar tecnología, usar las TIC, les causa ansiedad y les inspira poca confianza, debido a los problemas que puedan surgir, como las fallas en el funcionamiento, que no se descargue el programa, algún error en el uso y no saber cómo resolverlo, entre otros. Un profesor dijo: "Me ha sucedido que a la hora de usar la plataforma, no funciona; no están los encargados del salón de cómputo y me siento indefenso". Pero los profesores afirmaron que la preparación reduce esta ansiedad, como afirmó un docente: "si se dominan bien las herramientas tecnológicas, eso genera seguridad, lo que permite poder incorporar las TIC en la práctica docente".

¿Cuál es el papel que juegan las políticas institucionales en la implementación de las tecnologías en la práctica educativa?

Los profesores indicaron que las políticas institucionales han impedido el desarrollo tecnológico en la facultad, que fue la primera en desarrollar sistemas para apoyar la docencia, como un sistema de control escolar, promover el uso intensivo de plataformas educativas y la tutoría en línea mucho antes de que ésta se realizara a nivel institucional. Sin embargo, cuando se tomó la decisión de crear sistemas institucionales, se dejó de autorizar a la facultad el uso de los sistemas desarrollados por su personal, lo cual los profesores lo perciben como un retroceso.

Asimismo, los maestros señalaron que la normatividad universitaria y las estrategias institucionales, como el Modelo Educativo para la Formación Integral y el Plan de Desarrollo Institucional, no son congruentes con lo que hace la parte operativa. Agregaron, que siempre ha habido propuestas y políticas para utilizar la tecnología en el aula, pero éstas no se llevan a cabo porque la normatividad no lo permite. Como comentó un profesor: "Es frustrante que te frenen [las políticas] cuando íbamos adelante en el uso de las TIC".

Los profesores indicaron también que las autoridades educativas influyen en que no pueden poner en práctica sus ideas para innovar. Todos coincidieron en que depende de la visión que tengan las autoridades y la forma de instrumentar su visión para que haya logros en la incorporación de la tecnología. En ese sentido, un profesor comentó:

"La administración anterior tenía mucha visión y dispuso de recursos materiales y humanos para la implementación de las TIC en los procesos educativos y administrativos de la facultad, logrando que ésta se convirtiera en pionera en el uso de recursos tecnológicos y automatizados para el apoyo a la docencia. Ahora todo ha cambiado".

Por otra parte, los profesores comentaron que la cultura escolar es producto de las políticas, y su ejecución por parte de las autoridades educativas es fundamental porque es necesario que se utilicen las tecnologías en los procesos educativos para que, tanto profesores como estudiantes se acostumbren a ellas y sea algo "normal" y todos se involucren y se preocupen por utilizarlas. Agregaron que también existen profesores en la facultad que se niegan a utilizar las tecnologías, ya que consideran que no hay garantías suficientes como para que sean utilizadas con seguridad.

Conclusiones

Existe una gran inversión en las instituciones educativas para la adquisición de tecnología en el aula, sin embargo, para que los docentes puedan lograr integrarla en su práctica es necesario comprender con profundidad las experiencias y los retos de los docentes, así como los factores personales e institucionales que influyen en su adopción.

Los resultados del estudio fueron consistentes con los trabajos de Cabero (2005), Imbernón (2006) y Rubio (2009) respecto al creciente interés en los sistemas educativos por el uso de la tecnología en el aula, del poco uso de las TIC por parte de los profesores y de los retos que enfrentan los docentes para una efectiva integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En general, se encontró que los docentes tienen un uso limitado de la tecnología. Al contrario de lo encontrado por White (2007), no todos logran apropiarse de la tecnología y esperan recibir capacitación y aumento en los tiempos de la institución para aprender a integrarla en sus métodos de enseñanza. Estos resultados son consistentes

con los de Domínguez y Llorente (2009), quienes reportan que los docentes utilizan poco la tecnología y cuando lo hacen se limitan a las que su institución promueve.

Asimismo, se encontraron consistencias con el trabajo de Friedhoff (2008), quien realizó una revisión de la literatura sobre los factores personales y organizacionales que favorecen la adopción de tecnología, pero no en todos los aspectos. Se encontró que las creencias acerca de la posible utilidad de la tecnología y la carga de trabajo del profesor parecen influir en que los docentes integren las TIC en el aula. Como afirma Abuhmaih (2011), los docentes identifican su carga de trabajo como un reto para integrar la tecnología en las aulas.

Al igual que en el estudio de Ewbank, Foulger y Heather (2010), los profesores consideran un retroceso poseer menos conocimiento y habilidades que sus estudiantes en el uso de la tecnología, pero difieren de esos autores en cuanto a que consideran que el uso que hacen los jóvenes de la tecnología no necesariamente mejora su aprendizaje, debido a que a éstos les falta disciplina y no siempre usan la tecnología de forma ética.

A diferencia del estudio de Volman y Van Eck (2001), no se encontró que las profesoras tuvieran menos interés por integrar las TIC en su enseñanza que los profesores. Tampoco se encontró, como en los trabajos de Balanskat *et al*. (2006), Daly (2009) y Havelock (1995), que los profesores con más experiencia tuvieran mayor interés por utilizar la tecnología. Por el contrario, los profesores más jóvenes fueron los que expresaron más interés por utilizarla. De la misma manera, el hecho de que los docentes no consideren que el uso de las TIC sea la solución para mejorar el aprendizaje, influye en su interés por utilizarlas en el aula.

En cuanto a los factores institucionales relacionados con la integración de la tecnología, se encontró consistencia con los trabajos de Barabasi (2002), Ballesta (2006) y Druker (1992) respecto a la importancia de tener acceso a oportunidades y satisfacer necesidades de desarrollo profesional del profesorado. Como menciona Guzmán (2011), desarrollar las competencias de los docentes en el uso de la tecnología es fundamental para su integración en el aula. En particular, los profesores expresaron que la institución debe indicar cuáles herramientas tecnológicas deben utilizar, debe capacitarlos y tener una amplia gama de talleres y cursos para ese fin para que los docentes se inscriban en los que estén más acordes con sus necesidades de formación.

Además de lo anterior, se encontró que los docentes perciben como un reto mejorar el acceso a recursos tecnológicos. Esto es consistente con los trabajos de Harris (2009), Martí (2011) y Quintana (2013), quienes reportan que los docentes tienden a integrar la tecnología en el aula cuando tienen acceso a hardware y software. Los profesores también indicaron que adoptan la tecnología cuando es compatible con sus preferencias personales. Esto es consistente con el estudio de Reig (2008), quien encontró que los docentes tienden a usar las TIC cuando son compatibles con sus creencias, cuentan con las herramientas que apoyan la enseñanza y aprendizaje, reciben apoyo técnico y logran vencer sentimientos de ansiedad que les ocasiona el uso de la tecnología.

Se encontró también que el liderazgo de las autoridades y las políticas que establecen influye en que los profesores adopten la tecnología en el aula. Los profesores de la facultad estudiada indicaron que su institución se había adelantado en el uso de la tecnología y que el director anterior tuvo influencia positiva en la adopción de las TIC. Sin embargo, la decisión de centralizar el uso de la tecnología en el aula y el cambio de autoridades parece haber influido negativamente en la percepción de los docentes acerca del uso de las TIC.

Asimismo, los profesores perciben que las políticas de la universidad son incipientes en cuanto a la integración de las TIC, lo cual se refleja en el nuevo Modelo Educativo de Formación Integral, pero consideran que los cambios propuestos no se reflejan en los apoyos y recursos disponibles para la tecnología. Como afirma Salinas (2004), si esto no se toma en cuenta, sólo se lograrán cambios superficiales y de tipo administrativo, pero no se instrumentarán de manera institucional (p. 7).

Además de lo anterior, los docentes indicaron que desean utilizar la tecnología de forma flexible. No esperan que se cree la expectativa entre los estudiantes de que sus profesores van a estar disponibles los fines de semana, ya que no les parece la idea de ser profesores de 24 horas al día, los siete días de la semana.

Los resultados de la investigación serán de utilidad para orientar la toma de decisiones de la organización orientadas a una mejor formación docente que contribuya a la integración y uso de la tecnología en el aula. Asimismo, se recomienda que futuros estudios se repitan en otras facultades de la universidad con una muestra más amplia de docentes.

Referencias

Abuhmaid, A. (2011). *ICT Training Courses for Teacher Professional Development in Jordan*. Recuperado de Turkish Online Journal of Educational Technology: http://www.tojet.net/articles/10420.pdf

Ackermann, E. (2001). *Piaget constructivism, Papert's Construccionism: What's the difference.* Recuperado de MIT Learning Media Publications: http://learning.media.mit.edu/content/publications/EA.PiagetPapert.pdf

Acuña, A. (2006). *Proyectos de robótica educativa: Motores para la innovación*. Recuperado de Robótica Educativa: www.fod.ac.cr/robotica/descargas/roboteca/articulos/2009/motorinnova_articulo.pdf

_____ (2004). *Robótica y aprendizaje por diseño*. Recuperado de la revista electrónica La Educación: http://www.educoas.org/portal/bdigital/lae-ducacion/139/pdfs/139pdf7.pdf

Al-Daihani, S. (2009). The Knowledge of Web 2.0 by library and information science academics. *Education for Information*, 39-55.

Alumnos de Barbiana (1971). *Carta a una profesora.* México: Ediciones de Cultura Popular.

Anderson, P. (2007). *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education.* Recuperado de Jisc: http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf

Arbesú, M. I. (2004). Evaluación de la docencia universitaria: Una propuesta alternativa que considera la participación de los profesores. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*.

Area, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa.* Recuperado de: http://www.lamar.edu.mx/medu/sites/lamar.edu.mx.medu/files/recursos/documentos/TecnologiaEducativa.pdf

_____ (1996). La tecnología educativa y el desarrollo e innovación del currículum. *Actas del XI Congreso Nacional de Pedagogía* (pp. 1-13). San Sebastián: Editorial de la Universidad La Laguna.

Argüelles, Denise, Nanglés y Nofal (2007). *Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo.* Bogotá, Colombia: Alfaomega Colombiana.

Arredondo, V. M., Pérez-Rivera, G. y Aguirre-Lora, M. E. (2006). *Didáctica general.* México: Limusa.

Arredondo, V. M., Uribe, M. y West, T. (1989). Notas para un modelo de docencia. En V. Arredondo y Á. Díaz-Barriga, *Formación pedagógica de profesores universitarios: teorías y experiencias en México* (pp. 19-45). México: UNAM.

Aula virtual. Un nuevo espacio para el aprendizaje (2013). Ventaja del uso de Prezi en las aulas. En BBC Active. Using Prezi In Education. Recuperado de http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/ventajas-del-uso-de-prezi-en-las-aulas/

Aznar, I., Cáceres, P. y Hinojosa, F. (2005). *El impacto de las TIC en la sociedad del milenio: nuevas exigencias de los sistemas educativos ante la alfabetización tecnológica.* Recuperado de http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero4/Articulos/Formateados/ELIMPACTO.pdf

Azninian, H. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas: Manual para organizar proyectos.* Argentina: Ediciones Novedades Educativas.

Báez de la Fe, B. (1994). El movimiento de las escuelas eficaces: implicaciones para la innovación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación* (s.v.), 48.

Balanskat, A., Blamire, R. y Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe.* Recuperado de Education & Training http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf

Ballesta, J. (2006). La integración de las TIC en los centros educativos. *Comunicación y Pedagogía*, 40-46.

Barabási, A.L. (2002). *Linked: The New Science of Networks.* Cambridge: Perseus.

Barraza Macías, A. (2002). *Constructivismo social: un paradigma en formación.* Recuperado de http://www.psicologiacientifica.com/bv/psicologia-222-1-

Bartolomé, A. (2008). *La docencia virtual en las universidades presenciales. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.* Recuperado de Ried: http://ried.utpl.edu.ec/images/pdfs/volumen11/ried%2011-1.pdf

Becerril, P., Cárdenas, R., Padilla, L. y Sánchez, M. (2006). *Modelo Educativo unificado de enfermería en México.* México: Federación Mexicana de Asociaciones de Facultades y Escuelas de Enfermería, A. C., Universidad Autónoma del Estado de México.

Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Martí, M., Siufu, G. y Wagenaar, R. (2007a). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina Informe Final-Proyecto Tuning-América Latina 2004-2007.* América Latina: Universidad de Deusto-Universidad de Groningen.

_____ (2007b). *Informe Final del Proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina.* Recuperado de http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php

BIC-UADY (2009). Programa del Bachillerato con interacción comunitaria. Mérida, Yucatán, México: Dirección General de Desarrollo Académico.

Blanco, M. (2012). *Recursos didácticos para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la economía.* Recuperado de https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1391/1/TFM-E%201.pdf

Bolívar, A. (1996). Cultura escolar y cambio curricular. *Revista Bordón, 2*(48), 169-177.

Borg, W., Gall, M. y Gall, J. (2005). *Educational research: an introduction* (8a. ed.). EUA: Pearson.

Cabero, J. (2005). Las TIC y las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de Educación Superior*, 77-100.

_____ (2005). IV Congreso de formación para el trabajo. *Reflexiones sobre los nuevos escenarios tecnológicos y los nuevos modelos de formación que generan* (pp. 409-420). Madrid: Tornapunta.

_____ (2004). *Las TIC como elementos para la flexibilización de los espacios educativos: retos y preocupaciones. Comunicación y Pedagogía.* Recuperado de Grupo de Tecnología Educativa: http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/agosto05.pdf

Carranza, A. (2008). Las perspectivas de los cambios en educación y restricciones de las políticas estatales para implementar innovaciones en la institución. *Cuadernos de la Educación, 6*(6), 25-37.

Castaño, C. (2003). El rol del profesor en la transición de la enseñanza presencial al aprendizaje online. *Revista Científica de Comunicación y Educación*, 51.

Cea D'Ancona, M. (2001). *Metodología cuantitativa. Estretagias y técnicas de investigación social.* Madrid: Síntesis.

Cebrián, M. (2009). *El impacto de las TIC en los centros educativos. Ejemplos de buenas prácticas.* España: Editorial Síntesis.

Chadwick, C. (1992). *Tecnología educacional para el docente.* España: Paidós.

Chiecher, A., Donolo, D. y Rinaudo, M. (2010). Estudiantes universitarios frente al aprendizaje mediado por TIC. Impacto de la propuesta sobre los perfiles motivacionales y las percepciones del curso. Recuperado de *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*: http://www.revistacts.net/files/Portafolio/chiecher_edit.pdf

Churches, A. (2010). *21st Century Teacher*. Recuperado de Educational Origami: http://edorigami.wikispaces.com/21st+Century+Teacher

_____ (2009). *Bloom's Digital Taxonomy*. Recuperado de Educational Origami: http://edorigami.wikispaces.com/Bloom%27s+Digital+Taxonomy

CIFRHS (2000a). *Elementos básicos de currículo-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000b). *Guía para la evaluación del diseño curricular de la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud (CIFRHS)-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000c). *Lineamientos para la utilización de campos clínicos y áreas de atención a la salud para actividades educativas de enfermería-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000d). *Normas operativas en materia de campos clínicos-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

Coll, C., Martín, E., Mauri, T. y Mariana Miras, J. O. (2001). *El constructivismo en el aula* (pp. 47-63). Barcelona: Editorial Grao.

Comace (2008). *Instrumento de autoevaluación SNAE-08.* México: Consejo Mexicano para la Acreditación y Certificación de Enfermería.

_____ (2004). *Instrumento de autoevaluación SNAE-03.* México: Consejo Mexicano para la Acreditación y Certificación de Enfermería.

Conacyt (2013). *Programa Nacional de Posgrados de Calidad*. Obtenido de Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología http://www.conacyt.gob.mx/FormacionCapitalHumano/Paginas/PosgradosCalidad.aspx

_____ (2003). *Situación de la ciencia y la tecnología en las universidades públicas de los estados. Propuestas y recomendaciones.* México: ANUIES.

Consejo para Acreditación de la Educación Superior (s.f.). *Marco general para los procesos de acreditación de programas académicos de nivel superior.* Recuperado de http://www.copaes.org.mx/documentos/Documentos/3_Marco_general.pdf

Cookson, P. (2003a). *Elementos de diseño instruccional para el aprendizaje significativo en la educación a distancia.* Recuperado de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Especialidad/TecnologiaEducativaG12/Modulo 03/PDF/ESTEM03T04I03.pdf

_____ (2003b). *Introducción al diseño de instrucción para cursos en línea.* Recuperado de http://www.upeace.net/student_pages/display_unit_contents

Cooperberg, A. (s.f). *Las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de educación a distancia.* Recuperado de http://www.um.es/ead/red/3/cooperberg1.pdf

Coordinación General de Universidades Tecnológicas (2011). *Manual de Gestión de Calidad.* Secretaría de Educación Pública. México: CGUT.

_____ (2008). *Modelo Educativo de las Universidades Tecnológicas*. Recuperado de Coordinación Académica: http://cgut.sep.gob.mx/Areas/CoordAcademica/FSUTcgut.pdf

Council on Collegiate Education for Nursing (2003). *Nursing Educator Competencies.* Recuperado de http://www.sreb.org/programs/Nursing/publications/Nurse_Competencies.pdf

Creswell, J. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed method approaches.* EUA: Sage.

Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16*(3), 297-334.

Cuevas, O., García, R. y Cruz, I. (2008). Evaluación del impacto de una plataforma para la gestión del aprendizaje utilizada en cursos presenciales en el Instituto Tecnológico de Sonora. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 13*(39).

Daly, C., Pachler, N. y Pelletier, C. (2009). *Continuing Professional Development in ICT for teachers: A literature review.* Recuperado de Institute of Education. University of London http://eprints.ioe.ac.uk/3183/1/Daly2009CPDandICTforteachersprojectreport1.pdf

Danhke, G. (1989). Investigación y comunicación. En DG Fernández-Collado, *La comunicación humana: ciencia social* (pp. 385-454). México: McGraw-Hill.

Delgado, Arrieta y Riveros (2009). *Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización.* Recuperado de Hevila http://132.248.9.34/hevila/OmniaMaracaibo/2009vol15/no3/4.pdf

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología y Educación (2012). *¿Qué es un proyecto de innovación tecnológico?* Recuperado de Colciencia http://www.colciencias.gov.co/faq/qu-es-un-proyecto-de-innovaci-n-tecnol-gico

Díaz Barriga, F. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. *Revista Iberoamericana de Educación Superior, 1*(1).

_____ (2010). *Metodología de diseño curricular para educación superior.* México: Trillas.

Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (2a. ed.). México: McGraw-Hill.

Díaz Barriga, F. y Morales, L. (2009). *Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: un modelo de diseño instruccional para la formación profesional continua.* Recuperado de http://tyce.ilce.edu.mx/tyce/47-48/1-25.pdf

Dirección General de Profesiones (2001). *Progresión XX-XXI de las profesiones: enfermería.* México: Secretaría de Educación Pública.

Domingo, M. y Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Revista Comunicar*, 169-175.

Domínguez, G. y Llorente, M. (2009). La educación social y la Web 2.0: Nuevos espacios de innovación e interacción social en el espacio europeo de educación superior. *Píxel-Bot. Revista de Medios y Educación*, 105-114.

Domínguez, J. y Canto, P. (2012). Uso de las TIC en profesores de educación básica, condición necesaria mas no suficiente para su integración en el aula. En Arboleda, A. (Ed.). *Competencias, valores y enseñanza de las Ciencias*, 79-101 (7).

Dorfman, A. y Mattelart, A. (1974). *Para leer al Pato Donald.* México: Siglo XXI.

Druker, P. (1992). *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society.* Nueva York: Harper & Row.

Duart, Joseph y Sagrá, Albert (comp.) (2000). *Aprender en la virtualidad.* Barcelona, España: Ediciones de la Universidad Oberta de Catalunya.

Dutton Ewbank, A., Foulgen, T. S. y Carter, H. L. (2010). Red Bull, Starbucks, and the Changing Face of Teacher Education. *Kappan Magazine*, 25-28.

Egresados, P. I. (2012). *Reporte de egresados de la licenciatura en Enfermería.* México: UADY.

Elizondo, A., Paredes, F. y Prieto, A. (2006). Enciclomedia. Un programa a debate. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 11*(28), 209-224.

Enríquez, J., García Cabrero, B. y Alvarado García, F. (2010). Identificación de necesidades de formación docente en el uso pedagógico de Enciclomedia. *Sinéctica* (34), 2-16.

Ericson, B. (2013). *Bárbara Ericson Profile*. Recuperado de Georgia Tech, College Computing: http://www.cc.gatech.edu/people/barbara-ericson

Ezpeleta, J. (2004). Innovaciones educativas. Reflexiones sobre los contextos en su implementación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa , 9* (21), 30-57 30-58.

Facultad de Educación (2012). Proyecto de la DES. *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional*. Mérida, Yucatán.

Fernández Cruz, M. (2006). *Desarrollo profesional docente.* España: Grupo Editorial Universitario.

Fernández Lamarra, N. y Coppola, N. (2008a). La evaluación de la docencia universitaria en Argentina. Situación, problemas y perspectivas. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 1*(3), 96-123.

_____ (2008b). Aproximaciones a la evaluación de la docencia universitaria en países iberoamericanos. Una perspectiva comparada entre similitudes, diferencias y convergencias. En *Perspectivas en políticas públicas* (Vol. 1, pp. 131-163). Belo Horizonte: Universidad del Estado de Mina Gerais.

Flanders, N. (1960). *Teachers influencie, pupil attitudes and achievement.* Minnesota University: ERIC.

Flick, U. (2007). *The Sage Qualitative Research Kit Collection,* Eight Volume Set. Estados Unidos: Sage Publications Ltd.

Fonseca, C. (2005). *Educación, tecnologías digitales y poblaciones vulnerables: Una aproximación a la realidad de América Latina y el Caribe.* Documento preparado para la Consulta Regional del Programa Pan Américas IDRC. Recuperado de International Development Research Centre http://web.idrc.ca/uploads/user-S/117776589014_Paper_TIC_EDU__Fonseca_FOD.pdf

Franco, B. y Campos, E. (2005). Significado de la enseñanza del proceso de enfermería para el docente. Universidad de Sao Paulo, Brasil, Revista Latinoamericana de Enfermería, *13*(6). Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/rlae/v13n6/v13n6a03.pdf

Friedhoff, J. (2008). Reflecting on the affordances and constraints of technologies and their impact on pedagogical goals. *Journal of Computing in Teacher Education*, 117-122.

Friss de Kereki, I. (2008). Scratch: Applications in Computer Science 1. *Frontiers in Education Conference* (pp. T3B-7-T3B-11). Saratoga Springs: IEEE.

Fullan, M. (1991). *The new meaning of educational change.* Nueva York: College Press.

Fundación Omar Dengo (2011). *Robótica educativa*. Recuperado de Fundación Omar Dengo http://www.fod.ac.cr/robotica/

Gagné, R. (1986). *Instructional Technology Foundations.* Nueva York, EUA: Laurence Erlbaum.

_____ (1975). *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción.* México: Sahara.

Gall, M., Gall, J. y Borg, W. (2006). *Educational Research: An Introduction.* EUA: Pearson.

García Aretio, L. (2013). De dónde venimos y hacia dónde vamos. En *Educación a distancia.* Recuperado de Contextos Universitarios http://www.youtube.com/watch?v=J_A2wp7_5Z8

García, J. (1999). *Formación del profesorado. Necesidades y demandas.* España: Praxis.

Gibbs, A. (1997). *Focus Groups*. Recuperado de University of Surrey: http://sru.soc.surrey.ac.uk/SRU19.html

Gil, M. (2004). Modelo de diseño instruccional para programas educativos a distancia. *Perfiles Educativos*. Redalyc, XXVI (104).

Gobierno de la República (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.* México: Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República.

González, T. (1987). *El papel del profesor en los procesos de cambio educativo.* España: Universidad de Murcia.

González, T. y Rodríguez, M. (2010). El valor añadido de las buenas prácticas con TIC en los centros educativos en teoría de la educación. *Educación y cultura en la sociedad de la información, 1*(11), 262-282.

Guzmán, T., García, M., Espuny, C. y Chaparro, R. (2011). *Formación docente para la integración de las TIC en la práctica educativa.* Recuperado de Red de Revistas Científicas de América Latina y del Caribe, España y Portugal http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68822701001

Harris, J., Mishra, O. y Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 393-416.

Havelock, R. y Zlotolow, S. (1995). *The change agent's guide.* Nueva Jersey: Educational Technology Publications.

Hernández, I. (2009). El docente investigador en la formación de profesionales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte* (27).

Hernández, L. y Muñoz, L. (2012). Usos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en un proceso formal de enseñanza y aprendizaje en la Educación Básica. *Zona Próxima* (16), 2-13.

Hernández, M. y Legorreta, B. (s.f.). *Manual del docente de educación a distancia.* Recuperado de http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/educ_continua/curso_formador/LECT56.pdf

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4a. ed.) México: McGraw-Hill.

Herrera, N. (2009). Las cinco mentes del futuro. Un ensayo educativo. *Reencuentro* (55), 84-85.

Hewad, W. y Orlansky, M. (1992). *Exceptional children* (4a. ed). Canadá: Millian.

Imbernón, F. (2006). La profesión docente en la globalización y la sociedad del conocimiento. En J. Escudero, *La formación del profesorado y la mejora de la educación.* Barcelona: Octaedro.

Institute for personal robots in education. (2008). *Resources*. Recuperado de Ipre: http://www.roboteducation.org/resources.html

Irving, W. y Jacoby, H. (2009). *La filosofía de House.* Mexico: Selector.

ISTE (2013). *National Educational Technology Standards*. Recuperado de www.iste.org

Jaramillo, P., Castañeda, P. y Pimienta, M. (2009). *Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar.* Educación y Educadores (Vol. 12, No. 2). Colombia: Universidad de la Sabana.

Jiménez González, A., Madera Pacheco, J. y Real Carranza, M. (2007). *La práctica docente de los profesores con perfil Promep desde la perspectiva de los estudiantes.* Recuperado de http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/01-04/6.pdf

Jiménez Moreno, J. A. (2008). Cuatro modelos de evaluación de la docencia. *Revista Electrónica de Psicología Científica* .

Johnson, S. (2006). *Sistemas emergentes o qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software.* Madrid: Turner.

Johnson, Spencer; Johnson, Constance. (2006). *El profesor al minuto.* México: Debolsillo.

Juan Herrero, J. y otros. (2007). *Buenas prácticas en la evaluación de la docencia y del profesorado universitario* (Vol. 1). Redes de investigación docente: Espacio Europeo de Educación Superior.

Kalb, K. A. (2008). Core competencies of nurse educators: inspiring excellence in nurse educator practice. *Nursing Education Perspectives*, *29*(4), 217-219.

Knight, P. (2006). *El profesorado de educación superior.* España: Narcea.

Kulik, J. (1994). Meta-analytic studies of findings on computer-based instruction. En E. Baker y H. O'Neil, *Technology Assessment in education and training.* Hillsdale, Nueva Jersey, EUA: Lawrence Erlbaum.

Lee, M. y Mcloughlin, C. (2010). *Web 2.0-Based E-Learning: Applying Social Informatics for Tertiary Teaching.* Australia: Australian Catholic University.

Lego (2011). *Lego Education WeDo*. Recuperado de Lego Education: https://education.lego.com/en-gb/preschool-and-school/lower-primary/7plus-education-wedo

Leonard, E. C. y Hilgert, R. L. (2004). *Supervision. Concepts and practices of management.* South Western: Thomson.

Litwin, E. (2009). La evaluación de la docencia: plataformas, nuevas agendas y caminos alternativos. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 3*(1), 52-59.

Llorente, M. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación* (31), 121-130.

López, P. (2012). Aprendizaje con robótica, algunas experiencias. *Educación, 37*(1), 43-63.

Luengo, E. (2003). Tendencias de la educación superior en México: una lectura desde la perspectiva de la complejidad. *Seminario sobre Reformas de la Educación Superior en América Latina y el Caribe.* Bogotá: ANUIES.

Luna, E. y Torquemada, A. (2008). Los cuestionarios de evaluación de la docencia por los alumnos: balance y perspectivas de su agenda. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*.

Macías, A. (2009). La RIEMS un fracaso anunciado. *Odiseo. Revista Electrónica de Padagogía, 12*(6), 13-34.

Mager, R. (1984). *Preparing instructional objectives.* (2a. ed.). Belmont, EUA: David S. Lake.

Malan, D. y Leiter, H. (2007). Scratch for Budding Computer Scientists. *ACM SIGCSE Bulletin, 39*(1), 223-227.

Marqués, P. (2012). Impacto de las TIC en la educación: Funciones y limitaciones. *Revista de Investigación,* 3, Ciencias.

Marshall, C. y Rossman, G. (2005). *Designing Qualitative Research.* Thousand Oaks: Sage Publications.

Martí, J. (2011). *Recomendaciones para el docente del siglo XXI*. Obtenido de Xarxatic: http://www.xarxatic.com/recomendaciones-para-el-docente-del-siglo-xxi/

Martin-Kniep, G. (2001). *Portafolios del desempeño de maestros y directivos. La sabiduría de la práctica.* Buenos Aires: Paidós.

Mateo, J. (2000). La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas. *Cuadernos de Educación* (33), 94. Barcelona: Horsi-ICE/UB.

Mateo, J.; Escudero Escorza, T.; De Miguel, F.; Mora, J. G. y Rodríguez Espinar, S. (1996). La evaluación del profesorado. Un tema a debate. *Revista de Investigación Educativa* (14), 73-93.

Mcloughlin, C. y Lee, M. (2008). The Three P's of Pedagogy for the Networked Society: Personalization, Participation, and Productivity. *Journal of Teaching and Learning in Higher Education,* 10-27.

McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa.* España: Pearson Educación.

_____ (2001). *Research in Education. A conceptual introduction.* Nueva Jersey, EUA: Longman.

Melaré, D. (2007). *Tecnologías de la inteligencia. Gestión de la competencia pedagógica virtual.* Madrid, España: Popular.

MEFI (2013). *Modelo Educativo para la Formación Integral.* Mérida, Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.

Méndez, L. (2010). Educación basada en competencias. Análisis de los factores de aceptación y rechazo. *Memorias del Primer Congreso Interamericano de Ciencias de la Educación.* Baja California: Universidad Autónoma de Baja California.

Méndez, Z. (1995). *Aprendizaje y cognición.* San José, Costa Rica: Editorial Euned.

Miranda, E. (2002). La supervisión escolar y el cambio educativo. Un modelo de supervisión para la transformación, desarrollo y mejora de los centros. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado* (s.v.) (6), 18-30.

Molina, S. I. (2010). Integrando actividades de gestión de la información en Educación Superior: una experiencia en informática educativa. *Contextos educativos: Revista de Educación,* (13), 175-188.

Moreno, J. (2009). La perspectiva didáctica de la estimulación motivacional en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 4-10.

Muijs, D. (2004). *Doing Quantitative Research in Education with SPSS.* EUA: Sage Publications Ltd.

Navarro, A. (2011). Formación de agenda en la transición del programa Enciclomedia hacia habilidades digitales para todos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 16*(50), 699-723.

Navarro, R. y Guerra, C. (2010). *Recursos didácticos para la educación a distancia: hacia la contribución de la realidad aumentada.* Recuperado de http://www.concyteg.gob.mx/ideas-Concyteg/Archivos/61052010_RECURSOS_DIDACTICOS_EDUCACION_A_DISTANCIA.pdf

OCDE (2011). *PISA 2009 at a Glance.* Recuperado de OCDE Ilibrary: http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-at-a-glance-2010_9789264095298-en

Ojeda, G. (2006). *Análisis de tecnologías convergentes de información y comunicaciones en el ámbito educativo. Serie Informes.* Recuperado del Ministerio de Educación y Ciencia http://ares.cnice.mec.es/informes/09/documentos/creditos.htm

Olivas, J. A. (2011). Sistemas de recuperación de información. En J. A. Olivas, *Búsqueda eficaz de información en la web*, p. 13. Buenos Aires: Editorial de la Universidad de la Plata.

P21 (2009). *Framework for 21st Century Learning*. Recuperado de Partnership for 21st Century Skills: http://www.p21.org/our-work/p21-framework

Palomar, M. (2009). Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas* (45).

Papert, S. (1980). *Mindstorms. Children, Computers and Powerful Ideas.* Nueva York, EUA: Basic Books.

Pariente, A. (2005). Hacia una auténtica integración curricular de las tecnologías de la información y comunicación. Recuperado de *Revista Iberoamericana de educación*. Disponible en http:// www.rieoei.org/1055.htm

Peón, C. (1999). Criterios y procedimientos utilizados para la evaluación institucional universitaria utilizados por la CONEAU en los casos de las Universidades Nacionales de: San Juan, Luján, Santiago del Estero, Litoral, Patagonia y Tucumán. Documento preliminar. Buenos Aires, Argentina: CONEAU.

Pittí, K., Curto, D. y Moreno, V. (2010). Experiencias construccionistas con robótica educativa en el centro internacional de tecnologías avanzadas. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 9*(2), 320-329.

Polanco, M. R. (2000). *Roles docentes y criterios para evaluar al profesor frente a grupo en la Facultad de Enfermería de la UADY.* México: UADY.

Prieto Navarro, L. (2007). *Autoeficacia del profesor universitario: eficacia pecibida y práctica docente.* España: Narcea.

Quintana, J. (2013). *El maestro del siglo XXI.* Obtenido de La Nube en Blackboard: http://bblanube.blogspot.mx/2013/02/el-maestro-del-sxxi.html

Quintanilla, M. A. (1998). El reto de la calidad en las universidades. En J. Porta y M. Lladanosa, *La universidad en el cambio de siglo* (p. 80). Madrid: Alianza.

Quiñonez, S. (2008). Diseño, implementación y evaluación de un curso con modalidad de aprendizaje combinado (*Blended learning*). Mérida, Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.

Redecker, C.; Ala-Mutka, K.; Bacigalupo, M., Ferrari, A. y Punie, Y. (2009). *Learning 2.0: The impact of Web 2.0. Innovations on Education and Training in Europe.* Obtenido de JRC: http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC55629.pdf

Reglamento del personal académico de la UADY (2013). Recuperado de http://www.abogadogeneral.uady.mx/documentos/2%20RPA.pdf

Reig, D. (2008). *Últimas tendencias en la red.* Recuperado de BITS: http://bits.ciberespiral.org/index.php@option=com_content&task=view&id=24&Itemid=45.html

Renzulli, J. (2000). *El concepto de los tres anillos de la superdotación: Un modelo de desarrollo para una productividad creativa.* En Benito, M. Y. España: Amarú.

Resnick, M. (2009). Scratch: Programming for All. *Communications of the ACM, 52*(11), 60-67.

Ricco, G. (2000). Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades. Buenos Aires, Argentina: Consejo de Universidades de Argentina.

Roboeducativa (2012). Robótica Educativa. Recuperado de Robótica Educativa: http://roboticaeducativa.com.mx/

Rodríguez, E. (2003). Nuevos retos y enfoques en la formación del profesorado universitario. *Revista de Educación* (331), 67-99.

Rodríguez, L. (2011). *Plan de estudios 2011. México.* Recuperado de http://basica.sep.gob.mx/reformaintegral/sitio/pdf/secundaria/plan/PlanEstudios11.pdf

Rodríguez, L. y Gutiérrez L. (2011). *Programas de estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica.* Primaria. Sexto grado. México: Secretaría de Educación Pública.

Rodríguez, U. (2009). Diplomado de Habilidades Gerenciales. (N., Gerardo, entrevistador)

Romero, E. (2012). Lego WeDo: Robotics in Elementary School. *II Super Technologic Saturday* (80-89). San Juan: Universidad de Puerto Rico.

Ronco, E. y Lladó, E. (2001). *Aprender a gestionar el cambio.* España: Paidós.

Ruano, C. (2002). Reforma educativa en sistemas administrativos premodernas: el caso de Guatemala. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 4*(1).

Rubio, E. (2009). Nuevo rol y paradigmas de aprendizaje en una sociedad global en red y compleja: la era del conocimiento y del aprendizaje. *ARBOR, Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 41-62.

Rudduck, J. (1994). Reflexiones sobre el problema del cambio en las escuelas. En J. Angulo y N. Blanco, *Teoría y desarrollo del currículum* (385-393). España: Aljibe.

Rueda, M. (2008). La evaluación del desempeño docente en las universidades públicas en México. *Memorias del IV Coloquio Iberoamericano sobre la Evaluación de la Docencia.* México: UAM/IISUE/RIED.

_____ (2006). Evaluación de la labor docente en el aula universitaria (4-15). México: Centro de Estudios sobre la Universidad-UNAM - Red de Investigadores de Evaluación de la Docencia (RIED).

Rueda, M. y Díaz Barriga, F. (2000). *Evaluación de la docencia: perspectivas actuales.* México: Paidós.

Ruiz, G. (2012). La Reforma Integral de la Educación Básica en México (RIEB) en la educación primaria: desafíos para la formación docente. *Revista Electrónica Interuniversitaria de formación del profesorado, 15*(1), 51-60.

Ruiz-Velasco, E. (2007). *Educatrónica. Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología.* México: Ediciones Díaz de Santos.

_____ (2003). *Exploración y comunicación a través de la informática.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2002). *Robótica pedagógica. Iniciación, construcción y proyectos.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2002). *Robótica Pedagógica.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2000). Propuesta de un modelo para el desarrollo de habilidades cognitivas. *Computación en la educación* (1), 45-50.

_____ (1998). *Robótica pedagógica.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (1991). *Robótica Pedagógica. Memorias de la 3a. Conferencia Internacional.* México: UNAM.

_____ (1989). *Un robot pédagogique pour l´apprentissage de concepts informatiques.* Facultad de Estudios Superiores. Universidad de Montreal. Universidad de Montreal.

Sabariego, M., Dorio, I. y Massot, M. (2004). Características generales de la metodología cualitativa. En R. Bizquerra, *Metodología de la investigación educativa* (276-366). España: La Muralla.

Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Recuperado de Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf

Sánchez, P. (2007). Autoevaluación del modelo académico de la Universidad Autónoma de Yucatán. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/604/60414103.pdf

_____ (2006). Detección y registro de niños de secundaria con capacidades sobresalientes en zonas rurales y suburbanas del estado de Yucatán. Reporte final. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; Fondo Mixto: Yuc-2004-C03-0013 .

Sánchez, P., Cantón, M. y Sevilla, D. (1997). *Compendio de educación especial.* México: Manual Moderno.

Sarmiento, M. (2007). La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente. Universitat Rovira I Virgili.

Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones.* Barcelona: Paidós-MEC.

School of Computer Science. (2001). *The Office of Robotics Education at CMU*. Recuperado de Carnegie Mellon University http://www.cs.cmu.edu/~roboed/

Secretaría de Gobernación (2009). Gobierno del Estado de Yucatán. Recuperado de Segob http://www.yucatan.gob.mx/

_____ (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.* México: Segob.

Secretaría de Salud (2013). *Lineamiento general para la documentación y evaluación de la implementación de los planes de cuidados de enfermería.* Recuperado de http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms_cpe/solicitudes.php?id_fn=_download&_fid=260

_____(2005). *Perfiles de Enfermería.* Subsecretaría de Innovación y Calidad: México. Recuperado de http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms_cpe/descargas/cod_perfiles_libr.pdf

SEP (1996). *Programa de Mejoramiento del Profesorado.* Recuperado del Programa de Mejoramiento del Profesorado http://promep.sep.gob.mx/temporales%5COTR_11_511_S_027_36_10.pdf

Skinner, B. (1970). *Tecnología de la enseñanza.* EUA: Harvard Educational Review.

Solar, M. y Díaz, C. (2009). El profesor universitario: construcción de un saber pedagógico e identidad profesional. *Revista de Calidad en la Educación* (s.v.) *30*(50-62).

Soto, T. (2003). Sobredotación: Contextualización y experiencias pedagógicas en España: Psicología de educación para padres y profesionales. Recuperado de http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep Bol4391004

Souto, M. (1996). Formación de profesores universitarios: condiciones para la formulación de una carrera docente. *Revista Iglú 11*(18).

STEM (2012). *About*. Recuperado de Science, Tecnology, Engineering, Matemathics Education Coalition: http://www.stemedcoalition.org/contact-us-2/

Suárez, F. (2010). *Aprendizaje del francés apoyado en las herramientas web.* Tesis de maestría no publicada, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán.

Suárez, J.; Almerich, G.; Díaz, I. y Fernández, R. (2012). Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 293-309.

Suárez, J.; Almerich, G.; Gargallo, B. y Aliaga, F. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Archivos analíticos de políticas educativas* (1-34).

Subsecretaría de Educación Media Superior (2008). *Página de la Subsecretaría de Educación Media Superior.* Recuperado de http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/reforma_integral_de_la_educacion_media_superior.pdf

Subsecretaría de Educación Superior (2000). *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI)*. Recuperado de Programa Integral de Fortalecimiento Institucional http://pifi.sep.gob.mx/

Taylor, P. y Maor, D. (2000). *Assessing the efficacy of online teaching with the Constructivist On-Line Learning Environment Survey.* Perth, Estados Unidos: Curtain University of Technology.

_____ (2000). The Constructivist On-Line Learning Environment Survey (COLLES). Recuperado de Surveylearning.com: http://surveylearning.moodle.com/colles/

Tejeda, J. (1998). *Los agentes de la innovación en los centros educativos.* España: Aljibe.

Tejedor, F. J. (2003). Un modelo de evaluación del profesorado universitario. *Revista de Investigación Educativa* (21).

Tejedor, F. J. y García Valcárcel, A. (1996). La evaluación de la calidad de la docencia universitaria, en el marco de la evaluación institucional, desde la perspectiva del alumno. Salamanca: Cuadernos IUCE-Universidad de Salamanca.

Tello, Edgar (2008). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México.* Recuperado de Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.html

Tobón, S., Pimienta, J. y García, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias* (digital). México: Pearson.

Torres, Á. y García , O. (s.f.). *El reto de los profesores universitarios frente a las redes electrónicas de investigación. Un estudio de caso.* Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v09/ponencias/at04/PRE1178943597.pdf

Treffinger, D. (2008). *Preparing creative and critical thinkers.* Sarasota, Florida: Educational Leadership.

Universidad Autónoma de Yucatán (2013). *Informe de actividades de la Universidad en 2012.* Obtenido de Universidad Autónoma de Yucatán: http://www.transparencia.uady.mx/informes/informe_ejecutivo2012.pdf

_____ (2013). *Informe Anual de Actividades 2013.* Recuperado de http://www.uady.mx/pdfs/informe-ejecutivo-gestion2013-opt.pdf

_____ (2012). Proyecto de Construcción de la Facultad de Educación. *Plan Maestro de Construcciones (documento no público)*. Mérida, Yucatán, México: UADY.

_____ (2012). *Dirección General de Desarrollo Académico*. Recuperado de Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI): http://www.dgda.uady.mx/noticia4.php

_____ (2012). Modelo Educativo para la formación Integral. Mérida, Yucatán, México: Dirección General de Desarrollo Académico.

_____ (2012). *Modelo Educativo para la Formación Integral.* México: UADY.

_____ (diciembre de 2010). *Informe de la gestión 2007-2010.* Obtenido de Universidad Autónoma de Yucatán: http://www.uady.mx/pdfs/Informe-UADY-2007-2010-opt.pdf

_____ (2010). *Plan de Desarrollo Institucional 2010-2020.* Recuperado de http://www.pdi.uady.mx/docs/pdi.pdf

_____ (1993). *Reglamento del personal académico de la Universidad Autónoma de Yucatán.* Recuperado de http://www.consejo.uady.mx/pdf/REGLAMENTODELPERSONALACADEMICO.pdf

Uribe, A. (2008). *Diseño e implementación y evaluación de una propuesta formativa en alfabetización informacional mediante un ambiente virtual de aprendizaje a nivel universitario: caso Escuela Interamericana de Bibliotecología, Universidad de Antioquía.* Recuperado de http://eprints.rclis.org/14638/1/PonenciaINFOCUBA.AlejandroUribeTirado.pdf

Vain, P. (1998). La evaluación de la docencia universitaria: un problema complejo. *Documentos de trabajo* (15-33). Buenos Aires, Argentina: CONEAU.

Valdés, A., Angulo, A., Urías, M., García, R. y Mortis, S. (2011). Necesidades de capacitación de docentes de educación básica en el uso de las TIC. Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación* , 212-223.

Valdés, A., Arreola, C., Angulo, J., Martínez, E. y García, R. (2011). Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC. Magis. *Revista Internacional de Investigación en Educación, 3*(6), 379-392.

Valdés, H. (2000). Evaluación del desempeño docente. *Encuentro Iberoamericano sobre Evaluación del Desempeño Docente* (6-17). México.

Valdivieso, T. (2010). Uso de TIC en la práctica docente de los maestros de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa 33*(1-13).

Van, J. (1991). *Aspects of New Media.* Holanda: Houten.

Vélez, E., González, A., Hernández, F., Rodríguez P. y Matesanz, M. (2012). Seguimiento y evaluación de las prácticas clínicas tuteladas con ayuda de la plataforma Moodle. Experiencia piloto y propuesta de mejora. *Revista de Enfermería Global* (86-101).

Vivet, M. y Nonnon, P. (1989). *Actes du Premier Congrès Francophone de Robotique Pédagogique.* París, Francia: Université Du Maine.

Vivet, P. y Nonnon, P. (1990). *Robotique Pédagogique Les Actes du IIe Congrès International.* Montreal, Canada: Université de Montreal.

Volman, M. y Van Eck, E. (2001). Gender Equity and Information Technology in Education: The Second Decade. *Review of Educational Research, 71*(4), 613-634.

Waldegg, G. (2002). Los retos de la educación del siglo XXI. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 7*(14), 181-189.

White, N. (2007). *Over our shoulders. Peer learning practices.* Recuperado de Learn Online en http://learnonline.wordpress.com/2007/08/28/10min-lectures-nancy-white-looking-over-our-shoulders/

Zabalza, M. Á. (2011). La formación práctica de estudiantes Universitarios: Practicum. (M. d. Educación, Ed.) *Revista de Educación* (354) 21-41.

_____ (2007a). *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo.* España: Narcea.

_____ (2007b). *La enseñanza universitaria: el escenario y sus protagonistas.* España: Narcea.

Zapata, M. (1999). Criterios para la evaluación de roles docentes de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Yucatán. *Tesis de Maestría en Educación Superior*. Mérida, Yucatán: UADY.

Zibas, D. (1997). La vida escolar cotidiana y las políticas educativas en América Latina, ¿un juego de espejos rotos? *Revista Iberoamericana de Educación,* monográfico (15).

Ziegler, A. P. (2012). Towards a systemic theory of giftedness. High Ability Studies, 23 (en prensa).

CAPÍTULO 3

Entorno virtual: un recurso de apoyo para el tutor

Gladis Ivette Chan Chi
Nora Verónica Druet Domínguez

Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación y la tutoría desempeñan un papel esencial en los procesos educativos y se considera que estos dos factores contribuyen a la formación integral de los alumnos.

La tutoría es un proceso de orientación, que desarrollan de manera conjunta el docente y el discente, considerando diferentes esferas, como la académica, profesional y personal, con la finalidad de establecer un programa de trabajo que favorezca la construcción de la trayectoria académica del estudiante en la carrera que ha seleccionado (Gairín, Feixas, Guillamón *et al.*, 2004).

Por tanto, la tutoría desempeña un papel esencial en la formación integral de los alumnos, ya que constituye un medio a través del cual se puede lograr que éstos desarrollen su potencial académico, para convertirse en estudiantes autónomos, sociables, con actitud crítica y de servicio que les permita obtener el éxito en sus estudios.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son elementos clave para llevar a cabo la formación del educando, puesto que éstas pueden emplearse en los procesos de enseñanza-aprendizaje como recursos didácticos, medios de comunicación, objetos de estudio, instrumentos para llevar a cabo investigaciones, entre otros (Cabero, Barroso y Román, 2006).

Por lo anterior, en 2010 la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) incluyó estos componentes en su Plan de Desarrollo Institucional (PDI), por considerarlos dos principios esenciales que sustentan el Modelo Educativo para la Formación Integral, que favorecen los procesos de enseñanza-aprendizaje y que fundamentan la formación integral de los educandos pertenecientes a esta Casa de Estudios. Asimismo, se estableció que la universidad debe contar con un programa de tutorías, el cual contribuiría a disminuir el rezago educativo y beneficiar a los alumnos en su desempeño académico y formación integral.

Ante esto, la Facultad de Educación de la UADY, cuenta con un programa de tutoría, dirigido a los estudiantes de las licenciaturas en Educación y en Enseñanza del idioma inglés, que se ofrecen en la misma dependencia. Como parte de este programa a cada uno de los discentes se les asigna un profesor-tutor, quien se encargará de acompañarlos y apoyarlos en las diferentes situaciones que enfrenten y proporcionarles la información necesaria durante su estancia en el programa educativo que cursan y es a través de este programa de tutoría que se busca atender las necesidades de los educandos y contribuir a su formación integral.

De ahí la importancia del papel que desempeña el profesor-tutor, puesto que constituye un elemento esencial para guiar al alumno durante toda su trayectoria académica, apoyándolo en la resolución de sus dudas y en su proceso de formación; y para que el tutor pueda llevar a cabo este trabajo, debe poseer la capacitación e información que realmente sean de utilidad para los estudiantes.

Dado lo anterior Olea y Pérez (2005), realizaron un estudio que tuvo como objetivo conocer el papel que desempeña el tutor en los programas a distancia. Los resultados mostraron que los tutores deben brindar apoyo a los estudiantes, facilitando el diálogo, lo mismo que aportando sus conocimientos, propiciando la coordinación y cooperación entre los educandos de manera individualizada y grupal.

Asimismo, hicieron una descripción de las fases que deben seguirse para que la labor tutorial sea exitosa, las cuales son: instrucción-formación, personalización, madurez del alumno, motivación, materiales-contenido, estrategias de aprendizaje y evaluación. Finalmente, destacaron la necesidad de que el tutor esté capacitado en el manejo de las TIC.

En el estudio anterior se trabajó con una muestra de 283 profesores-tutores que asistieron al Encuentro Nacional de Tutores, que se llevó a cabo en la Universidad de Colima, donde se encontró que la mayoría de los tutores son profesores de tiempo completo de universidades públicas con estudios de posgrado, expertos en la docencia, pero con poca dedicación a la actividad tutorial.

De igual forma, Ruz (2010) realizó un estudio en el que estableció la importancia de emplear las TIC en el área de orientación, ya que hoy día el auge de estas herramientas y su uso se ha vuelto indispensable ante la necesidad de contar con herramientas que estén en consonancia con la sociedad tecnológica.

Por tanto, considerando que las tutorías y las TIC son factores primordiales para llevar a cabo la formación integral de los educandos, es por lo que surge el presente trabajo con el que se busca diseñar un entorno virtual, a través del cual se les proporcione a los profesores-tutores la información que necesitan para desempeñar su labor docente, con lo cual se pretende alcanzar dos objetivos institucionales, que son: mejorar el desempeño escolar de los alumnos e incrementar la eficiencia terminal.

Planteamiento del problema

La Facultad de Educación, como parte del Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI), cuenta con un programa de tutorías dirigido a los estudiantes de las dos licenciaturas que ofrece. Este programa tiene como objetivo facilitar la formación integral del alumno mediante la tutoría individual, grupal, consejo, talleres para su formación académica y la inserción en el campo laboral, así como también para su crecimiento personal.

Dado lo anterior, a cada estudiante se le asigna un profesor-tutor, quien es el responsable de apoyarlo brindándole tutoría individualizada durante sus estudios de la licenciatura, atendiendo las diferentes situaciones que enfrentan y proporcionándoles la información necesaria en el lapso de su estancia en el programa educativo que cursan; y es a través de este programa de tutoría que se busca atender las necesidades de los educandos y contribuir a su formación integral.

Sin embargo, se ha observado que aun cuando los alumnos tienen asignado un profesor-tutor, que es el encargado de acompañarlos durante la licenciatura, éstos desconocen los procedimientos académicos, como el número de créditos que deben obtener en cada semestre, los requisitos académicos que deben cubrir para participar en los programas de movilidad estudiantil tanto a nivel nacional como internacional, las asignaturas que integran el plan de estudios y los ejes a los cuales pertenecen; mientras que, en relación con los procedimientos administrativos, se ha observado que los educandos desconocen los procesos de inscripción y reinscripción que deben seguir, los requisitos para solicitar una constancia de estudios, realizar la inscripción a exámenes extraordinarios y especiales, así como los trámites para solicitar bajas temporales (o definitivas), revalidación de estudios, información acerca de becas y servicio social; mismas que es necesario realizar en tiempo y forma para garantizar la permanencia del alumnado en la institución.

Ese desconocimiento se debe a que el profesor-tutor no cuenta con la información suficiente para atender las necesidades de los estudiantes, además de eso, tampoco dispone de tiempo para acudir a los cursos de formación

y capacitación en esas áreas, puesto que al desempeñarse como docente frente a grupo, tiene limitados los días y horarios en que podría acudir a los cursos que la UADY ofrece.

Por consiguiente, es necesario atender esas necesidades creando espacios o entornos virtuales y utilizando los recursos multimedia que ofrecen las TIC y la Internet, para que a través de dichos espacios, los tutores reciban la información académico-administrativa, así como los ejercicios de desarrollo humano adecuados que les serán de utilidad para ejercer con eficacia su labor tutorial.

Objetivo

Identificar las principales dificultades que presentan los profesores-tutores y el tipo de recursos que requieren para recibir información.

Justificación

En los últimos años, tanto la tutoría como el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación se han convertido en un foco de especial atención en el ámbito educativo, principalmente para la Universidad Autónoma de Yucatán, que en 2010 incluyó estos elementos en su Plan de Desarrollo Institucional (PDI 2010-2020), mismos que estableció como dos de los principios que sustentan el Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI) y que favorecen los procesos de enseñanza-aprendizaje de los educandos.

De acuerdo con el PDI (p. 44), la tutoría "es un mecanismo de apoyo que facilita la adaptación de los estudiantes al nivel de licenciatura durante el primer año de estudios", beneficiando su proceso de formación. El uso de las TIC favorece la exploración de nuevas modalidades educativas, y el sistema de gestión del aprendizaje o plataforma educativa proporciona apoyo a las clases presenciales; asimismo con el avance de las TIC, la tutoría individual también se favorece, puesto que los profesores-tutores pueden realizar el reporte de sus sesiones de tutoría a través de los sistemas automatizados.

Con lo anterior, se pone de manifiesto que en la UADY, la implementación de la tutoría y las TIC, como parte del proceso de formación de los alumnos, constituye un aspecto medular que necesita atenderse para estar a la vanguardia y ofrecer una educación integral desde el nivel medio superior hasta el nivel superior en sus diferentes dependencias y áreas de conocimiento.

Retomando lo expuesto Ferrer (2003), citado por Cano (2009), la tutoría es una actividad de carácter formativo que favorece el desarrollo integral de los alumnos al atender las dimensiones intelectuales, académicas, profesionales y personales. Mientras que Pérez (2010), señala que la tutoría universitaria puede definirse como un "proceso cooperativo de acciones formativas y secuenciadas, que están vinculadas a la práctica educativa con una proyección clara hacia la madurez global del individuo, mediante las cuales se enseñe a aprender, comprender, reflexionar y decidir de manera comprometida, responsable y autónoma" (p. 10).

Asimismo, la tutoría universitaria permite informar y orientar al estudiante en múltiples vertientes, entre ellas la académica, profesional, personal, social y administrativa, siendo la vertiente administrativa, la encargada de temas como: la información de requisitos administrativos, matriculaciones, uso de banco de datos, biblioteca, servicio social, apoyo al estudiante, entre otros (García, 2008).

Por ello, la tutoría es un proceso de acompañamiento que realiza un profesor a un estudiante, ya sea de nuevo ingreso o de algún semestre avanzado para apoyarlo durante su trayectoria en la universidad. De acuerdo con la ANUIES (1998), también adquiere un carácter personal y académico que busca mejorar el rendimiento académico, solucionar los problemas escolares, desarrollar los hábitos de estudio, el trabajo, la reflexión y la convivencia social.

De tal manera que al ser la tutoría el medio para lograr que el discente consiga desarrollar su potencial académico y se convierta en un estudiante autónomo, sociable, con actitud crítica que le permita obtener el éxito en sus estudios, la figura del tutor se torna relevante, puesto que éste es quien tiene como compromiso ayudar al alumno a determinar y diseñar sus objetivos personales, académicos y profesionales, por lo que algunas de sus funciones se relacionan con facilitar el desarrollo personal de los alumnos, supervisar su trayectoria académica y sus logros, así como fungir de intermediario entre ellos y las autoridades académicas (Sobrado, 2008).

Ante esto, puede comprenderse la importancia del papel que los profesores-tutores desempeñan en el proceso de tutoría y, por ende, debe convertirse en una guía y apoyo para los discentes, por lo cual, los tutores deben conocer la información académico-administrativa de la institución y brindar apoyo a los estudiantes en la resolución de sus dudas e inquietudes en relación con el programa educativo que cursan, así como los trámites y requisitos necesarios para concluir con éxito sus estudios en la universidad.

En vista de lo anterior y tomando en consideración la relevancia que tiene el trabajo del profesor-tutor de la

Facultad de Educación de la UADY, y que las TIC son herramientas que le ayudan a desempeñar su labor docente de manera óptima, para favorecer la formación integral de los discentes de las licenciaturas en Educación y en Enseñanza del idioma inglés, el presente trabajo se enfoca en el diseño de un entorno virtual como un recurso de apoyo para el profesor-tutor de la Facultad de Educación de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Metodología

Para llevar a cabo el estudio se empleó un diseño no experimental, transversal, puesto que no se manipularon variables y se realizó en un periodo determinado (Hernández, Fernández, Baptista, 2010).

De tal forma, que en este estudio se identificaron y describieron las principales dificultades que enfrentan los tutores y la forma en que prefieren recibir la información para desarrollar su actividad tutorial y, con base en los resultados obtenidos, se diseñó el entorno virtual que servirá como un recurso de apoyo en la labor del tutor.

Población

La población estuvo conformada por 34 profesores-tutores que se desempeñan como tutores en las licenciaturas en Educación y en Enseñanza del idioma inglés de la Facultad de Educación de la UADY.

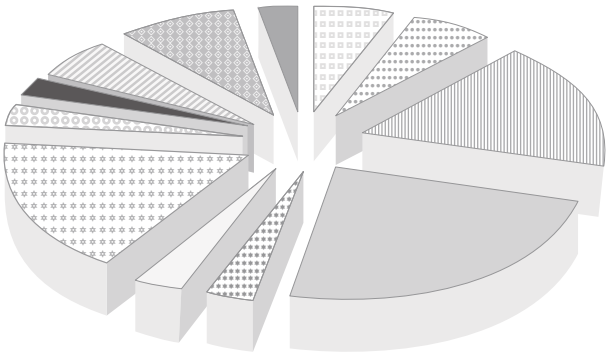
Resultados y discusión

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado a los profesores-tutores de la Facultad de Educación, mismos que dan respuesta a los objetivos planteados al inicio del estudio.

Objetivo 1. Dificultades que enfrentan los tutores

Como puede observarse en la gráfica 3.1, 23% (8) de los tutores, señalaron la falta de tiempo para realizar su labor tutorial. Esto se relaciona con los resultados encontrados por Olea y Pérez (2005), en los que indican que, con base en las actividades laborales que realizan los docentes, 34% de ellos dedican entre 10 y 20% de su tiempo a la tutoría. Asimismo, señaló que el personal que ejerce esta labor en su mayoría son profesores de tiempo completo con carácter definitivo, los cuales cuentan con estudios de posgrado y suficiente experiencia en la docencia, pero con poca experiencia en la acción tutorial aunque estén interesados en los programas de tutoría, es decir, son docentes que dedican una mínima parte de su tiempo a la tutoría.

Gráfica 3.1 Principales dificultades que enfrenta el profesor-tutor



- *a*) 2 (6%) Falta de información académica
- *b*) 2 (6%) Falta de información administrativa
- *c*) 6 (17%) Falta de información de desarrollo personal
- *d*) 8 (23%) Poco tiempo disponible
- *e*) 1 (3%) Falta de información administrativa académica, desarrollo personal y poco tiempo disponible
- *f*) 1 (3%) Falta de información administrativa y de desarrollo personal
- *g*) 6 (18%) Falta de información académica y administrativa
- *h*) 1 (3%) Falta de información académica, administrativa y poco tiempo disponible
- *i*) 1 (3%) Falta de información académica y poco tiempo disponible
- *j*) 2 (6%) Falta de información de desarrollo personal y poco tiempo disponible
- *k*) 3 (9%) Falta de información administrativa y poco tiempo disponible
- *l*) 1 (3%) Ninguna dificultad

Por otro lado, 17% de los tutores manifestaron que otro de los inconvenientes a los que se han enfrentado es la falta de información para atender los aspectos de desarrollo personal (situación familiar, administración del tiempo, problemas económicos, entre otros) que presentan los alumnos, asimismo, 18% de los tutores señalaron que cuentan con poca o nula información relacionada con las cuestiones académico-administrativas de la institución para llevar a cabo su labor tutorial.

Así, puede observarse que cada una de estas dificultades son las que permean en el desempeño de la labor de los tutores, pues, de acuerdo con Sola y Moreno (2005), la poca disponibilidad de tiempo con que cuentan, lo mismo que la falta de conocimiento de la metodología y las técnicas para ejercer esta función, entre otros factores, influyen significativamente en el desarrollo adecuado de esta práctica.

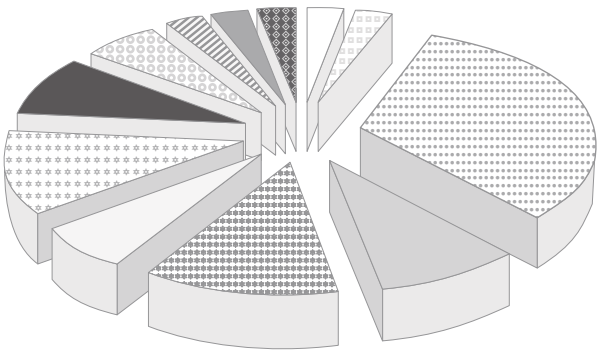
De acuerdo con lo anterior, se puede observar que los profesores-tutores señalaron la imperiosa necesidad de contar con información académica, administrativa y de desarrollo personal para mejorar su desempeño como tutor.

Objetivo 2. Recursos requeridos

En la gráfica 3.2 se observa que 32% (11) de los profesores-tutores prefieren recibir información a través de entornos virtuales, por otro lado, 12% (4) de los tutores manifestaron interés por participar en cursos y talleres como un medio para recibir información.

Lo anterior se relaciona con el estudio realizado por Alvarado, Bos, Sosa *et al.* (2010), cuyos resultados señalan que 76% de los tutores desconocen las herramientas para ejercer la labor tutorial, mientras que 74% tiene problemas para proporcionar seguimiento a sus tutorados, y 67% no tiene acceso a los documentos docentes. Con base en los resultados obtenidos, se seleccionaron los contenidos y se procedió a diseñar un entorno virtual para proporcionar información a los profesores-tutores.

Gráfica 3.2 Formas en que los profesores-tutores prefieren recibir la información



a) 1 (3%) Trípticos
b) 1 (3%) Cursos
c) 11 (32%) Entornos virtuales
d) 3 (9%) Trípticos, curso, entornos virtuales, talleres
e) 4 (11%) Entornos virtuales, talleres
f) 2 (6%) Cursos y entornos virtuales
g) 4 (12%) Cursos y talleres
h) 3 (9%) Trípticos y entornos virtuales
i) 2 (6%) Cursos, entornos virtuales y taller
j) 1 (3%) Trípticos, entornos virtuales y taller
k) 1 (3%) Cursos, entornos virtuales y taller
l) 1 (3%) Otros

Lo anterior muestra claramente que el tutor posee un marcado interés por contar con un espacio en línea, donde pueda consultar información que le sea de utilidad para ejercer de forma satisfactoria su actividad tutorial.

Desarrollo del entorno virtual de tutoría

Para llevar a cabo el diseño del espacio en línea, se realizó un análisis de los aspectos necesarios para su desarrollo, de tal manera que se consideraron la selección de los contenidos y la clasificación de la información que se colocaría en el entorno virtual, asimismo, se consideraron las características de los usuarios a los que estaría dirigido; la estructura que tendría y los requerimientos tecnológicos que servirían para llevar a cabo su diseño.

La información contenida en el sitio fue clasificada en los rubros de información pública y privada. En relación con la información pública, en el sitio se anexó la descripción del plan de estudios de las licenciaturas en Educación y Enseñanza del idioma inglés, en donde el alumno puede encontrar la relación de las asignaturas, tanto obligatorias como optativas y libres, con el número de créditos correspondientes a cada asignatura y programa educativo, lo mismo que los trámites necesarios para la movilidad estudiantil y sus requisitos, avisos, convocatorias, ofertas de servicio social, mercado laboral, entre otros, de tal forma, que tutores y tutorados pueden consultarla ingresando a la sección del portal destinada para este fin.

En lo referente a la parte de la información cerrada se incluyen ejercicios de autoconocimiento, valores, establecimiento de metas, administración del tiempo, manejo del estrés, entre otros, para trabajar aspectos de desarrollo personal de los alumnos, lo mismo que lecturas y foros para compartir experiencias entre tutores, de manera que sólo los profesores que se desempeñan como tutores en la Facultad de Educación de la UADY pueden tener acceso a los ejercicios contenidos en el sitio en línea al momento de iniciar su sesión.

Requerimientos de la tecnología empleada

Para realizar el diseño del entorno virtual, fue necesario emplear tecnología relacionada con la web, puesto que dicho sistema permite que el contenido de la página se encuentre disponible desde cualquier lugar donde se ubique el usuario, ya sea desde su hogar, la escuela, un parque público, etc., y sólo se necesita contar con un

equipo de cómputo y conexión a Internet local o wi-fi inalámbrico, para que el usuario pueda acceder al sitio y consultar la información de su interés.

De igual forma, el uso de este sistema simplifica el acceso a la información para el usuario, ya que no se requiere del uso de algún tipo de equipo de cómputo avanzado, tampoco es necesario instalar programas especiales o comprar la licencia de algún programa específico.

Diseño del entorno virtual

En el diseño del entorno virtual y dadas las características de la tecnología web, se decidió utilizar el lenguaje de programación PHP, soportado por el servidor web apache; este software se eligió dada la enorme penetración y retroalimentación por parte de la administración del sitio, también porque aporta herramientas importantes para la seguridad de la información y es un referente de estabilidad en el uso de aplicaciones o paquetes de producción.

Del mismo modo, se eligió el sistema MySQL para el manejo de bases datos, dada sus constantes actualizaciones e interesantes funciones de vinculación a librerías de PHP. Por otro lado, para realizar las animaciones de los elementos que conforman el sitio se utilizó tecnología jQuery, que es un software libre y de código abierto, y cuenta con funciones para el manejo de AJAX, ya que este último favorece la carga únicamente de la sección seleccionada y no de todo el documento; además, tiene la ventaja de que no requiere complementos adicionales en el navegador, a diferencia de Flash, que requiere la instalación del *plug in* para poder ejecutarse.

Cabe señalar que el tipo de tecnologías seleccionadas y utilizadas para llevar a cabo el diseño del portal son de software libre, es decir, no tienen costo alguno y ofrecen la ventaja de permitir actualizaciones y revisiones constantes al usuario.

A partir de lo anterior se procedió a diseñar el entorno virtual de tutoría, el cual quedó de la siguiente forma:

Como se observa en la figura 3.1, al ingresar en la pantalla principal, el usuario observará todos los apartados que conforman el sitio. En primera instancia, el usuario se encontrará con el *slider*, que es la pantalla donde se presentan las fotografías y textos breves acerca de la información que se incluye en el portal.

Asimismo, debajo del menú principal se localiza el tablero de avisos del portal; en este espacio se despliegan, a modo de película interactiva, las noticias y avisos recientes, de relevancia para el programa de tutoría. Cabe señalar que cada uno de éstos va acompañado de una imagen alusiva a dicha información que se actualiza constantemente de acuerdo con las necesidades del programa.

De la misma manera, debajo del *slider* se aprecia el menú principal conformado por siete apartados que son: inicio, misión, visión, sesión del tutor, administración, galería y contacto. A través de dicho menú el usuario podrá navegar por todo el sitio, de tal forma que para acceder a la sección que desee, sólo deberá posicionar el cursor sobre alguna de las temáticas y dar clic, seguidamente en la parte inferior del sitio se desplegará la descripción del rubro seleccionado. Cabe mencionar que en los apartados del menú "sesión del tutor" y "administración" únicamente podrán tener acceso los profesores que se desempeñan como tutores en la FEUADY y la persona (o personas) encargada de administrar el sitio.

Figura 3.1 Pantalla principal

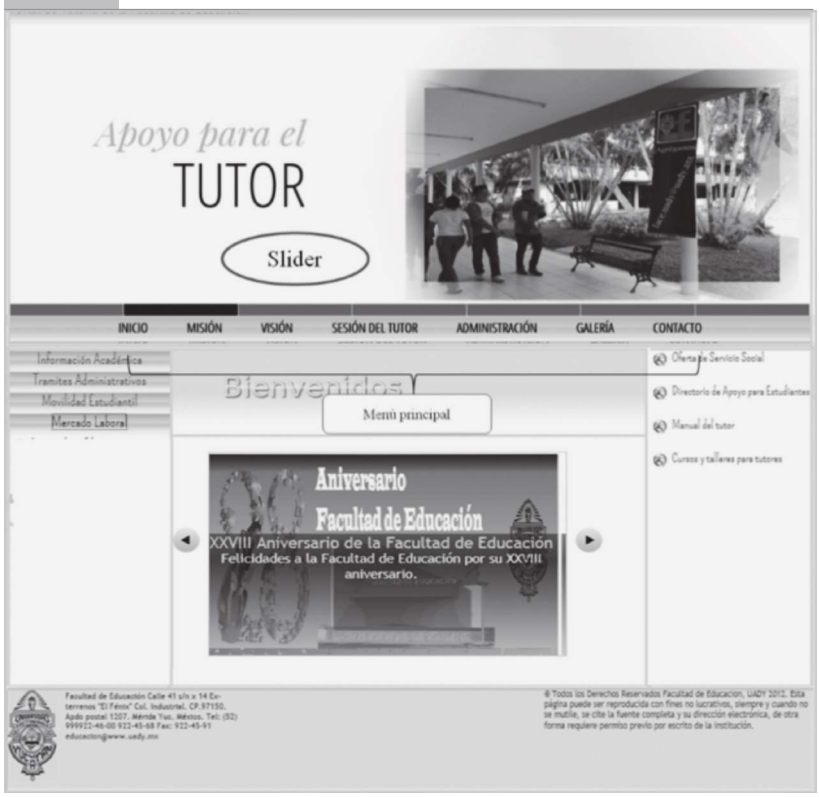


Figura 3.2 Menú-sesión del profesor-tutor/ historial académico/ejercicios/ foros

En los menús "Misión" y "Visión", respectivamente, el usuario puede conocer la función y las perspectivas de la FEUADY, de modo que al posicionar el cursor en estos campos, se desplegará el contenido de cada una de estas opciones.

Como puede observarse en la figura anterior, a esta sección únicamente podrán tener acceso los tutores de los alumnos de las licenciaturas de la FEUADY, ya que el contenido de este rubro es información cerrada a diferencia de las demás, por tanto, sólo los profesores-tutores tendrán asignado un usuario y una contraseña para poder ingresar a la información.

Después de que el profesor-tutor inicie sesión, se desplegará una ventana cuya primera opción es el historial académico, donde el tutor podrá darle seguimiento a las asignaturas y créditos que ha cursado el estudiante durante su trayecto por la licenciatura. La segunda opción con la que se encontrará el tutor es la de ejercicios, que contiene un total de 17 ejercicios de desarrollo personal y cada uno contiene las instrucciones precisas y las temáticas a trabajar, que pueden ser modificadas de acuerdo con las necesidades de los estudiantes y los objetivos a alcanzar; finalmente, el tutor se encontrará con la opción de foro, en la cual podrá compartir sus experiencias con otros tutores, así como materiales de lectura, congresos o ligas de interés.

En el entorno virtual, el usuario también encontrará el menú de administración, un espacio al que únicamente pueden acceder los administradores del portal. Al ingresar, se desplegará una ventana donde los administradores deben proporcionar su usuario y contraseña para permitírseles tener acceso a todas las acciones necesarias para colocar, modificar, restringir y eliminar información del sitio.

Otro de los menús que conforman el sitio es el de la galería, donde se desplegarán, a manera de película interactiva, las fotografías de las sesiones de tutoría y talleres que se han impartido en la FEUADY para algunas de las generaciones de ambas licenciaturas.

El sitio también cuenta con un menú denominado contacto, un espacio destinado tanto a los profesores-tutores como a los estudiantes, donde podrán solicitar información a los administradores del portal acerca de algún tema de su interés. Cabe señalar que para tener acceso a este apartado, el usuario únicamente debe posicionar el mouse sobre el menú-contacto, y enseguida se desplegará una ventana con un pequeño formulario que debe llenarse, ahí deberá colocarse en primer lugar el nombre del solicitante, seguidamente el e-mail, luego el asunto del correo y al final, escribir el mensaje referente a la información de su interés, asimismo, a través de este formulario, el usuario podrá enviar sus dudas y sugerencias al administrador del sitio para ser atendida.

Posteriormente, debajo de la barra de menú y del lado izquierdo de la pantalla, el usuario también encontrará información agrupada en cuatro secciones, que son las siguientes: información académica, trámites administrativos, movilidad estudiantil y mercado laboral, de manera que cuando el tutor o el alumno deseen consultar alguna información relacionada con estos rubros, únicamente deberán posicionar el cursor en alguno de los cuatro recuadros de color amarrillo y hacer clic, luego de lo cual se desplegará un submenú relacionado con la temática principal. Es ahí donde se detalla con claridad y precisión toda la información de interés para el usuario. En el rubro de información académica se encuentran ocho subrubros, que son: plan de estudios de la licenciatura en Educación, plan de estudios de la licenciatura en Enseñanza del idioma inglés, listado de asignaturas y créditos de la licenciatura en Educación, listado de asignaturas y créditos de la licenciatura en Enseñanza del idioma inglés, desglose de créditos por programa (obligatorios, optativos y libres), duración del programa educativo, definición de servicio social y, por último, los requisitos para realizar el servicio social. El rubro de trámites administrativos lo conforman dos subrubros: la guía de trámites administrativos y los mandamientos administrativos.

Finalmente, el rubro de movilidad estudiantil está conformado por 16 subrubros que son: 1. definición de movilidad; 2. objetivos del programa; 3. beneficios académicos de la movilidad; 4. beneficios personales de la movilidad; 5. convenio de la UADY-ANUIES, 6. convenio de la UADY-CUMEX; 7. convenio de la UADY-extranjero; 8. convocatorias Pymes-UADY, Santander-ECOES y Santander-ANUIES, ANUIES-CREPUQ; 9. periodos de publicación de las convocatorias; 10. ubicación de las convocatorias; 11. movilidad estudiantil dentro del programa de estudios de la Facultad de Educación; 12. trámite administrativo a realizar antes de la estancia de movilidad; 13. trámite administrativo a realizar al regresar de la estancia de movilidad; 14. recomendaciones de otros estudiantes; 15. universidades en las que han solicitado estancias de movilidad los estudiantes de la FEUADY; 16. un rubro denominado para mayor información visita.

Finalmente, 17. el rubro denominado mercado laboral está conformado por los subrubros "Licenciado en Educación" y "Licenciado en Enseñanza del idioma inglés". En ambos encontrará información acerca de las áreas en las cuales puede desenvolverse profesionalmente un estudiante de estas licenciaturas, así como algunas de las funciones que puede llegar a desempeñar.

En el lado derecho del sitio el usuario también encontrará información relevante como: oferta de servicio social donde podrá tener acceso a la liga que conduce a la página institucional de oferta del servicio social, donde podrá consultar las instituciones, programas, responsables de los proyectos de servicio social y los perfiles requeridos, para que de esta forma, el alumno pueda elegir entre una gama de opciones el proyecto que mejor se adapte a sus interés, motivaciones y perfil profesional.

Otro de los apartados que el usuario encontrará en el lado derecho del sitio es el directorio de apoyo para estudiantes, que es un espacio donde podrá consultar un directorio de los principales lugares que proporcionan apoyo para atender las necesidades que presentan los estudiantes en la actualidad. Cabe señalar que dicho directorio fue diseñado por los estudiantes de la Maestría en Orientación y Consejo Educativos de la generación 2010-2012.

Otra sección que aparece en el lado derecho del sitio es el Manual del tutor, donde el usuario podrá tener acceso al contenido de un manual esencial para todos los profesores que se desempeñen como tutores.

Uno más de los apartados se denomina Cursos y talleres para tutores, el cual es un espacio donde es posible consultar el nombre de los cursos y talleres, fechas, costos, entre otros datos y los cuales se ofrecen exclusivamente a los tutores de las licenciaturas de la FEUADY.

Cabe señalar que en el diseño del sitio también se consideró colocar en la última parte el logotipo institucional de la universidad, así como el nombre de la dependencia, la dirección, los teléfonos y el propósito para el que se ha desarrollado el sitio web entre otros datos. Finalmente, del lado derecho se colocó una leyenda que indica que todos los derechos son reservados por la Facultad de Educación, asimismo se señalan indicaciones a las personas u organizaciones que deseen extraer imágenes e información del portal.

Conclusiones

El propósito principal de este estudio, fue diseñar un entorno virtual que funcione como un recurso de apoyo para la labor del profesor-tutor, de manera que a través de este sitio se le pudiese proporcionar al tutor la información académico-administrativa y de desarrollo personal propicios para trabajar con sus tutorados, tanto en la licenciatura en Educación como en la de Enseñanza del idioma inglés, aclarándoles las dudas o preguntas que tengan en relación con estos tipos de información.

Es importante señalar que en el entorno virtual, se ponen al alcance del tutor algunas herramientas para apoyarlos en el desempeño de sus funciones como tutor y al mismo tiempo contribuye en la formación integral de los alumnos.

El diseño del sitio virtual ofrece la oportunidad de crear espacios en línea donde el tutor pueda compartir sus experiencias, intercambiar información relevante que les ayude a capacitarse y formarse como tutores, de igual manera les permite consultar la información académico-administrativa y de desarrollo personal en cualquier momento y desde el lugar donde se encuentre, además de que tiene bajos costos y sus beneficios son muy amplios.

De tal manera que con el diseño de este sitio se beneficiará tanto a los tutores como a los alumnos de las licenciaturas que se ofrecen en la dependencia y que participan en el programa de tutoría; todo esto con la finalidad de garantizar la permanencia y éxito académico de los alumnos, así como su formación integral.

Referencias

Alvarado, J., Bos, Z., Sosa, N., Montenegro, L. y Barceló, A. (2010). Diseño de una página web para perfeccionar la actuación del tutor en la formación del estudiante de Licenciatura en Enfermería. *Revista Científica Medisur*, *8*(6). Recuperado de http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/1465/490

ANUIES (1998). *La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo*. México: ANUIES.

Cabero, J., Barroso, J. y Román, P. (2006). La influencia de las TIC en los entornos de formación: desafíos, retos y preocupaciones. *Revista Comunicación y pedagogía*. Universidad de Sevilla (175), 48-54. Recuperado de http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/131.pdf

Cano, R. (2009). Tutoría universitaria y aprendizaje por competencias. ¿Cómo lograrlo? *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado,* 12(1), 181-204. España. Recuperado de dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2956810.pdf

Gairín, J., Feixás, M., Guillamón, C. y Quinquer, D. (2004). La tutoría académica en el escenario académico de la educación superior. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado,* 18(001), 61-77. Recuperado de http://redalyc.uaemex.mx/pdf/274/27418105.pdf

García, S. (2010). El papel de la tutoría en la formación integral del universitario. Revista *Electrónica Tiempo de Educar, 11*(21), 31-56. Recuperado de http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=31116163003

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5a. ed.). México: McGraw-Hill.

Olea, E. y Pérez, E. (2005). Relevancia del tutor en los programas a distancia. *Revista de innovación Educativa, 5*(002). Recuperado de http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/num2/pdfs/01_relevancia_tutor.pdf

PDI-UADY (2010). *Plan de desarrollo institucional 2010-2020*. Recuperado de http://www.pdi.uady.mx/

Pérez, S. (2010). La tutoría universitaria y la calidad educativa. *Revista Educación, Comunicación, Tecnología, 5*(9), 1-12. Recuperado de http://eav.upb.edu.co/RevQ/ediciones/12/349/349.pdf

Ruz, I. (2010). Diseño y elaboración de materiales informatizados en el ámbito de la orientación educativa y la tutoría. *Revista de Medios y Educación,* (36), 41-51. Recuperado el 21 de noviembre de 2011, de http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=36815128003

Sobrado, L. (2008). Plan de acción tutorial en los centros docentes universitarios: el rol del profesor tutor. *Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado,* 22(1), 89-107. Recuperado el 10 de agosto de 2011, de http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1211756913.pdf

Sola, T. y Moreno, A. (2005). La acción tutorial en el contexto del espacio europeo de educación superior. *Revista Educación y Educadores,* 8, 123-143. Recuperado el 8 de marzo de 2012, de http://redalyc.uaemex.mx/pdf/834/83400810.pdf

CAPÍTULO 4

Robótica educativa en la enseñanza de la Computación

Carlos Manuel Serrano Caamal
William René Reyes Cabrera

Introducción

En la actualidad se requiere que tanto alumnos como maestros posean competencias en el uso de las tecnologías de la información para su éxito académico. De acuerdo con la organización *21st Century Skills* (Habilidades del siglo XXI) (2009), para ser eficaz en el siglo XXI, los alumnos deben exhibir una amplia gama de habilidades de pensamiento crítico y funcional, relacionado con la información, los medios de comunicación y habilidades interpersonales, y de trabajo colaborativo.

Es en estos momentos cuando la robótica educativa surge como una nueva disciplina, la cual se presenta como algo que deben conocer las nuevas generaciones (Acuña, 2006), como un elemento que los apoyará en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en especial, de la programación.

La robótica educativa está tomando importancia debido a su capacidad de integrar diferentes áreas como ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés de *science, technology, engineering and mathematics*). La robótica educativa se aplica en diversas áreas, como la enseñanza en educación básica en los niveles de primaria y secundaria, en la formación de estudiantes de nivel superior, en la formación de personas con discapacidad, y como herramienta de laboratorio.

En este trabajo se propone el método construccionista, que se enfoca en el arte de aprender y la importancia de aprender *haciendo cosas*. El construccionismo se interesa en cómo los aprendices se comunican con sus artefactos (o artefactos de otros) y cómo estas interacciones impulsan su autoaprendizaje, por último, facilita la construcción de nuevo conocimiento (Ackermann, 2001).

Contexto

La enseñanza de la programación en las carreras tecnológicas es una parte destacable para la formación integral del alumno. El 14 de mayo de 1999, por decreto publicado en el Diario Oficial, se creó la Universidad Tecnológica Metropolitana (UTM) acorde a las demandas de las unidades productivas del estado de Yucatán. El modelo educativo que se imparte es por competencias centrado en el estudiante y el aprendizaje, cuatrimestral, en las modalidades práctica (70%) y teórica (30%) para obtener el nivel de Técnico Superior Universitario (TSU), que está apegado a los siguientes ejes rectores, *a*) eje teórico-práctico, *b*) eje general-especializado, *c*) eje empresa-universidad (Coordinación General de Universidades Tecnológicas, 2008).

La UTM ofrece programas educativos en las áreas de Administración, Industrial, Tecnologías de la Información e Innovación y desarrollo estratégico. Una de las carreras que conforman la división Industrial es Mecatrónica en las especialidades de *a*) automatización, *b*) instalaciones eficientes.

Aunque la enseñanza está orientada de manera principal a la realización de prácticas más que al conocimiento teórico, existen áreas de oportunidad para lograr que las prácticas sean fácilmente comprendidas por el alumno y estén alineadas con dicho conocimiento teórico. La materia de Programación forma parte de las principales disciplinas que constituyen la carrera de Mecatrónica en la UTM.

Principales problemas

Existe la necesidad que los estudiantes mejoren sus habilidades en las áreas de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas, de modo que les permita enfrentar los retos de este siglo. A las instituciones educativas se les presenta un reto y una oportunidad para contribuir a que los estudiantes estén motivados y mejoren sus competencias tecnológicas (Waldegg, 2002).

Específicamente, una de las áreas que requiere de atención es la de Ciencias de la Computación, en especial la enseñanza de la programación. Aunque ésta debería impartirse a temprana edad, es hasta el nivel superior cuando los alumnos se enfrentan por primera vez a este tipo de contenidos. También hay que considerar que el personal docente responsable de la formación del alumno en las reuniones de academia menciona que no cuenta con las herramientas de apoyo que faciliten el aprendizaje, específicamente en las áreas de ingeniería, en este caso de la programación. La enseñanza sigue dependiendo del maestro y no se basa en el aprendizaje del alumno, como se recomienda en el modelo educativo de las universidades tecnológicas, que está orientado al aprendizaje como un proceso a lo largo de la vida (Coordinación General de Universidades Tecnológicas, 2011). Por tanto, al carecer de los recursos didácticos adecuados, se propician la apatía y falta de interés del alumno en la realización de sus prácticas.

Objetivos

Diseñar una propuesta de enseñanza basada en la robótica educativa a partir de la experiencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la materia Lógica de programación de la carrera Mecatrónica de la división industrial de la UTM.

Objetivos particulares

1. Elaborar un curso de enseñanza de la programación creando actividades basadas en el uso de herramientas de robótica educativa en el nivel de educación superior, con base en el modelo construccionista.
2. Conocer la opinión de los alumnos acerca del uso de las herramientas Scratch y Lego Wedo, y determinar si las actividades de robótica educativa ayudan a entender mejor el Lenguaje de Programación C++.
3. Determinar el nivel de capacitación a los docentes del segundo cuatrimestre en el uso de las herramientas de robótica educativa.

Justificación

Para mejorar las competencias de los estudiantes es necesario hacer innovaciones, y una oportunidad para lograrlo la ofrece la robótica educativa, que se presenta como un conjunto de actividades pedagógicas que ayudarán al estudiante a mejorar su aprendizaje de forma divertida, familiarizándolo con la tecnología a través del diseño y construcción de modelos reales. Por lo anterior, se propuso elaborar un curso de aprendizaje de programación basado en la robótica educativa para favorecer a los estudiantes en la mejora de sus competencias.

Los beneficios esperados al usar la robótica educativa en la enseñanza de la programación son la adquisición de autonomía, iniciativa, responsabilidad, creatividad, habilidad para trabajar en equipo, autoestima y crear un mayor interés en el estudiante.

Acuña (2006) menciona que una buena razón para incluir la robótica en las instituciones educativas, es que brinda la posibilidad de realizar cambios relevantes en la

forma de enseñar y aprender de los estudiantes al incorporarla como una práctica regular y cotidiana en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Teorías del aprendizaje

El análisis del comportamiento ha permitido el avance de la tecnología de la enseñanza, lo que ha derivado en los planes y métodos de enseñanza, todo esto gracias a las máquinas de enseñar y la instrucción programada. En su libro de 1954, Skinner (1970) señalaba que al dividir las etapas de aprendizaje de una tarea en pequeños pasos, y que éstos recibieran reforzamiento continuo, podría incrementar la frecuencia de respuestas correctas y, por tanto, facilitaría el proceso de aprendizaje con los mínimos errores posibles. Por ello, sugirió que las "máquinas de enseñanza" podrían presentar ese material en pequeños pasos y proporcionar reforzamiento inmediato a cada respuesta del alumno. Estos conceptos forman parte de las teorías conductistas que posteriormente dieron paso a las teorías cognitivistas, las cuales indican que el individuo produce significados debido a la interacción con su entorno, es decir, el alumno aprende del proceso de recabar información, analizarla, compararla y procesarla.

Existe la necesidad de encontrar actividades que faciliten el desarrollo de estructuras o estrategias cognitivas. En esta forma Gagné (1986) describe las maneras en que el estudiante realiza su proceso de aprendizaje, ya sea por la enseñanza recibida o por la creación de sus propias estrategias.

En este mismo canal se encuentra Seymour Papert (1980), quien desarrolló el construccionismo como enfoque educativo para sustentar el uso de computadoras como herramientas de aprendizaje. Papert crea una visión del aprendizaje a la que denominó construccionismo, que es su personal reconstrucción del constructivismo de Piaget, del que fue discípulo. Para Papert, lo verdaderamente importante es el papel que pueden desempeñar las construcciones en el mundo (castillos de arena en la playa, un robot o un programa de computadora) como apoyo a las construcciones mentales.

Construccionismo. Ackerman (2001), para responder a la pregunta que plantea, ¿cuál es la diferencia entre el constructivismo de Piaget y el de Papert?, comenta que el constructivismo de Piaget ofrece una ventana en la que el niño está interesado en las diferentes etapas de su desarrollo. La teoría describe las diferentes maneras en que se desenvuelve el niño en el tiempo. En contraste, el construccionismo de Papert se concentra más en la habilidad de "aprender a aprender", y la importancia de hacer cosas durante el aprendizaje. También le da importancia a las herramientas, además, se interesa en cómo los aprendices establecen una relación con su propios artefactos o los artefactos de otros, y como esta relación los lleva al autoaprendizaje y les facilita la creación de nuevo conocimiento.

Por su parte, Ruiz Velasco (2007) afirma que el construccionismo es igual al constructivismo, pero agregándole tecnología, es decir, que el mejor método de llevar a cabo el constructivismo es mediante la construcción de algo con el apoyo de la tecnología.

Así pues, Méndez (1995) expone los principios básicos del construccionismo respecto al aprendizaje, conocimiento, ambiente, individuo y educador.

Robótica educativa

La *robótica educativa* o *pedagógica* se entiende como la disciplina encargada de concebir y desarrollar robots educativos para que los estudiantes se inicien en el estudio de las ciencias (Matemáticas, Física, Electricidad, Electrónica, Informática y afines) y la Tecnología, según Ruiz-Velazco (1998).

Tabla 4.1 Comparativo de las principales teorías de aprendizaje

	Conductismo	Cognitivismo	Constructivismo	Construccionismo
1. El aprendizaje se consigue a través de...	Transmisión de la información	Adquisición de conocimiento	Construcción de conocimiento	Construcción de cosas
2. El aprendizaje, se supone, que debe ser...	Cambio de comportamiento	Definido previamente en materiales	Cambio de actitud	Cambio en la forma de aprender
3. La enseñanza está...	Centrada en un instructor	Centrada en un instructor	Centrada en el estudiante	Centrada en el estudiante con apoyo en la tecnología
4. Proceso de aprendizaje	Pasivo	Activo	Activo	Activo

Vivet (1990) propone la siguiente definición de robótica pedagógica: "es la actividad de concepción, creación y puesta en funcionamiento, con fines pedagógicos, de objetos tecnológicos que son reproducciones reducidas muy fieles y significativas de los procesos y herramientas robóticas que son usados cotidianamente, sobre todo en el medio industrial".

En la mayoría de los artículos acerca de este tema, se menciona el uso de las plataformas de robótica educativa, las cuales son de desarrollo, con la idea de facilitar la construcción incremental de las aplicaciones robóticas. Más allá del acceso básico a los sensores y actuadores, las plataformas suelen proporcionar un modelo para la organización del código y bibliotecas con funcionalidades comunes (Vivet y Nonnon, 1989).

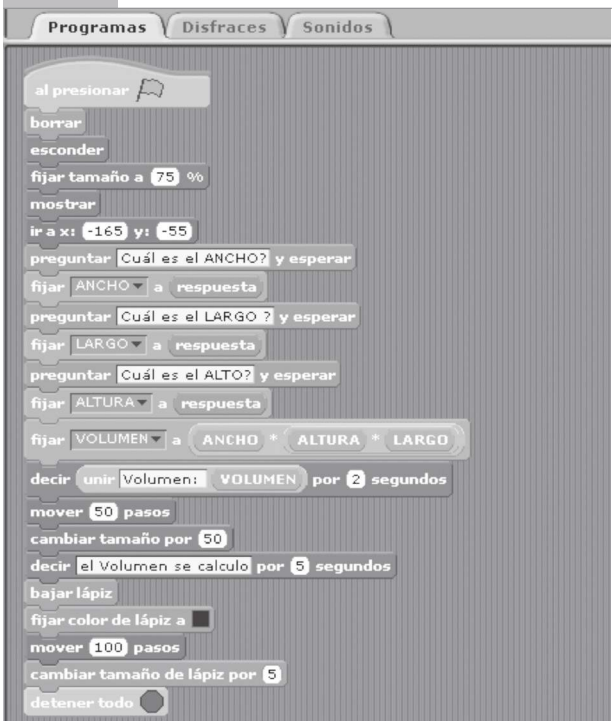
La plataforma de robótica educativa más conocida es Lego Mindstorms, que es un juego de robótica para niños fabricado por la empresa Lego, el cual posee elementos básicos de las teorías robóticas, como la unión de piezas y la programación de acciones, en forma interactiva. Este robot fue comercializado por primera vez en septiembre de 1998. Lego Mindstorms puede utilizarse para construir un modelo de sistema integrado con partes electromecánicas controladas por una computadora. Prácticamente todo puede representarse con las piezas, como en la vida real, como un elevador o robots industriales.

Por otra parte, Arduino es una plataforma *open source* de desarrollo de prototipos, basada en hardware y software fácil de usar. Está pensada para artistas, diseñadores, aficionados a la electrónica y para cualquier persona interesada en crear objetos y entornos interactivos. Arduino es una placa con un microcontrolador que permite conectar sensores y actuadores mediante sus entradas y salidas, analógicas y digitales. El microcontrolador se programa utilizando un lenguaje propio de Arduino (basado en Wiring) y un entorno de desarrollo integrado (IDE) propio (basado en Processing) (Pittí, Curto y Moreno, 2010).

Lenguajes de programación

Como se mencionó con anterioridad, una de las competencias que debe tener un alumno es el conocimiento de las tecnologías de la información y la comunicación. El alumno debe conocer las características de una computadora y aprender a utilizarla. Y para los alumnos de este siglo, una de las habilidades que se requiere es que posea un pensamiento algorítmico de modo que aprendan a programar una computadora.

Figura 4.1 Área de programación de Scratch



Los avances que se dan en la computación permiten que el alumno sea capaz de resolver problemas de una manera antes no pensada, por eso se hace necesario que los alumnos posean la habilidad para resolver dichos problemas con la ayuda de las computadoras y otras herramientas digitales. Una de esas habilidades es la de automatizar soluciones mediante el pensamiento algorítmico (una serie de pasos ordenados) (Malan y Leiter, 2007).

Scratch, es un entorno de programación desarrollado por el Tecnológico de Massachusetts, en su laboratorio de medios, específicamente por el grupo de trabajo denominado *Life Long Kindergarten* (Resnick, 2009). Scratch ofrece una interfaz muy amigable y atractiva para el alumno, sobre todo para el que se enfrenta por primera vez a una herramienta de programación. Con Scratch, los alumnos pueden crear animaciones, juegos, historias interactivas y resolver diversos problemas, y al hacerlo, los alumnos no sólo aprenden los conceptos de programación (secuencias, ciclos, variables, condicionales, entradas y salidas de datos), sino que desarrollan diversas habilidades (razonamiento lógico, desarrollar la creatividad, mantener la atención). Con Scratch, los alumnos pueden compartir sus creaciones en el sitio web de este software (Malan y Leiter, 2007).

Entre las características más importantes de Scratch se destaca que la interfaz ya está traducida al español y

Figura 4.2 Kit robótico Lego Wedo

a otros idiomas, la programación se realiza mediante el ensamble de bloques en forma de rompecabezas, en lugar de escribir el código como lo hacen los lenguajes tradicionales, los bloques de programación están clasificados y agrupados mediante colores, esta herramienta es de tipo interpretado, es decir, se evita el proceso de compilación, también permite al alumno resolver problemas desde la primera sesión de uso, a pesar de ser fácil de usar permite la elaboración de proyectos bastantes complejos (Resnick, 2009).

En la figura 4.1 se muestra un ejemplo de un programa elaborado con Scratch, donde se aprecian algunos de los comandos en español.

Lego Wedo, es un kit de robótica diseñado por Lego, es un conjunto de piezas y partes mecánicas usadas para construir y diseñar modelos robóticos. El kit se compone de más de 150 piezas, incluyendo engranes, levas, ejes, acompañado de un concentrador en forma de ladrillo, un sensor de distancia, un sensor de inclinación y un motor. Todas estas piezas vienen en un resistente contenedor de plástico (véase la figura 4.2).

Lego Wedo (Lego, 2011) tiene su propio entorno de programación y una guía para maestros para facilitar la enseñanza. Lo que lo hace interesante es que también puede ser programado por el software libre Scratch, que proporciona una variedad de herramientas, las cuales permiten realizar actividades orientadas a la enseñanza de programación.

Una vez armado el robot se conecta a la computadora, vía USB, es entonces cuando el software Scratch permite al alumno programar los robots, controlar sus acciones, sonidos y respuestas. Toda la programación es por medio de arrastrar y soltar el cursor, el alumno sólo organiza los bloques de programación para indicarle al robot lo que debe hacer.

Experiencias educativas en el mundo

En Estados Unidos la robótica educativa se usa en el diseño de hardware, software, currículos, y métodos de evaluación que permiten el uso de robots en un ambiente de aprendizaje. Se usan en laboratorios y talleres de instituciones y prestigiosas universidades en diversos proyectos. Por ejemplo, Ericsson, del Instituto de computación educativa de Georgia Tech, ha ofrecido talleres para profesores y campamentos de verano, con Scratch, desde 2006. Entre sus proyectos se encuentra una recopilación de actividades de Scratch en conjunto con Lego Wedo. Otro ejemplo lo ofrece Malan, de la división de ingeniería y ciencias aplicadas de la universidad de Harvard, quien propone la herramienta Scratch, como primer lenguaje de programación para estudiantes de programación de cursos introductorios; para validar su propuesta ha implementado este programa en el curso de Ciencias de la computación S-1 de la escuela de verano de Harvard. En este curso se usa Scratch para enseñar las estructuras de programación, pero sin las complicaciones de sintaxis, el cual sirve de puente para la enseñanza del lenguaje de programación Java (Ericson, 2013).

En Costa Rica se creó la fundación Omar Dengo, una organización que promueve proyectos en el campo del desarrollo humano, innovación educativa y nuevas tecnologías. Esta organización, junto con el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica promueve, desde 1998, las Salas de Exploración Robótica, como parte del Programa Nacional de Informática Educativa en los ciclos I y II, donde los alumnos investigan y estudian los conceptos y principios básicos de la robótica (Fundación Omar Dengo, 2011).

En México existen varios esfuerzos por proponer una cultura de robótica educativa, algunos basados en la importación de kits de desarrollo y otros basados en la ingeniería nacional. México, desde 2008, tiene un papel importante entre los países de Latinoamérica a raíz del surgimiento de un servicio didáctico llamado Robo-Ed, que se basa en metodología usada en Corea. Robo-Ed es una empresa mexicana establecida en el estado de Chihuahua, cuyo objetivo es desarrollar e integrar conceptos de robótica orientados a la educación (Roboeducativa, 2012). En el ciclo escolar 2009-2010 la Secretaría de Educación Pública del estado de Sinaloa introdujo el

programa de robótica educativa en secundaria; a partir de esto, los jóvenes participan de manera destacada en concursos internacionales de este tipo; el programa viene con kits robóticos I-Robot y sus respectivos materiales y manuales. En el estado de Zacatecas se imparten talleres de robótica educativa en escuelas primarias públicas. En este proyecto se enseña a usar los kits robóticos Lego para alumnos de quinto y sexto año de primaria, con el fin de que conozcan acerca de los robots, programación, trabajo en equipo y dominio de la computadora (López, 2012).

En la ciudad de Mérida ya existen varias escuelas dedicadas a la enseñanza de la robótica educativa, por ejemplo, la High Tech Robotics School, The Robotics Institute of Yucatan, que tienen como objetivo principal la formación de habilidades tempranas en los alumnos para formar futuros científicos. También recientemente la empresa Andromie Robotics promueve la robótica educativa para ser implementada en las escuelas e instituciones de enseñanza.

Modelos para la elaboración del curso

Para la elaboración de cursos hay una variedad de modelos, algunos de ellos basados en alguna teoría en especial, existen modelos para cursos presenciales, y para cursos en línea. En algunas instituciones educativas se utiliza la metodología de Lego Mindstorms Nxt para implementar cursos específicos de robótica; pero no existe algún modelo específico para cursos de programación basados en la robótica educativa.

El presente trabajo corresponde a un proyecto de innovación curricular, ya que pretende utilizar la robótica en la mejora educativa mediante la implementación de un curso de programación. Los autores Gall, Gall y Borg (2006), mencionan que un proyecto de investigación y desarrollo es un modelo que tiene sus orígenes en la industria, en la cual los descubrimientos de la investigación se utilizan para diseñar nuevos productos y procedimientos, los cuales son sistemáticamente probados, evaluados y mejorados hasta que cumplan con los requerimientos de efectividad o calidad. Los resultados obtenidos por el nuevo método de enseñanza se usarán para mejorar la práctica docente del personal que imparte la materia.

Usuarios. Se consideraron dos tipos de usuarios: el personal docente y los estudiantes. Para efectos de este proyecto se trabajó con un grupo de 20 alumnos de segundo cuatrimestre de la carrera de Mecatrónica de la UTM, quienes trabajarán con el método propuesto, a los cuales se le aplicó previamente una evaluación diagnóstica.

Instrumentos. Se utilizaron varios instrumentos para la elaboración de este proyecto. El primero, para la evaluación diagnóstica del alumnado. El objetivo fue conocer el nivel de conocimiento que tiene el alumno al comienzo de la materia Lógica de programación. Este instrumento constó de dos secciones: en la primera sección se pregunta al alumno acerca de su situación actual, cómo se siente con el uso de las computadoras, cuál es su experiencia previa en el área de programación y el grado en que entiende los conceptos básicos de programación. En la segunda sección se le pidió que resuelva de manera práctica los conceptos de expresiones, variables y el manejo de los ciclos de computación. Este instrumento se usó al principio de la materia como un pretest o prueba previa y al final de la materia como un postest o prueba posterior.

El otro instrumento fue una encuesta adaptación tipo COLLES para determinar el grado de interés de los alumnos en la asignatura. Esta encuesta fue diseñada originalmente para que el profesor pueda evaluar la capacidad de Internet para integrar estudiantes en un ambiente más dinámico. La encuesta COLLES consta de 24 ítems agrupados en seis conceptos principales: relevancia, reflexión, interactividad, apoyo de los tutores, apoyo de los compañeros e interpretación (Taylor y Maor, 2000).

Procedimiento

De acuerdo con el modelo de Gall, Gall y Borg (2006) el proyecto se divide en 10 etapas:

1. Identificar los objetivos instruccionales del curso, el cual requiere una evaluación. Determinar lo que los estudiantes serán capaces de hacer cuando hayan concluido el curso. Esos objetivos por lo general implican conceptos como resolver, aplicar y administrar las habilidades o conocimientos que todo aprendiz debe dominar en su carrera.
2. Elaborar un análisis instruccional. Se identificarán las competencias, procedimientos y las actividades de aprendizaje necesarias para alcanzar los objetivos instruccionales, las destrezas que deberán adquirir para cumplir la meta instruccional. El resultado de esta etapa es la elaboración de un diagrama que muestre esas habilidades y las relaciones entre ellas.
3. Analizar a los aprendices y su contexto. Se identificarán las habilidades y actitudes requeridas de los alumnos, las características de las instrucciones y las áreas en las que las nuevas habilidades y los conocimientos serán usados. Se identificarán las habilidades específicas que debe poseer para poder empezar con el curso. También se analizarán algunas caracte-

rísticas cognitivas y psicológicas, como la actitud que tienen sobre el aprendizaje, su motivación o si poseen algún nivel de ansiedad. Se evaluará si el laboratorio de cómputo es adecuado en cuanto a iluminación, si el mobiliario es el necesario y los equipos se encuentran en buenas condiciones, si los servicios de soporte técnico proporcionados son convenientes. Se debe determinar si existe equipo disponible para la presentación de los videos.

4. Elaborar los objetivos de mejora. A partir de las necesidades y objetivos generales, se establecerán los objetivos específicos de mejoramiento. Los objetivos de mejora proporcionan el significado acerca de los objetivos del curso en los diferentes niveles de cada actor. También se proporcionarán las bases para una planeación, las estrategias y los materiales requeridos. Se definirán los objetivos de aprendizaje de los principales temas de la asignatura, a saber, para algoritmos, diagramas de flujo y el tema introducción al lenguaje C++.

5. Desarrollar los instrumentos de evaluación. Estos instrumentos estarán directamente relacionados con el conocimiento y aptitudes requeridas en los objetivos de mejora. Se desarrollarán ítems de evaluación para medir si los aprendices están logrando los objetivos especificados.

6. Desarrollar la estrategia instruccional. Se elaborará la estrategia específica para ayudar a los alumnos en sus esfuerzos para alcanzar cada uno de los objetivos de mejora. Se determinarán los materiales preferidos que se usarán para alcanzar los objetivos terminales. En esta sección se definirán las estrategias instruccionales para una mejor impartición de la enseñanza. Es muy importante ganar la atención de los alumnos. De igual manera, se informará a los alumnos los objetivos de la asignatura, esto facilitará el aprendizaje, y además servirá de base para futuras evaluaciones. En cada una de las sesiones se relaciona cada uno de los temas con los conocimientos previos del alumno y se harán algunas preguntas sobre experiencias previas para mantener despierto su interés. Al presentar los temas se usarán gráficas y videos. Asimismo, los contenidos deberán agruparse de manera significativa.

7. Desarrollar y seleccionar material instruccional. Se desarrollarán todos los materiales necesarios para el curso, el cual incluirá manuales impresos para el alumno y manuales para el profesor, además de material interactivo en medios digitales. Este material estará basado en los tres principales temas de la asignatura.

8. Diseñar y llevar a cabo las evaluaciones formativas. Una vez elaborado un borrador de los materiales de instrucción, se debe conducir una serie de evaluaciones para recolectar datos para identificar si existen mejoras en la instrucción. Se pueden usar tres tipos de evaluación: evaluación uno a uno, evaluación de grupo y evaluación de campo.

9. Revisar material instruccional y regresar a alguno de los pasos anteriores. Los datos recolectados de la evaluación formativa son resumidos e interpretados para intentar identificar las dificultades experimentadas por el alumno para lograr los objetivos y relacionar esas dificultades con algunas deficiencias del material de instrucción.

10. Diseñar la evaluación sumativa. Por lo general, la evaluación sumativa es la evaluación final de la eficiencia del material instruccional, pero no es parte del proceso de diseño. Esta evaluación sólo ocurre cuando la evaluación formativa ha sido revisada lo suficiente y se ha determinado que cumple con los estándares establecidos del diseñador.

Material de apoyo. Para el proyecto se preparó material de introducción a Scratch, en el que se describen las principales características de esta herramienta. Para esto se usaron videos para motivar a los alumnos a dominar la programación, presentaciones tanto en PowerPoint como en Prezi y materiales de lectura acerca del tema. En cuanto a Lego Wedo, se proporcionó material de lectura, y se armó un kit robótico previo a las prácticas a manera de demostración. También se contó con magnéticos representando los principales bloques de programación del entorno Scratch como del lenguaje C++.

Prácticas. Los tres temas principales a cubrir en el curso son: algoritmos, diagramas de flujo e introducción a la programación en C++. Se elaborarán prácticas para la unidad de algoritmos. Usando Scratch, el alumno elaborará algoritmos cotidianos que le ayuden a comprender este concepto y le permitan conocer la programación de una manera divertida. Para la unidad de diagramas de flujo se elaboraron prácticas usando Scratch en combinación con Lego Wedo. El alumno aprenderá a usar los sensores, a programar los bloques de Scratch especiales para el manejo de los motores.

Resultados

Objetivos instruccionales

En esta etapa se definieron las objetivos instruccionales del curso, es decir, se determinaron las competencias generales

que el alumno habrá desarrollado cuando haya terminado el curso. Se revisó y se redefinió la competencia general de la asignatura Lógica de programación.

"Al terminar el curso el estudiante será capaz de resolver problemas reales mediante el uso de algoritmos o diagramas de flujo, codificándolos en un lenguaje de programación de alto nivel".

Al término de esta asignatura el alumno elaborará programas en lenguaje C++ mediante las estructuras básicas de programación a partir de algoritmos, pseudocódigo, diagramas de flujo y estados. Como se ha mencionado, esta asignatura se impartió a los alumnos del segundo cuatrimestre de la carrera de Mecatrónica de la UTM. La asignatura se imparte de manera presencial, aunque algunos materiales de lectura se encuentran en la red.

Esta asignatura contribuye a que el alumno al terminar su carrera se convierta en un profesional capaz de construir, instalar y operar sistemas automatizados electrónicamente. Los objetivos principales de la asignatura son:

- El alumno elaborará algoritmos para la solución sistemática de problemas.
- El alumno realizará diagramas de flujo, de estado y pseudocódigo, a partir de un algoritmo propuesto para la solución sistemática de problemas.
- El alumno desarrollará programas de cómputo mediante las instrucciones del lenguaje C++ para hallar solución a problemas específicos.

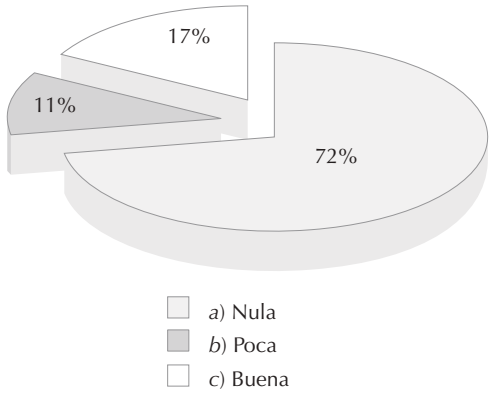
Análisis instruccional

En esta sección se determinaron los temas que se deben enseñar para cumplir con la meta instruccional. Para esto, lo primero que se hizo fue clasificar la meta instruccional en los dominios de aprendizaje, según Gagné (1986). La resolución de problemas reales mediante un lenguaje de programación se clasifica en el dominio de habilidad intelectual.

El análisis instruccional para una habilidad intelectual se logra con el análisis de los pasos necesarios para alcanzar la meta. Para este análisis se tomó como base la secuencia didáctica proporcionada para la materia y se comparó con los pasos que consideramos necesarios para su logro.

Como parte de esta actividad se revisó el análisis instruccional, con el objetivo de determinar las tareas poco claras, las tareas duplicadas, las omisiones y la información innecesaria, y hacer correcciones para llegar a la información final.

Gráfica 4.1 Experiencia en programación



Análisis de los alumnos y su contexto

Para analizar las características de los alumnos, se aplicaron los instrumentos de evaluación, principalmente una encuesta para recabar información valiosa acerca de las características principales de los alumnos que cursan la materia. De los 20 alumnos a los que se les aplicó la encuesta, 72% carecen de experiencia en programación, 11% tienen experiencia de un año y los que forman parte del restante 17% tienen un buen nivel de programación, como se muestra en la gráfica 4.1.

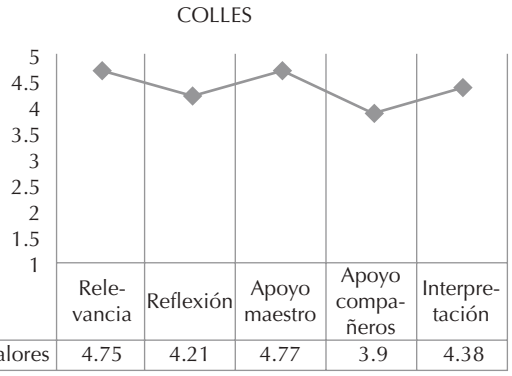
Las herramientas que los alumnos deben conocer para cursar esta asignatura, es decir, los prerrequisitos, son que el alumno sepa usar la computadora, conozca el uso de un procesador de palabras y tenga una cuenta de correo electrónico. Se requiere que el alumno conozca cuando menos algunas palabras clave del idioma inglés para facilitar el aprendizaje. Otro resultado fue que 78% de los alumnos se siente muy a gusto en el manejo de las computadoras; el restante 22% sólo se siente a gusto.

Actitudes sobre el aprendizaje

Para determinar las actitudes y percepciones de los alumnos en el aprendizaje se aplicó una encuesta adaptada de la encuesta tipo COLLES.

La motivación académica es muy importante para definir las estrategias instruccionales que se usarán. Es importante determinar la pertinencia de las metas, los aspectos que más disfruta el alumno, la seguridad que tiene para alcanzar la meta o lo satisfactorio que sería para él alcanzarla. De igual manera, es importante determinar si el alumno tiene actitudes positivas hacia la escuela y

Gráfica 4.2 Encuesta tipo COLLES



sus compañeros, lo que le daría más probabilidades de aprender.

La encuesta se aplicó al finalizar la primera unidad, y los resultados que arrojó se muestran en la gráfica 4.2. Puede apreciarse que se debe trabajar más en el rubro de apoyo entre compañeros y es necesario modificar las prácticas para propiciar un mejor trabajo en equipo.

Herramientas como la encuesta tipo COLLES son útiles para evaluar la calidad de la enseñanza. Sin embargo, las altas expectativas no son necesariamente las mejores. Los resultados arrojados deben ser interpretados en relación con otros datos y otros criterios educacionales. Para medir la confiabilidad de este instrumento se usó el Alfa de Cronbach que arrojó un valor de 0.91, que al ser superior a 0.70 indica que es un valor suficiente para garantizar la fiabilidad de este instrumento, es decir, mientras más cerca a uno esté el valor arrojado, mayor es la consistencia interna de los elementos analizados (Cronbach, 1951).

Expectativas de la materia

La mayoría de los alumnos desconoce los alcances de la materia, por lo que en la primera sesión de clase se ofreció una introducción y se comentó todo el contenido temático de la materia. De igual forma se les dio a conocer la manera en que se evaluará la materia; y para completar se les explicó, en forma general, el reglamento para el uso del laboratorio.

Análisis de contexto. Instalaciones, recursos, limitaciones

Se realizó una inspección visual al laboratorio donde se imparte la materia Lógica de programación, el laboratorio de informática de la UTM, y se comprobó que las 20 computadoras cuentan con sistema operativo Windows XP, que tienen preinstalados los programas Scratch, Compilador de C++ y Word, necesarios para cubrir los objetivos planteados. No se encontró ninguna restricción que pueda afectar la enseñanza, ya que no existen problemas de equipos, horarios o de profesores.

Dado que las materias se imparten de manera cuatrimestral la restricción del material instruccional indica que éste debe estar listo para el siguiente cuatrimestre, por lo que es necesario capacitar a los docentes en el uso de las herramientas propuestas.

Elaborar los objetivos de aprendizaje (mejora-rendimiento)

De acuerdo con Mager (1984), es importante enfatizar la manera de establecer los objetivos de aprendizaje, los cuales deben ser claros y precisos para que el alumno pueda completar la instrucción. Estos objetivos deben incluir las condiciones bajo las cuales se desarrollará la habilidad y el criterio que se empleará para evaluar la actuación del aprendiz.

Instrumentos de evaluación

Se elaboró un cuestionario que se aplicó al principio, es decir, un pretest de donde se obtuvo información para evaluar el conocimiento de los alumnos al inicio del curso en varios aspectos, como se describió en la sección de análisis de los alumnos. También se aplicó un cuestionario al término del curso para verificar el avance obtenido, el mismo que se empleó para la evaluación formativa. Otro instrumento utilizado fue la encuesta tipo COLLES (Taylor y Maor, 2000), la cual, como se mencionó antes, se adaptó al contexto de la materia Lógica de programación y se empleó para evaluar los temas de actitud.

Estrategias instruccionales

Es importante despertar la atención de los alumnos, por lo cual, para la primera sesión de clase se eligió presentar un video acerca del pensamiento computacional, para hacerlos reflexionar sobre el porqué de este tipo de pensamiento. Al presentar los temas se usó material elaborado con la herramienta Prezi. En la unidad 1 se mostró, a manera de ejemplo, una animación realizada con Scratch para mostrar algunas de las características de esta herramienta que lo hacen un instrumento muy valioso. En

la unidad 2 se usó Scratch en combinación con el kit robótico Lego Wedo, que con sus sensores y su motor permitió al alumno interactuar con el entorno y simular sistemas de automatización. Al final de cada unidad se proporcionó una retroalimentación oportuna y valiosa al alumno, discutiendo siempre las consecuencias de los errores o desviaciones del proceso, y se hace una evaluación práctica de lo aprendido.

Se realizó una investigación exhaustiva de los posibles elementos a utilizar en las prácticas, con el objetivo de hacerlas más interesantes y permitieran una mayor comprensión. De acuerdo con los objetivos planteados, las estrategias usadas para el aprendizaje de la programación basada en la robótica educativa son recursos audiovisuales, como el uso de videos, presentaciones en Prezi o PowerPoint, demostraciones de Scratch, Lego Wedo y lenguaje C++ y una serie de prácticas con las herramientas mencionadas.

Desarrollo y selección de material

El curso se desarrolla en un periodo de 15 semanas, para las cuales es necesario elaborar un plan de clases. En la unidad 1 se utiliza principalmente el programa Scratch para la elaboración de los algoritmos cotidianos. En la unidad 2 se utiliza el programa Scratch junto con el kit de robótica Lego Wedo para la elaboración de las prácticas, por ejemplo, se demuestra el uso de este kit de robótica para la solución de problemas reales. En la unidad 3 se hace una transición del lenguaje Scratch a un lenguaje de programación más formal como lo es el C++, lo cual permite hacer la transición de manera más suave.

Diseñar y llevar a cabo las evaluaciones formativas

Una vez hecha la implementación del material instruccional fue necesario hacer evaluaciones para identificar mejoras en la instrucción. Estas evaluaciones sirvieron de indicador para saber si era posible seguir adelante con los planes establecidos o hacer un alto para hacer ajustes y luego continuar.

Un recurso utilizado fue el planteamiento de preguntas al final de la clase, lo cual se hizo de la siguiente manera: se le pidió a cada alumno que anotara, en una tarjeta o en una hoja, los temas que hayan sido difíciles de comprender, las dudas que le surgieron en la clase o algún aspecto que consideró necesario fuera aclarado para comprender mejor el tema. Se recogieron las hojas y se procesaron fuera del salón de clase. Se tomó nota de todos los temas expuestos con el objetivo de mejorar el material presentado.

Se elaboró este instrumento con el objetivo de verificar que todos los alumnos hayan aprendido lo esencial del curso, y en caso contrario hacer las modificaciones necesarias. Como resultado de este instrumento se hicieron varios ajustes.

Otro recurso fue la aplicación de un cuestionario de alrededor de 50 preguntas que el alumno contestó con un valor de 1 a 5. Las principales preguntas fueron: ¿están quedando claros los contenidos trabajados?, ¿crees que su contenido tiene una aplicación en la vida real?, ¿la metodología empleada fue eficaz para aprender a programar?, ¿sabes más de programación que antes de empezar el curso?, ¿qué calificación le das al curso? La importancia del cuestionario consistió en que permitió determinar si era necesario hacer cambios al programa.

Esta sección también se complementa con un cuestionario llamado Evaluación formativa, el cual se debe responder con un valor entre 1 y 5. Entre las preguntas planteadas se incluyen: ¿los materiales presentados son adecuados a los objetivos de mejora?, ¿los materiales incluyen las instrucciones adecuadas para las habilidades requeridas?, ¿los materiales están ordenados secuencialmente y agrupados de manera correcta?, ¿el material es claro?, ¿es fácil de leer y entender?, ¿el contenido es relevante para las necesidades de los alumnos?, ¿los objetivos de aprendizaje están claros?, ¿el material permite el autoaprendizaje?

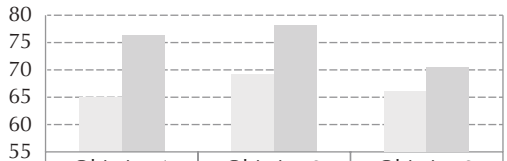
Revisar material instruccional

Se resumieron los datos del paso anterior para identificar los problemas presentados, cubrir los objetivos esperados y relacionar los problemas con algunos puntos del material presentado. Se hicieron algunos ajustes principalmente a las prácticas.

En la gráfica 4.3 se muestra que en la mayoría de los objetivos instruccionales existió una enseñanza efectiva, pero en el caso del objetivo 3 la diferencia es muy poca. Esto se debe probablemente al tamaño de la muestra. En el caso del objetivo 2 se nota que al principio el conocimiento era muy bajo, pero al final se logró que 78% de los alumnos lograra el objetivo, pero es un área de oportunidad para mejorar.

Por último se muestra el resumen de los comentarios de los alumnos. En el cuestionario postest se incluyeron preguntas como: ¿le gustó la forma de utilizar Lego Wedo?, ¿entendió los objetivos de la asignatura?, ¿las pre-

Gráfica 4.3 Resumen de evaluación formativa de grupo



	Objetivo 1	Objetivo 2	Objetivo 3
Pretest	65	69	66
Postest	76	78	70

guntas del pretest fueron claras?, ¿conocía la mayoría de las respuestas del pretest?, ¿las preguntas del postest fueron claras?, ¿fueron interesantes los temas presentados?, ¿se mostraron de manera clara?, ¿qué temas no se explicaron con claridad?, ¿los ejemplos fueron de ayuda?, ¿fue ron suficientes los ejemplos presentados?, ¿fue de ayuda la retroalimentación que ofreció el maestro?, ¿en general, te gustaron las prácticas?, ¿aprendiste cosas que no conocías?, ¿qué piensas que pueden mejorar las prácticas?

Autoevaluación del material

Como parte de la sección evaluación formativa se realizó una autoevaluación del material instruccional, por ello se revisó si se incluyen elementos como una explicación o presentación del material; si existe una oportunidad para la práctica; si tiene una valoración del progreso. Se revisó si tiene una redacción efectiva, es decir, si tiene aspectos como frases, terminología y material conciso; si el material fue escrito con voz activa en lugar de voz pasiva; si es fácil de leer; si está formateado; también, si presenta un manejo adecuado de los gráficos.

En el caso de la teoría del aprendizaje, se verificó que incluyera una introducción de los antecedentes, si contiene los temas básicos para el entendimiento y los procedimientos para la mejora, y si el material permite a los alumnos realizar las prácticas y aplicar los procedimientos.

Evaluación formativa y sumativa

El proceso de la evaluación formativa se realizará cada cuatrimestre para mejorar la instrucción y evidenciar las mejoras propuestas para la innovación. Una vez que se lleven a cabo los ajustes al material instruccional estaremos en posición de elaborar una evaluación sumativa, para verificar si se cumplieron los objetivos planteados inicialmente y para tomar la decisión de usar el material ya diseñado. Para realizar la evaluación sumativa será necesario contratar o usar los servicios de personal tercero experto en el área, diferente al personal que realizó el diseño del material instruccional.

Al realizar la evaluación sumativa lo más importante será determinar si la innovación realmente resolverá el problema presentado, en lugar de hacer comparaciones con el método actual, y verificar si produce los resultados esperados para quien toma la decisión, a diferencia de la evaluación formativa, cuya finalidad es detectar debilidades y problemas y hacer revisiones.

La evaluación sumativa, por lo general, tiene dos propósitos, *a*) verificar si cumple con los criterios de la organización, a juicio de un especialista, y *b*) comprobar si se obtienen los resultados esperados mediante un ensayo de campo.

En el primer caso se debe evaluar la congruencia de la institución con el material propuesto, así como la exactitud y la integridad del candidato, la estrategia instruccional, el diseño, la utilidad de los materiales y si éstos son fáciles de usar, finalmente, determinar la satisfacción de los usuarios con la nueva propuesta.

Una vez verificado el primer propósito, hay que detenerse para saber si es necesario comprobar el segundo, en el que se deben analizar los resultados de las habilidades adquiridas por el estudiante, hacer un análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas) y documentar las actitudes de los instructores y los aprendices, determinar la viabilidad y los costos.

Definitivamente, hay que hacer una planeación, preparar, implementar y recoger los datos (resumiendo y analizando), por último, preparar un informe final donde se especifiquen las decisiones y recomendaciones para el uso del material propuesto.

Discusión

El objetivo principal del estudio fue diseñar una propuesta de enseñanza basada en la robótica educativa a partir de la experiencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la materia Lógica de programación, de la carrera Mecatrónica, de la división industrial de la UTM. Este objetivo se logró mediante el uso de la metodología propuesta por Gall, Gall y Borg (2006), al aplicar todos los pasos propuestos.

Ruiz Velazco (2007) menciona: "Uno de los principales objetivos de la robótica educativa es la generación de entornos de aprendizaje ideales, basados fundamental-

mente en la actividad de los estudiantes" (p. 19), es decir, con la realización de las actividades diseñadas los alumnos pudieron poner en práctica modelos con el Lego Wedo, que les permitió resolver los problemas planteados, y les facilitó el aprendizaje.

Como parte de la metodología usada y aplicando el modelo construccionista de Papert, al aplicar la encuesta postest se conoció la opinión de los alumnos al usar las herramientas Scratch y Lego Wedo, y se determinó que el uso de dichas herramientas en actividades de robótica educativa ayudó a entender mejor el lenguaje de programación C++. Una de las preguntas de la encuesta fue si el lenguaje de programación Scratch y el software Lego Wedo les fue útil para el aprendizaje del lenguaje C++, acerca de la cual 60% mencionó que sí fue positivo, pero también se tomaron en cuenta comentarios negativos, por ejemplo, "la programación real no es tan fácil como lo pinta Scratch". Malan y Leitner (2007), realizaron una encuesta para el uso de Scratch como lenguaje precursor de Java en un curso en la escuela de verano de Harvard y encontraron que para 76% de los estudiantes esta herramienta tuvo un efecto positivo en ellos, un resultado muy similar al nuestro, aunque las diferencias se deben al tamaño de la muestra y a que en nuestro curso se empleó el software Lego Wedo. Otros autores, como Friss de Kereki (2008), están usando Scratch a nivel universitario para enseñar los principios de programación.

Determinar el nivel de capacitación a los docentes del segundo cuatrimestre en el uso de las herramientas de robótica educativa. En el caso de Scratch, se requiere profundizar en el tema, y el Lego Wedo es completamente nuevo para todos los profesores.

De los comentarios obtenidos en el postest, uno de los alumnos menciona: "cualquiera puede aprender con Scratch y se puede conectar a Lego Wedo, se movían las piezas y fue divertido". Otro comentario que hicieron fue: "con Scratch todo es animado, y con Lego Wedo se aprende la aplicación de la programación". También fueron muy importantes comentarios como: "hacen falta más kits de lego", "son necesarias más clases a la semana".

Para finalizar este trabajo, se verificó la consecución de los objetivos mediante la comparación con los resultados encontrados, por tanto, a continuación se da respuesta a lo planteado inicialmente, que fue diseñar una propuesta de enseñanza basada en la robótica educativa a partir de la experiencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la materia Lógica de programación de la carrera Mecatrónica de la división industrial de la UTM.

Al preguntar la opinión de los alumnos acerca del uso de las herramientas Scratch y Lego Wedo, para comprobar si el uso de actividades de robótica educativa los ayudó a entender mejor el lenguaje de programación C++, se verificó que se alcanzó el segundo objetivo. Por último, se comprobó que se requiere brindar capacitación adicional a los docentes del segundo cuatrimestre en el uso de las herramientas de robótica educativa.

Conclusiones

Para Papert (1980), el procedimiento activo es muy importante en el aprendizaje y la construcción de artefactos son actividades que facilitan el aprendizaje. El presente estudio demostró que el uso de Scratch junto con el kit Lego Wedo resultó un elemento facilitador y motivador, tanto para los alumnos con poca experiencia como para los experimentados, como un medio para lograr un mejor aprendizaje de la programación. La sencillez del lenguaje Scratch, lo divertido, la ausencia de errores de sintaxis y la inmediatez al hacer cambios, permitieron a los alumnos interesarse en la programación para aprender lenguajes de programación más robustos, como es C++.

Como comentaron Malan y Leitner (2007), aunque Scratch fue diseñado para alumnos pequeños, éste tiene un gran potencial como una herramienta de programación en la educación superior. Se comprobó que el empleo de este ambiente de aprendizaje permite a los alumnos dominar las instrucciones y la lógica de programación sin preocuparse por la sintaxis.

Por su parte, Romero (2012), menciona que Lego Wedo es más adecuado para el trabajo en el salón de clases que el Lego Mindstorms. Al usar en nuestro trabajo kits robóticos como el Lego Wedo junto con Scratch, permitió a los alumnos conocer el uso de la programación como mecanismo de control en un proceso muy cercano al real, motivándolos para la programación de microcontroladores en cursos posteriores.

Recomendaciones

La programación es un elemento indispensable en el currículo del alumno de Mecatrónica, lo que nos hace sugerir que en cada cuatrimestre se hagan mejoras continuas. Por ejemplo, en los siguientes cursos proponemos:

- Ofrecer capacitación en el uso de Scratch y Lego Wedo a los maestros que imparten la materia.
- Adquisición de cuando menos cinco kits de Lego Wedo.
- Promover la evaluación sumativa para el material propuesto.

Referencias

Abuhmaid, A. (2011). *ICT Training Courses for Teacher Professional Development in Jordan*. Recuperado de Turkish Online Journal of Educational Technology: http://www.tojet.net/articles/10420.pdf

Ackermann, E. (2001). *Piaget constructivism, Papert's Construccionism: What's the difference.* Recuperado de MIT Learning Media Publications: http://learning.media.mit.edu/content/publications/EA.PiagetPapert.pdf

Acuña, A. (2006). *Proyectos de robótica educativa: Motores para la innovación*. Recuperado de Robótica Educativa: www.fod.ac.cr/robotica/descargas/roboteca/articulos/2009/motorinnova_articulo.pdf

_____ (2004). *Robótica y aprendizaje por diseño*. Recuperado de la revista electrónica La Educación: http://www.educoas.org/portal/bdigital/lae-ducacion/139/pdfs/139pdf7.pdf

Al-Daihani, S. (2009). The Knowledge of Web 2.0 by library and information science academics. *Education for Information*, 39-55.

Alumnos de Barbiana (1971). *Carta a una profesora.* México: Ediciones de Cultura Popular.

Anderson, P. (2007). *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education.* Recuperado de Jisc: http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf

Arbesú, M. I. (2004). Evaluación de la docencia universitaria: Una propuesta alternativa que considera la participación de los profesores. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*.

Area, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa.* Recuperado de: http://www.lamar.edu.mx/medu/sites/lamar.edu.mx.medu/files/recursos/documentos/TecnologiaEducativa.pdf

_____ (1996). La tecnología educativa y el desarrollo e innovación del currículum. *Actas del XI Congreso Nacional de Pedagogía* (pp. 1-13). San Sebastián: Editorial de la Universidad La Laguna.

Argüelles, Denise, Nanglés y Nofal (2007). *Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo.* Bogotá, Colombia: Alfaomega Colombiana.

Arredondo, V. M., Pérez-Rivera, G. y Aguirre-Lora, M. E. (2006). *Didáctica general.* México: Limusa.

Arredondo, V. M., Uribe, M. y West, T. (1989). Notas para un modelo de docencia. En V. Arredondo y Á. Díaz-Barriga, *Formación pedagógica de profesores universitarios: teorías y experiencias en México* (pp. 19-45). México: UNAM.

Aula virtual. Un nuevo espacio para el aprendizaje (2013). Ventaja del uso de Prezi en las aulas. En BBC Active. Using Prezi In Education. Recuperado de http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/ventajas-del-uso-de-prezi-en-las-aulas/

Aznar, I., Cáceres, P. y Hinojosa, F. (2005). *El impacto de las TIC en la sociedad del milenio: nuevas exigencias de los sistemas educativos ante la alfabetización tecnológica.* Recuperado de http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero4/Articulos/Formateados/ELIMPACTO.pdf

Azninian, H. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas: Manual para organizar proyectos.* Argentina: Ediciones Novedades Educativas.

Báez de la Fe, B. (1994). El movimiento de las escuelas eficaces: implicaciones para la innovación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación* (s.v.), 48.

Balanskat, A., Blamire, R. y Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe.* Recuperado de Education & Training http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf

Ballesta, J. (2006). La integración de las TIC en los centros educativos. *Comunicación y Pedagogía*, 40-46.

Barabási, A.L. (2002). *Linked: The New Science of Networks.* Cambridge: Perseus.

Barraza Macías, A. (2002). *Constructivismo social: un paradigma en formación.* Recuperado de http://www.psicologiacientifica.com/bv/psicologia-222-1-

Bartolomé, A. (2008). *La docencia virtual en las universidades presenciales. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.* Recuperado de Ried: http://ried.utpl.edu.ec/images/pdfs/volumen11/ried%2011-1.pdf

Becerril, P., Cárdenas, R., Padilla, L. y Sánchez, M. (2006). *Modelo Educativo unificado de enfermería en México.* México: Federación Mexicana de Asociaciones de Facultades y Escuelas de Enfermería, A. C., Universidad Autónoma del Estado de México.

Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Martí, M., Siufu, G. y Wagenaar, R. (2007a). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina Informe Final-Proyecto Tuning-América Latina 2004-2007.* América Latina: Universidad de Deusto-Universidad de Groningen.

_____ (2007b). *Informe Final del Proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina.* Recuperado de http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php

BIC-UADY (2009). Programa del Bachillerato con interacción comunitaria. Mérida, Yucatán, México: Dirección General de Desarrollo Académico.

Blanco, M. (2012). *Recursos didácticos para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la economía.* Recuperado de https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1391/1/TFM-E%201.pdf

Bolívar, A. (1996). Cultura escolar y cambio curricular. *Revista Bordón, 2*(48), 169-177.

Borg, W., Gall, M. y Gall, J. (2005). *Educational research: an introduction* (8a. ed.). EUA: Pearson.

Cabero, J. (2005). Las TIC y las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de Educación Superior*, 77-100.

_____ (2005). IV Congreso de formación para el trabajo. *Reflexiones sobre los nuevos escenarios tecnológicos y los nuevos modelos de formación que generan* (pp. 409-420). Madrid: Tornapunta.

_____ (2004). *Las TIC como elementos para la flexibilización de los espacios educativos: retos y preocupaciones. Comunicación y Pedagogía.* Recuperado de Grupo de Tecnología Educativa: http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/agosto05.pdf

Carranza, A. (2008). Las perspectivas de los cambios en educación y restricciones de las políticas estatales para implementar innovaciones en la institución. *Cuadernos de la Educación, 6*(6), 25-37.

Castaño, C. (2003). El rol del profesor en la transición de la enseñanza presencial al aprendizaje online. *Revista Científica de Comunicación y Educación*, 51.

Cea D'Ancona, M. (2001). *Metodología cuantitativa. Estretagias y técnicas de investigación social.* Madrid: Síntesis.

Cebrián, M. (2009). *El impacto de las TIC en los centros educativos. Ejemplos de buenas prácticas.* España: Editorial Síntesis.

Chadwick, C. (1992). *Tecnología educacional para el docente.* España: Paidós.

Chiecher, A., Donolo, D. y Rinaudo, M. (2010). Estudiantes universitarios frente al aprendizaje mediado por TIC. Impacto de la propuesta sobre los perfiles motivacionales y las percepciones del curso. Recuperado de *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*: http://www.revistacts.net/files/Portafolio/chiecher_edit.pdf

Churches, A. (2010). *21st Century Teacher*. Recuperado de Educational Origami: http://edorigami.wikispaces.com/21st+Century+Teacher

_____ (2009). *Bloom's Digital Taxonomy*. Recuperado de Educational Origami: http://edorigami.wikispaces.com/Bloom%27s+Digital+Taxonomy

CIFRHS (2000a). *Elementos básicos de currículo-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000b). *Guía para la evaluación del diseño curricular de la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud (CIFRHS)-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000c). *Lineamientos para la utilización de campos clínicos y áreas de atención a la salud para actividades educativas de enfermería-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000d). *Normas operativas en materia de campos clínicos-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

Coll, C., Martín, E., Mauri, T. y Mariana Miras, J. O. (2001). *El constructivismo en el aula* (pp. 47-63). Barcelona: Editorial Grao.

Comace (2008). *Instrumento de autoevaluación SNAE-08.* México: Consejo Mexicano para la Acreditación y Certificación de Enfermería.

_____ (2004). *Instrumento de autoevaluación SNAE-03.* México: Consejo Mexicano para la Acreditación y Certificación de Enfermería.

Conacyt (2013). *Programa Nacional de Posgrados de Calidad*. Obtenido de Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología http://www.conacyt.gob.mx/FormacionCapitalHumano/Paginas/PosgradosCalidad.aspx

_____ (2003). *Situación de la ciencia y la tecnología en las universidades públicas de los estados. Propuestas y recomendaciones.* México: ANUIES.

Consejo para Acreditación de la Educación Superior (s.f.). *Marco general para los procesos de acreditación de programas académicos de nivel superior.* Recuperado de http://www.copaes.org.mx/documentos/Documentos/3_Marco_general.pdf

Cookson, P. (2003a). *Elementos de diseño instruccional para el aprendizaje significativo en la educación a distancia.* Recuperado de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Especialidad/TecnologiaEducativaG12/Modulo 03/PDF/ESTEM03T04I03.pdf

_____ (2003b). *Introducción al diseño de instrucción para cursos en línea.* Recuperado de http://www.upeace.net/student_pages/display_unit_contents

Cooperberg, A. (s.f). *Las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de educación a distancia.* Recuperado de http://www.um.es/ead/red/3/cooperberg1.pdf

Coordinación General de Universidades Tecnológicas (2011). *Manual de Gestión de Calidad.* Secretaría de Educación Pública. México: CGUT.

_____ (2008). *Modelo Educativo de las Universidades Tecnológicas*. Recuperado de Coordinación Académica: http://cgut.sep.gob.mx/Areas/CoordAcademica/FSUTcgut.pdf

Council on Collegiate Education for Nursing (2003). *Nursing Educator Competencies.* Recuperado de http://www.sreb.org/programs/Nursing/publications/Nurse_Competencies.pdf

Creswell, J. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed method approaches.* EUA: Sage.

Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16*(3), 297-334.

Cuevas, O., García, R. y Cruz, I. (2008). Evaluación del impacto de una plataforma para la gestión del aprendizaje utilizada en cursos presenciales en el Instituto Tecnológico de Sonora. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 13*(39).

Daly, C., Pachler, N. y Pelletier, C. (2009). *Continuing Professional Development in ICT for teachers: A literature review.* Recuperado de Institute of Education. University of London http://eprints.ioe.ac.uk/3183/1/Daly2009CPDandICTforteachersprojectreport1.pdf

Danhke, G. (1989). Investigación y comunicación. En DG Fernández-Collado, *La comunicación humana: ciencia social* (pp. 385-454). México: McGraw-Hill.

Delgado, Arrieta y Riveros (2009). *Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización.* Recuperado de Hevila http://132.248.9.34/hevila/OmniaMaracaibo/2009vol15/no3/4.pdf

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología y Educación (2012). *¿Qué es un proyecto de innovación tecnológico?* Recuperado de Colciencia http://www.colciencias.gov.co/faq/qu-es-un-proyecto-de-innovaci-n-tecnol-gico

Díaz Barriga, F. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. *Revista Iberoamericana de Educación Superior, 1*(1).

_____ (2010). *Metodología de diseño curricular para educación superior.* México: Trillas.

Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (2a. ed.). México: McGraw-Hill.

Díaz Barriga, F. y Morales, L. (2009). *Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: un modelo de diseño instruccional para la formación profesional continua.* Recuperado de http://tyce.ilce.edu.mx/tyce/47-48/1-25.pdf

Dirección General de Profesiones (2001). *Progresión XX-XXI de las profesiones: enfermería.* México: Secretaría de Educación Pública.

Domingo, M. y Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Revista Comunicar*, 169-175.

Domínguez, G. y Llorente, M. (2009). La educación social y la Web 2.0: Nuevos espacios de innovación e interacción social en el espacio europeo de educación superior. *Píxel-Bot. Revista de Medios y Educación*, 105-114.

Domínguez, J. y Canto, P. (2012). Uso de las TIC en profesores de educación básica, condición necesaria mas no suficiente para su integración en el aula. En Arboleda, A. (Ed.). *Competencias, valores y enseñanza de las Ciencias*, 79-101 (7).

Dorfman, A. y Mattelart, A. (1974). *Para leer al Pato Donald.* México: Siglo XXI.

Druker, P. (1992). *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society.* Nueva York: Harper & Row.

Duart, Joseph y Sagrá, Albert (comp.) (2000). *Aprender en la virtualidad.* Barcelona, España: Ediciones de la Universidad Oberta de Catalunya.

Dutton Ewbank, A., Foulgen, T. S. y Carter, H. L. (2010). Red Bull, Starbucks, and the Changing Face of Teacher Education. *Kappan Magazine*, 25-28.

Egresados, P. I. (2012). *Reporte de egresados de la licenciatura en Enfermería.* México: UADY.

Elizondo, A., Paredes, F. y Prieto, A. (2006). Enciclomedia. Un programa a debate. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 11*(28), 209-224.

Enríquez, J., García Cabrero, B. y Alvarado García, F. (2010). Identificación de necesidades de formación docente en el uso pedagógico de Enciclomedia. *Sinéctica* (34), 2-16.

Ericson, B. (2013). *Bárbara Ericson Profile*. Recuperado de Georgia Tech, College Computing: http://www.cc.gatech.edu/people/barbara-ericson

Ezpeleta, J. (2004). Innovaciones educativas. Reflexiones sobre los contextos en su implementación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa , 9* (21), 30-57 30-58.

Facultad de Educación (2012). Proyecto de la DES. *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional*. Mérida, Yucatán.

Fernández Cruz, M. (2006). *Desarrollo profesional docente.* España: Grupo Editorial Universitario.

Fernández Lamarra, N. y Coppola, N. (2008a). La evaluación de la docencia universitaria en Argentina. Situación, problemas y perspectivas. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 1*(3), 96-123.

_____ (2008b). Aproximaciones a la evaluación de la docencia universitaria en países iberoamericanos. Una perspectiva comparada entre similitudes, diferencias y convergencias. En *Perspectivas en políticas públicas* (Vol. 1, pp. 131-163). Belo Horizonte: Universidad del Estado de Mina Gerais.

Flanders, N. (1960). *Teachers influencie, pupil attitudes and achievement.* Minnesota University: ERIC.

Flick, U. (2007). *The Sage Qualitative Research Kit Collection,* Eight Volume Set. Estados Unidos: Sage Publications Ltd.

Fonseca, C. (2005). *Educación, tecnologías digitales y poblaciones vulnerables: Una aproximación a la realidad de América Latina y el Caribe.* Documento preparado para la Consulta Regional del Programa Pan Américas IDRC. Recuperado de International Development Research Centre http://web.idrc.ca/uploads/user-S/117776589014_Paper_TIC_EDU__Fonseca_FOD.pdf

Franco, B. y Campos, E. (2005). Significado de la enseñanza del proceso de enfermería para el docente. Universidad de Sao Paulo, Brasil, Revista Latinoamericana de Enfermería, *13*(6). Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/rlae/v13n6/v13n6a03.pdf

Friedhoff, J. (2008). Reflecting on the affordances and constraints of technologies and their impact on pedagogical goals. *Journal of Computing in Teacher Education*, 117-122.

Friss de Kereki, I. (2008). Scratch: Applications in Computer Science 1. *Frontiers in Education Conference* (pp. T3B-7-T3B-11). Saratoga Springs: IEEE.

Fullan, M. (1991). *The new meaning of educational change.* Nueva York: College Press.

Fundación Omar Dengo (2011). *Robótica educativa*. Recuperado de Fundación Omar Dengo http://www.fod.ac.cr/robotica/

Gagné, R. (1986). *Instructional Technology Foundations.* Nueva York, EUA: Laurence Erlbaum.

_____ (1975). *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción.* México: Sahara.

Gall, M., Gall, J. y Borg, W. (2006). *Educational Research: An Introduction.* EUA: Pearson.

García Aretio, L. (2013). De dónde venimos y hacia dónde vamos. En *Educación a distancia.* Recuperado de Contextos Universitarios http://www.youtube.com/watch?v=J_A2wp7_5Z8

García, J. (1999). *Formación del profesorado. Necesidades y demandas.* España: Praxis.

Gibbs, A. (1997). *Focus Groups*. Recuperado de University of Surrey: http://sru.soc.surrey.ac.uk/SRU19.html

Gil, M. (2004). Modelo de diseño instruccional para programas educativos a distancia. *Perfiles Educativos*. Redalyc, XXVI (104).

Gobierno de la República (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.* México: Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República.

González, T. (1987). *El papel del profesor en los procesos de cambio educativo.* España: Universidad de Murcia.

González, T. y Rodríguez, M. (2010). El valor añadido de las buenas prácticas con TIC en los centros educativos en teoría de la educación. *Educación y cultura en la sociedad de la información, 1*(11), 262-282.

Guzmán, T., García, M., Espuny, C. y Chaparro, R. (2011). *Formación docente para la integración de las TIC en la práctica educativa.* Recuperado de Red de Revistas Científicas de América Latina y del Caribe, España y Portugal http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68822701001

Harris, J., Mishra, O. y Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 393-416.

Havelock, R. y Zlotolow, S. (1995). *The change agent's guide.* Nueva Jersey: Educational Technology Publications.

Hernández, I. (2009). El docente investigador en la formación de profesionales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte* (27).

Hernández, L. y Muñoz, L. (2012). Usos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en un proceso formal de enseñanza y aprendizaje en la Educación Básica. *Zona Próxima* (16), 2-13.

Hernández, M. y Legorreta, B. (s.f.). *Manual del docente de educación a distancia.* Recuperado de http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/educ_continua/curso_formador/LECT56.pdf

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4a. ed.) México: McGraw-Hill.

Herrera, N. (2009). Las cinco mentes del futuro. Un ensayo educativo. *Reencuentro* (55), 84-85.

Hewad, W. y Orlansky, M. (1992). *Exceptional children* (4a. ed). Canadá: Millian.

Imbernón, F. (2006). La profesión docente en la globalización y la sociedad del conocimiento. En J. Escudero, *La formación del profesorado y la mejora de la educación.* Barcelona: Octaedro.

Institute for personal robots in education. (2008). *Resources*. Recuperado de Ipre: http://www.roboteducation.org/resources.html

Irving, W. y Jacoby, H. (2009). *La filosofía de House.* Mexico: Selector.

ISTE (2013). *National Educational Technology Standards*. Recuperado de www.iste.org

Jaramillo, P., Castañeda, P. y Pimienta, M. (2009). *Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar.* Educación y Educadores (Vol. 12, No. 2). Colombia: Universidad de la Sabana.

Jiménez González, A., Madera Pacheco, J. y Real Carranza, M. (2007). *La práctica docente de los profesores con perfil Promep desde la perspectiva de los estudiantes.* Recuperado de http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/01-04/6.pdf

Jiménez Moreno, J. A. (2008). Cuatro modelos de evaluación de la docencia. *Revista Electrónica de Psicología Científica* .

Johnson, S. (2006). *Sistemas emergentes o qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software.* Madrid: Turner.

Johnson, Spencer; Johnson, Constance. (2006). *El profesor al minuto.* México: Debolsillo.

Juan Herrero, J. y otros. (2007). *Buenas prácticas en la evaluación de la docencia y del profesorado universitario* (Vol. 1). Redes de investigación docente: Espacio Europeo de Educación Superior.

Kalb, K. A. (2008). Core competencies of nurse educators: inspiring excellence in nurse educator practice. *Nursing Education Perspectives*, *29*(4), 217-219.

Knight, P. (2006). *El profesorado de educación superior.* España: Narcea.

Kulik, J. (1994). Meta-analytic studies of findings on computer-based instruction. En E. Baker y H. O'Neil, *Technology Assessment in education and training.* Hillsdale, Nueva Jersey, EUA: Lawrence Erlbaum.

Lee, M. y Mcloughlin, C. (2010). *Web 2.0-Based E-Learning: Applying Social Informatics for Tertiary Teaching.* Australia: Australian Catholic University.

Lego (2011). *Lego Education WeDo*. Recuperado de Lego Education: https://education.lego.com/en-gb/preschool-and-school/lower-primary/7plus-education-wedo

Leonard, E. C. y Hilgert, R. L. (2004). *Supervision. Concepts and practices of management.* South Western: Thomson.

Litwin, E. (2009). La evaluación de la docencia: plataformas, nuevas agendas y caminos alternativos. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 3*(1), 52-59.

Llorente, M. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación* (31), 121-130.

López, P. (2012). Aprendizaje con robótica, algunas experiencias. *Educación, 37*(1), 43-63.

Luengo, E. (2003). Tendencias de la educación superior en México: una lectura desde la perspectiva de la complejidad. *Seminario sobre Reformas de la Educación Superior en América Latina y el Caribe.* Bogotá: ANUIES.

Luna, E. y Torquemada, A. (2008). Los cuestionarios de evaluación de la docencia por los alumnos: balance y perspectivas de su agenda. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*.

Macías, A. (2009). La RIEMS un fracaso anunciado. *Odiseo. Revista Electrónica de Padagogía, 12*(6), 13-34.

Mager, R. (1984). *Preparing instructional objectives.* (2a. ed.). Belmont, EUA: David S. Lake.

Malan, D. y Leiter, H. (2007). Scratch for Budding Computer Scientists. *ACM SIGCSE Bulletin, 39*(1), 223-227.

Marqués, P. (2012). Impacto de las TIC en la educación: Funciones y limitaciones. *Revista de Investigación,* 3, Ciencias.

Marshall, C. y Rossman, G. (2005). *Designing Qualitative Research.* Thousand Oaks: Sage Publications.

Martí, J. (2011). *Recomendaciones para el docente del siglo XXI*. Obtenido de Xarxatic: http://www.xarxatic.com/recomendaciones-para-el-docente-del-siglo-xxi/

Martin-Kniep, G. (2001). *Portafolios del desempeño de maestros y directivos. La sabiduría de la práctica.* Buenos Aires: Paidós.

Mateo, J. (2000). La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas. *Cuadernos de Educación* (33), 94. Barcelona: Horsi-ICE/UB.

Mateo, J.; Escudero Escorza, T.; De Miguel, F.; Mora, J. G. y Rodríguez Espinar, S. (1996). La evaluación del profesorado. Un tema a debate. *Revista de Investigación Educativa* (14), 73-93.

Mcloughlin, C. y Lee, M. (2008). The Three P's of Pedagogy for the Networked Society: Personalization, Participation, and Productivity. *Journal of Teaching and Learning in Higher Education,* 10-27.

McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa.* España: Pearson Educación.

_____ (2001). *Research in Education. A conceptual introduction.* Nueva Jersey, EUA: Longman.

Melaré, D. (2007). *Tecnologías de la inteligencia. Gestión de la competencia pedagógica virtual.* Madrid, España: Popular.

MEFI (2013). *Modelo Educativo para la Formación Integral.* Mérida, Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.

Méndez, L. (2010). Educación basada en competencias. Análisis de los factores de aceptación y rechazo. *Memorias del Primer Congreso Interamericano de Ciencias de la Educación.* Baja California: Universidad Autónoma de Baja California.

Méndez, Z. (1995). *Aprendizaje y cognición.* San José, Costa Rica: Editorial Euned.

Miranda, E. (2002). La supervisión escolar y el cambio educativo. Un modelo de supervisión para la transformación, desarrollo y mejora de los centros. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado* (s.v.) (6), 18-30.

Molina, S. I. (2010). Integrando actividades de gestión de la información en Educación Superior: una experiencia en informática educativa. *Contextos educativos: Revista de Educación,* (13), 175-188.

Moreno, J. (2009). La perspectiva didáctica de la estimulación motivacional en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 4-10.

Muijs, D. (2004). *Doing Quantitative Research in Education with SPSS.* EUA: Sage Publications Ltd.

Navarro, A. (2011). Formación de agenda en la transición del programa Enciclomedia hacia habilidades digitales para todos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 16*(50), 699-723.

Navarro, R. y Guerra, C. (2010). *Recursos didácticos para la educación a distancia: hacia la contribución de la realidad aumentada.* Recuperado de http://www.concyteg.gob.mx/ideas-Concyteg/Archivos/61052010_RECURSOS_DIDACTICOS_EDUCACION_A_DISTANCIA.pdf

OCDE (2011). *PISA 2009 at a Glance.* Recuperado de OCDE Ilibrary: http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-at-a-glance-2010_9789264095298-en

Ojeda, G. (2006). *Análisis de tecnologías convergentes de información y comunicaciones en el ámbito educativo. Serie Informes.* Recuperado del Ministerio de Educación y Ciencia http://ares.cnice.mec.es/informes/09/documentos/creditos.htm

Olivas, J. A. (2011). Sistemas de recuperación de información. En J. A. Olivas, *Búsqueda eficaz de información en la web*, p. 13. Buenos Aires: Editorial de la Universidad de la Plata.

P21 (2009). *Framework for 21st Century Learning*. Recuperado de Partnership for 21st Century Skills: http://www.p21.org/our-work/p21-framework

Palomar, M. (2009). Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas* (45).

Papert, S. (1980). *Mindstorms. Children, Computers and Powerful Ideas.* Nueva York, EUA: Basic Books.

Pariente, A. (2005). Hacia una auténtica integración curricular de las tecnologías de la información y comunicación. Recuperado de *Revista Iberoamericana de educación*. Disponible en http:// www.rieoei.org/1055.htm

Peón, C. (1999). Criterios y procedimientos utilizados para la evaluación institucional universitaria utilizados por la CONEAU en los casos de las Universidades Nacionales de: San Juan, Luján, Santiago del Estero, Litoral, Patagonia y Tucumán. Documento preliminar. Buenos Aires, Argentina: CONEAU.

Pittí, K., Curto, D. y Moreno, V. (2010). Experiencias construccionistas con robótica educativa en el centro internacional de tecnologías avanzadas. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 9*(2), 320-329.

Polanco, M. R. (2000). *Roles docentes y criterios para evaluar al profesor frente a grupo en la Facultad de Enfermería de la UADY.* México: UADY.

Prieto Navarro, L. (2007). *Autoeficacia del profesor universitario: eficacia pecibida y práctica docente.* España: Narcea.

Quintana, J. (2013). *El maestro del siglo XXI*. Obtenido de La Nube en Blackboard: http://bblanube.blogspot.mx/2013/02/el-maestro-del-sxxi.html

Quintanilla, M. A. (1998). El reto de la calidad en las universidades. En J. Porta y M. Lladanosa, *La universidad en el cambio de siglo* (p. 80). Madrid: Alianza.

Quiñonez, S. (2008). Diseño, implementación y evaluación de un curso con modalidad de aprendizaje combinado (*Blended learning*). Mérida, Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.

Redecker, C.; Ala-Mutka, K.; Bacigalupo, M., Ferrari, A. y Punie, Y. (2009). *Learning 2.0: The impact of Web 2.0. Innovations on Education and Training in Europe.* Obtenido de JRC: http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC55629.pdf

Reglamento del personal académico de la UADY (2013). Recuperado de http://www.abogadogeneral.uady.mx/documentos/2%20RPA.pdf

Reig, D. (2008). *Últimas tendencias en la red.* Recuperado de BITS: http://bits.ciberespiral.org/index.php@option=com_content&task=view&id=24&Itemid=45.html

Renzulli, J. (2000). *El concepto de los tres anillos de la superdotación: Un modelo de desarrollo para una productividad creativa.* En Benito, M. Y. España: Amarú.

Resnick, M. (2009). Scratch: Programming for All. *Communications of the ACM, 52*(11), 60-67.

Ricco, G. (2000). Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades. Buenos Aires, Argentina: Consejo de Universidades de Argentina.

Roboeducativa (2012). Robótica Educativa. Recuperado de Robótica Educativa: http://roboticaeducativa.com.mx/

Rodríguez, E. (2003). Nuevos retos y enfoques en la formación del profesorado universitario. *Revista de Educación* (331), 67-99.

Rodríguez, L. (2011). *Plan de estudios 2011. México.* Recuperado de http://basica.sep.gob.mx/reformaintegral/sitio/pdf/secundaria/plan/PlanEstudios11.pdf

Rodríguez, L. y Gutiérrez L. (2011). *Programas de estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica.* Primaria. Sexto grado. México: Secretaría de Educación Pública.

Rodríguez, U. (2009). Diplomado de Habilidades Gerenciales. (N., Gerardo, entrevistador)

Romero, E. (2012). Lego WeDo: Robotics in Elementary School. *II Super Technologic Saturday* (80-89). San Juan: Universidad de Puerto Rico.

Ronco, E. y Lladó, E. (2001). *Aprender a gestionar el cambio.* España: Paidós.

Ruano, C. (2002). Reforma educativa en sistemas administrativos premodernas: el caso de Guatemala. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 4*(1).

Rubio, E. (2009). Nuevo rol y paradigmas de aprendizaje en una sociedad global en red y compleja: la era del conocimiento y del aprendizaje. *ARBOR, Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 41-62.

Rudduck, J. (1994). Reflexiones sobre el problema del cambio en las escuelas. En J. Angulo y N. Blanco, *Teoría y desarrollo del currículum* (385-393). España: Aljibe.

Rueda, M. (2008). La evaluación del desempeño docente en las universidades públicas en México. *Memorias del IV Coloquio Iberoamericano sobre la Evaluación de la Docencia.* México: UAM/IISUE/RIED.

_____ (2006). Evaluación de la labor docente en el aula universitaria (4-15). México: Centro de Estudios sobre la Universidad-UNAM - Red de Investigadores de Evaluación de la Docencia (RIED).

Rueda, M. y Díaz Barriga, F. (2000). *Evaluación de la docencia: perspectivas actuales.* México: Paidós.

Ruiz, G. (2012). La Reforma Integral de la Educación Básica en México (RIEB) en la educación primaria: desafíos para la formación docente. *Revista Electrónica Interuniversitaria de formación del profesorado, 15*(1), 51-60.

Ruiz-Velasco, E. (2007). *Educatrónica. Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología.* México: Ediciones Díaz de Santos.

_____ (2003). *Exploración y comunicación a través de la informática.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2002). *Robótica pedagógica. Iniciación, construcción y proyectos.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2002). *Robótica Pedagógica.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2000). Propuesta de un modelo para el desarrollo de habilidades cognitivas. *Computación en la educación* (1), 45-50.

_____ (1998). *Robótica pedagógica.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (1991). *Robótica Pedagógica. Memorias de la 3a. Conferencia Internacional.* México: UNAM.

_____ (1989). *Un robot pédagogique pour l´apprentissage de concepts informatiques.* Facultad de Estudios Superiores. Universidad de Montreal. Universidad de Montreal.

Sabariego, M., Dorio, I. y Massot, M. (2004). Características generales de la metodología cualitativa. En R. Bizquerra, *Metodología de la investigación educativa* (276-366). España: La Muralla.

Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Recuperado de Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf

Sánchez, P. (2007). Autoevaluación del modelo académico de la Universidad Autónoma de Yucatán. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/604/60414103.pdf

_____ (2006). Detección y registro de niños de secundaria con capacidades sobresalientes en zonas rurales y suburbanas del estado de Yucatán. Reporte final. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; Fondo Mixto: Yuc-2004-C03-0013 .

Sánchez, P., Cantón, M. y Sevilla, D. (1997). *Compendio de educación especial.* México: Manual Moderno.

Sarmiento, M. (2007). La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente. Universitat Rovira I Virgili.

Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones.* Barcelona: Paidós-MEC.

School of Computer Science. (2001). *The Office of Robotics Education at CMU*. Recuperado de Carnegie Mellon University http://www.cs.cmu.edu/~roboed/

Secretaría de Gobernación (2009). Gobierno del Estado de Yucatán. Recuperado de Segob http://www.yucatan.gob.mx/

_____ (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.* México: Segob.

Secretaría de Salud (2013). *Lineamiento general para la documentación y evaluación de la implementación de los planes de cuidados de enfermería.* Recuperado de http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms_cpe/solicitudes.php?id_fn=_download&_fid=260

_____(2005). *Perfiles de Enfermería.* Subsecretaría de Innovación y Calidad: México. Recuperado de http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms_cpe/descargas/cod_perfiles_libr.pdf

SEP (1996). *Programa de Mejoramiento del Profesorado.* Recuperado del Programa de Mejoramiento del Profesorado http://promep.sep.gob.mx/temporales%5COTR_11_511_S_027_36_10.pdf

Skinner, B. (1970). *Tecnología de la enseñanza.* EUA: Harvard Educational Review.

Solar, M. y Díaz, C. (2009). El profesor universitario: construcción de un saber pedagógico e identidad profesional. *Revista de Calidad en la Educación* (s.v.) *30*(50-62).

Soto, T. (2003). Sobredotación: Contextualización y experiencias pedagógicas en España: Psicología de educación para padres y profesionales. Recuperado de http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep Bol4391004

Souto, M. (1996). Formación de profesores universitarios: condiciones para la formulación de una carrera docente. *Revista Iglú 11*(18).

STEM (2012). *About*. Recuperado de Science, Tecnology, Engineering, Matemathics Education Coalition: http://www.stemedcoalition.org/contact-us-2/

Suárez, F. (2010). *Aprendizaje del francés apoyado en las herramientas web.* Tesis de maestría no publicada, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán.

Suárez, J.; Almerich, G.; Díaz, I. y Fernández, R. (2012). Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 293-309.

Suárez, J.; Almerich, G.; Gargallo, B. y Aliaga, F. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Archivos analíticos de políticas educativas* (1-34).

Subsecretaría de Educación Media Superior (2008). *Página de la Subsecretaría de Educación Media Superior.* Recuperado de http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/reforma_integral_de_la_educacion_media_superior.pdf

Subsecretaría de Educación Superior (2000). *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI)*. Recuperado de Programa Integral de Fortalecimiento Institucional http://pifi.sep.gob.mx/

Taylor, P. y Maor, D. (2000). *Assessing the efficacy of online teaching with the Constructivist On-Line Learning Environment Survey.* Perth, Estados Unidos: Curtain University of Technology.

_____ (2000). The Constructivist On-Line Learning Environment Survey (COLLES). Recuperado de Surveylearning.com: http://surveylearning.moodle.com/colles/

Tejeda, J. (1998). *Los agentes de la innovación en los centros educativos.* España: Aljibe.

Tejedor, F. J. (2003). Un modelo de evaluación del profesorado universitario. *Revista de Investigación Educativa* (21).

Tejedor, F. J. y García Valcárcel, A. (1996). La evaluación de la calidad de la docencia universitaria, en el marco de la evaluación institucional, desde la perspectiva del alumno. Salamanca: Cuadernos IUCE-Universidad de Salamanca.

Tello, Edgar (2008). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México.* Recuperado de Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.html

Tobón, S., Pimienta, J. y García, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias* (digital). México: Pearson.

Torres, Á. y García , O. (s.f.). *El reto de los profesores universitarios frente a las redes electrónicas de investigación. Un estudio de caso.* Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v09/ponencias/at04/PRE1178943597.pdf

Treffinger, D. (2008). *Preparing creative and critical thinkers.* Sarasota, Florida: Educational Leadership.

Universidad Autónoma de Yucatán (2013). *Informe de actividades de la Universidad en 2012.* Obtenido de Universidad Autónoma de Yucatán: http://www.transparencia.uady.mx/informes/informe_ejecutivo2012.pdf

_____ (2013). *Informe Anual de Actividades 2013.* Recuperado de http://www.uady.mx/pdfs/informe-ejecutivo-gestion2013-opt.pdf

_____ (2012). Proyecto de Construcción de la Facultad de Educación. *Plan Maestro de Construcciones (documento no público)*. Mérida, Yucatán, México: UADY.

_____ (2012). *Dirección General de Desarrollo Académico*. Recuperado de Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI): http://www.dgda.uady.mx/noticia4.php

_____ (2012). Modelo Educativo para la formación Integral. Mérida, Yucatán, México: Dirección General de Desarrollo Académico.

_____ (2012). *Modelo Educativo para la Formación Integral.* México: UADY.

_____ (diciembre de 2010). *Informe de la gestión 2007-2010.* Obtenido de Universidad Autónoma de Yucatán: http://www.uady.mx/pdfs/Informe-UADY-2007-2010-opt.pdf

_____ (2010). *Plan de Desarrollo Institucional 2010-2020.* Recuperado de http://www.pdi.uady.mx/docs/pdi.pdf

_____ (1993). *Reglamento del personal académico de la Universidad Autónoma de Yucatán.* Recuperado de http://www.consejo.uady.mx/pdf/REGLAMENTODELPERSONALACADEMICO.pdf

Uribe, A. (2008). *Diseño e implementación y evaluación de una propuesta formativa en alfabetización informacional mediante un ambiente virtual de aprendizaje a nivel universitario: caso Escuela Interamericana de Bibliotecología, Universidad de Antioquía.* Recuperado de http://eprints.rclis.org/14638/1/PonenciaINFOCUBA.AlejandroUribeTirado.pdf

Vain, P. (1998). La evaluación de la docencia universitaria: un problema complejo. *Documentos de trabajo* (15-33). Buenos Aires, Argentina: CONEAU.

Valdés, A., Angulo, A., Urías, M., García, R. y Mortis, S. (2011). Necesidades de capacitación de docentes de educación básica en el uso de las TIC. Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación* , 212-223.

Valdés, A., Arreola, C., Angulo, J., Martínez, E. y García, R. (2011). Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC. Magis. *Revista Internacional de Investigación en Educación, 3*(6), 379-392.

Valdés, H. (2000). Evaluación del desempeño docente. *Encuentro Iberoamericano sobre Evaluación del Desempeño Docente* (6-17). México.

Valdivieso, T. (2010). Uso de TIC en la práctica docente de los maestros de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa 33*(1-13).

Van, J. (1991). *Aspects of New Media.* Holanda: Houten.

Vélez, E., González, A., Hernández, F., Rodríguez P. y Matesanz, M. (2012). Seguimiento y evaluación de las prácticas clínicas tuteladas con ayuda de la plataforma Moodle. Experiencia piloto y propuesta de mejora. *Revista de Enfermería Global* (86-101).

Vivet, M. y Nonnon, P. (1989). *Actes du Premier Congrès Francophone de Robotique Pédagogique.* París, Francia: Université Du Maine.

Vivet, P. y Nonnon, P. (1990). *Robotique Pédagogique Les Actes du IIe Congrès International.* Montreal, Canada: Université de Montreal.

Volman, M. y Van Eck, E. (2001). Gender Equity and Information Technology in Education: The Second Decade. *Review of Educational Research, 71*(4), 613-634.

Waldegg, G. (2002). Los retos de la educación del siglo XXI. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 7*(14), 181-189.

White, N. (2007). *Over our shoulders. Peer learning practices.* Recuperado de Learn Online en http://learnonline.wordpress.com/2007/08/28/10min-lectures-nancy-white-looking-over-our-shoulders/

Zabalza, M. Á. (2011). La formación práctica de estudiantes Universitarios: Practicum. (M. d. Educación, Ed.) *Revista de Educación* (354) 21-41.

_____ (2007a). *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo.* España: Narcea.

_____ (2007b). *La enseñanza universitaria: el escenario y sus protagonistas.* España: Narcea.

Zapata, M. (1999). Criterios para la evaluación de roles docentes de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Yucatán. *Tesis de Maestría en Educación Superior*. Mérida, Yucatán: UADY.

Zibas, D. (1997). La vida escolar cotidiana y las políticas educativas en América Latina, ¿un juego de espejos rotos? *Revista Iberoamericana de Educación,* monográfico (15).

Ziegler, A. P. (2012). Towards a systemic theory of giftedness. High Ability Studies, 23 (en prensa).

CAPÍTULO 5

Formación de competencias en el uso de las TIC, en estudiantes de bachillerato con interacción comunitaria de la UADY

Sergio Humberto Quiñonez Pech
Ángel Iván Alpuche

Antecedentes

Parte esencial de las nuevas políticas educativas de las diversas instituciones del nivel medio superior y superior son considerar a la innovación "como agente que promueva transformaciones académicas, de gestión, normativas y en todos los ámbitos concernientes al proceso educativo" MEFI-UADY (2012) donde se consideren nuevos "ambientes de aprendizaje, presenciales y no presenciales, que propicien el desarrollo de la autonomía del estudiante (...) a las nuevas situaciones propias de una sociedad global en continuo cambio y evolución" (p. 16).

Por lo anterior, se requiere de un proceso de formación y planeación que favorezca el diseño de ciertas estrategias que permitan al estudiante enfrentar las nuevas y cambiantes situaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje y del entorno laboral. Ante ello, el Bachillerato con Interacción Comunitaria (BIC) de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), mejor conocida como la Prepa 3, busca que los estudiantes utilicen las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como herramientas que les faciliten el acceso a la información, permitiéndoles mejorar en todos los ámbitos de la vida BIC-UADY (2009).

Por consiguiente, desde hace algún tiempo se viene dotando a las escuelas de diversos países con computadoras, software educativo y acceso a Internet, con el fin de mejorar la calidad de la educación. Sin embargo, no se han realizado estudios para valorar lo que sucede en las aulas respecto a la efectividad de la implementación de las TIC por parte de los profesores (Jaramillo, Castañeda y Pimienta, 2009).

El BIC es una institución de reciente creación, dirigida a los estudiantes que habitan en las colonias de más alta marginación del sur de Mérida, y también para atender a jóvenes del interior del estado que hayan concluido sus estudios de secundaria, que se encuentren dentro de un rango de recursos económicos bajo (BIC-UADY, 2009). Esta institución tiene por objetivo coadyuvar a la formación de sus estudiantes de manera integral en todos los ámbitos de su vida, para que puedan incidir en el

desarrollo de su comunidad y continuar sus estudios en el nivel superior.

El programa actual de bachillerato atiende en su mayoría a jóvenes que provienen de Mérida y, en un porcentaje mínimo (+/–5%), a jóvenes de zonas rurales, que deben viajar a diario para asistir a la escuela; lo cual implica un tiempo considerable en el traslado y un gasto adicional para el ingreso familiar (UADY, 2012). Lo anterior, es un indicador de que el nivel medio superior (NMS) de la UADY no tiene el impacto suficiente en numerosos jóvenes de zonas marginadas y que requieren formación para mejorar su nivel de vida y la de su comunidad.

Una de las necesidades primordiales se aprecia en el crecimiento demográfico de la región y la falta de espacios físicos que permitan el desarrollo educativo para el gran número de solicitantes que demandan ingreso al bachillerato de nuestra Universidad y son algunas de las razones que llevaron a forjar y mantener el compromiso de la UADY, para diseñar e implementar un programa educativo que promueva y desarrolle competencias en los alumnos con el reflejo de la calidad que la caracteriza y les permita trabajar para favorecer el mejoramiento en el nivel social de la población y su calidad de vida.

El BIC-UADY se encuentra ubicado dentro de la zona sur de Mérida, en donde destacan opciones como: el Colegio de Bachilleres en la colonia Santa Rosa, el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Yucatán (Cecitey) plantel Mérida y el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (Conalep 2), los cuales resultan insuficientes para atender a la población que requiere de este nivel y que tiene que trasladarse a otras partes del municipio. La población potencial se distribuye en 32 colonias, doce fraccionamientos y cinco comisarías ubicadas en el sur de Mérida, impactando directamente en una población de 6 621 usuarios egresados de las secundarias de la zona (Segob, 2009).

El BIC-UADY cuenta con cuatro salas de cómputo equipadas con recursos para 36 alumnos, sin embargo, no cuenta con una plataforma instalada en los servidores de la institución, pero se espera que pronto se pueda disponer de una plataforma propia, lo que beneficiaría la fase de implementación del curso en línea. Asimismo, el cuarto de telecomunicaciones cuenta con dos servidores, cinco *switchs* y un Access Point (AP), y continúa incrementándose el material.

La presente propuesta se centra en la implementación de un curso en línea de la asignatura Formación ocupacional I, del primer nivel comprendido en el área ocupacional, en la cual el alumno desarrolla competencias relacionadas con la utilización de medios tecnológicos. Cada uno de los seis programas básicos que componen este eje tiene la intención de desarrollar en el estudiante sus recursos personales y formarlo en una ocupación. El área se incorpora dentro del bloque de formación complementaria, el cual, apoya el desarrollo de las competencias genéricas.

Los alumnos que egresan de dicho plantel tienen una formación, que de acuerdo con el Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI) de la Universidad Autónoma de Yucatán (Dirección General de Desarrollo Académico, 2002), se divide en cinco categorías que son: física, emocional, cognitiva, social y valoral-actitudinal. Estas dimensiones permiten guiar la intención de los aprendizajes durante la formación de sus egresados y formalizar las diferencias en relación con otras instituciones.

Asimismo, el programa de la materia Formación ocupacional I ha sido desarrollado con la finalidad de que el alumno adquiera la habilidad y destreza en el manejo de la computadora, entre los que se incluyen el uso y manejo del sistema operativo Windows 7, procesadores de textos como Word y diseño de presentaciones mediante el uso del programa PowerPoint (BIC-UADY, 2009). Algunas de las temáticas abordadas son: uso y manejo del teclado y del mouse, manejo de ventanas, ejecución de programas, formato de caracteres, formato de párrafos, formato de páginas, inserción de diapositivas, tipo de vistas, inserción de tablas, etcétera.

La asignatura corresponde al módulo I del programa, nivel I del bachillerato, tiene asignadas 40 horas de clases presenciales y un valor de tres créditos, asimismo, se clasifica dentro del núcleo básico de complejidad y tiene como asignatura seriada Formación ocupacional II.

Importancia del estudio

En el programa del BIC-UADY se pone énfasis en la necesidad de formar a los alumnos en el uso de las TIC. Para ello ofrece una serie de cursos denominados del "área ocupacional", que se enfocan en el desarrollo de las habilidades tecnológicas y de acceso a la información en los alumnos que ingresan a dicha institución (BIC-UADY, 2009). Sin embargo, el empleo de las TIC enfrenta a los estudiantes a nuevos lenguajes de comunicación e interacción, situaciones en las que los alumnos de nuevo ingreso en la Prepa 3 en su mayoría no cuentan con las competencias y habilidades necesarias para el desarrollo de las actividades tecnológicas, al menos no en el nivel que se espera tuvieran.

Dichas habilidades involucran el manejo de algún sistema operativo, como Microsoft Windows, un pro-

cesador de texto y un editor de presentaciones como PowerPoint, competencias que se deben ejercitar y dominar, como requisito indispensable para insertarse en los ámbitos social, laboral, económico y educativo actuales (Melaré, 2007). Competencias que son de vital importancia, ya que conforman el núcleo base de los contenidos y habilidades que un estudiante debe manejar para el uso correcto de una computadora.

De acuerdo con lo anterior, la importancia de este trabajo radica en el empleo de herramientas y estrategias innovadoras mediante el uso de las TIC y las plataformas educativas, que permitan el desarrollo de competencias tecnológicas y mejoren el aprendizaje de los estudiantes de la asignatura, incrementando la calidad de la instrucción y de los materiales elaborados para ese fin y les faciliten el logro de los objetivos.

Objetivo

La propuesta que se ofrece se enfoca en el diseño, implementación y evaluación de un curso en la modalidad *b-learning* para la asignatura Formación ocupacional I, del primer semestre del bachillerato, con interacción comunitaria de la Universidad Autónoma de Yucatán, cuyo propósito es apoyar a los estudiantes en el área de las tecnologías de la información y brindarles una mejor formación en el área de conocimiento ya mencionada.

Dicha asignatura es comprendida como parte del área ocupacional, en la cual el alumno se relaciona con la utilización de medios tecnológicos; siendo los contenidos y habilidades a desarrollar el uso y manejo adecuado del sistema operativo Windows, y de la paquetería Office (Word y PowerPoint), en dichos programas los estudiantes presentan mayores carencias, pues, por lo general, no han desarrollado las habilidades y competencias necesarias.

Justificación

La introducción de las TIC al ámbito educativo ha traído consigo una serie de ventajas y beneficios para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje. Dichos aspectos positivos se pueden lograr con la adecuada planeación e implementación de algunas o varias de las herramientas que nos brindan las TIC. Una de las herramientas que más se ha usado y se sigue empleando en la educación son las plataformas educativas. Al respecto, Chiecher, Donolo y Rinaudo (2010) mencionan que las TIC han facilitado en gran medida el acceso a la información, transformando el proceso de enseñanza y aprendizaje, debido a que el conocimiento puede adquirirse en escenarios no presenciales, lo que ha posibilitado el desarrollo de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje.

Por lo antes mencionado, es importante el diseño y la implementación de cursos en línea que busquen la mejora de la enseñanza y la formación integral de los estudiantes. Precisamente por ello, el presente estudio se enfoca en el diseño, implementación y evaluación de un curso *b-learning* para los estudiantes de la asignatura Formación ocupacional I, lo cual les aportará una serie de beneficios para su aprendizaje y mejorará la calidad de la enseñanza que reciben, ya que como se menciona en el MEFI (2012), los profesores deberán corresponsabilizarse con la institución en el desarrollo de competencias para su profesionalización, de modo que le permita poner en práctica adecuadamente este modelo educativo, y utilice las tecnologías de la información y la comunicación como recurso didáctico en su ejercicio docente de manera pertinente; esto incluye el manejo y uso de tecnologías, como son los entornos virtuales de enseñanza o plataformas educativas. En el presente trabajo se evidencia el beneficio para la educación, de acuerdo con el portal Educared, los beneficios son:

- Fomentan el trabajo en equipo desde cualquier sitio de Internet.
- Los estudiantes aprenden a su propio ritmo.
- Permiten ahorrar espacio y tiempo, pues no tienen que reunirse en un sitio y a una hora determinados.
- Aprenden haciendo, ya que pueden plantearse situaciones de resolución práctica. Asimismo, la tecnología permite la igualdad de oportunidades y promueve redes para la generación y el intercambio de conocimientos, fomentando la disciplina entre los estudiantes mediante el principio de aprender a aprender, impulsándolos a prepararse mejor cada día para afrontar los retos de la sociedad actual (Quiñonez, 2008).

Tecnologías de la información y la comunicación

El presente análisis visualiza lo interesante que es el crecimiento y uso de las TIC en el mundo y cómo éstas pueden adaptarse a un contexto educativo de manera que permitan a los usuarios estar cada vez más cerca y obtener una educación de calidad, sin embargo, primero es necesario definir con claridad el concepto de las TIC antes de abordar el tema.

Para comprender la importancia de las TIC hoy día, en principio debemos estar relacionados de alguna manera

con éstas, pues sólo mediante su empleo podemos entender el papel fundamental que tienen, tanto en nuestra vida cotidiana como en la laboral y, por supuesto, en la educativa; por consiguiente Jaramillo, Castañeda y Pimienta (2009) sugieren entender las tecnologías de la información y la comunicación como "aquellas herramientas basadas en la tecnología digital que permiten almacenar, procesar, recuperar, transmitir y presentar cantidades masivas de información" (p. 161).

Por otro lado, Tello (2008) afirma que las tecnologías de la información y la comunicación "contemplan toda forma de tecnología empleada para crear, almacenar, intercambiar y procesar información en sus varias modalidades, como son: datos, conversaciones de voz, imágenes fijas o en movimiento, presentaciones multimedia y otras formas, incluyendo aquellas aún no concebidas", ya que las TIC están y seguirán conquistando usuarios en todos los ámbitos de nuestras vidas.

Por su parte, Pariente (2005) señala que las TIC deben suponer una respuesta teórico-práctica que nos permita el diseño, análisis, selección, aplicación y evaluación coherentes de los recursos tecnológicos aplicados a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por tanto, la práctica educativa a la que nos referimos, implica necesariamente una integración curricular de las TIC, que ha de llevarse a partir de la consideración del conjunto de destrezas y competencias que suponen el uso de estas tecnologías para profesores y alumnos.

Si bien, es de notarse que en el mundo actual cada día están apareciendo nuevas y mejores tecnologías de información y comunicación, y éstas a su vez se integran como nuevos elementos y herramientas para la enseñanza y el aprendizaje en nuestro contexto, como lo ejemplifica el incremento incesante de los teléfonos celulares inteligentes. Estas tecnologías están cada día más presentes en la vida cotidiana y en el salón de clases, por tanto, como profesores es necesario que las tomemos en cuenta, pero con la debida prudencia, si se pretende formar de manera integral a los estudiantes en un mundo cada vez más tecnológico.

Tecnología en la educación

En la actualidad, el uso del gis y el pizarrón en la labor docente va quedando en desuso. Las instituciones educativas deben utilizar nuevos mecanismos de superación personal, y éste es el caso de las tecnologías de la información y la comunicación, pues éstas ofrecen una forma más interactiva, dinámica e innovadora para que los estudiantes aprendan, pues su uso ha permitido apreciar que éstos han logrado intensificar su aprendizaje a lo largo de su formación.

Pere Marqués (2008) ha analizado los cambios que las TIC implican en el proceso enseñanza-aprendizaje. Entre sus aportaciones pueden mencionarse los cambios observados en los roles de docentes y alumnos. El profesor ya no es el único responsable de enseñar y el estudiante de aprender, sino que este último es capaz de gestionar y administrar su propio aprendizaje y el papel del profesor será únicamente el de guía durante este proceso, ya que en la implementación se aprecia claramente una disminución en el protagonismo del profesor para involucrar de manera más activa y responsable al alumno (*ibid*). Por consiguiente, si queremos formar a nuestros estudiantes para que aprovechen las oportunidades que les ha tocado vivir, debemos asumir los nuevos retos y enfoques que representan dichas herramientas y comprender porqué es necesaria la nueva alfabetización digital.

Las TIC prolongan e incrementan las posibilidades de almacenar conocimiento, facilitando el acceso al mismo; optimizan el intercambio entre los actores del proceso educativo y otros sectores de la sociedad, permitiendo superar barreras de espacio y tiempo (Delgado, Arrieta y Riveros, 2009), ya que son vistos como recursos asombrosamente rápidos y poderosos que ayudan a cumplir las tareas y alcanzar las metas a corto y mediano plazos. Si nos valemos del uso de una computadora en el ámbito educativo, por ejemplo, podemos crear un cambio en los sistemas y procesos de enseñanza, de manera que estaremos contribuyendo a una mejora continua en nuestro centro de estudio, laboral o en el contexto en que nos desarrollemos, cualquiera que sea, influyendo en los estudiantes y la calidad de los aprendizajes cuando egresan, logrando cumplir los objetivos que la sociedad espera y necesita del sistema educativo.

En diversos estudios, como los de Pere Marqués (2004 y 2008), se afirma que las computadoras han revolucionado diversas áreas del conocimiento, como son la medicina, la ingeniería, las artes y muchas otras actividades humanas, por lo que deben introducirse en el currículo oficial de las instituciones educativas de manera paulatina, ya que haciendo esto se logrará que ocurra la revolución educativa tan esperada. Diversos organismos gubernamentales y educativos, con base en esta perspectiva, han diseñado y puesto en práctica gran cantidad de propuestas y realizado una gran inversión en infraestructura, de las cuales se esperan buenos resultados a largo plazo.

Mucho se ha investigado y analizado de las TIC, y de cómo éstas ofrecen un amplio marco de oportunidades, debido a la rapidez con la que se dan los procesos de

transmisión y recepción de la información a escala global, ya que dichas herramientas se basan en la digitalización de la información de manera instantánea con estándares aceptables de cantidad y calidad (Ojeda, 2006). Por consiguiente, cuando se recibe o accede de forma individual o colectiva a los contenidos informáticos en la red o a cualquier otro espacio, se están rompiendo barreras espacio-temporales (Colima, 2008).

La tecnología está presente en todos los lugares, interviene en casi todos los aspectos de la vida, desde el lugar de trabajo hasta la comunidad en que nos desarrollamos, pasando por la familia, el hogar, sobre todo en el ámbito educativo. En algunos casos la tecnología comienza a tomar fuerza, mientras que otras instituciones son pioneras por excelencia en el uso e implementación de las TIC y eso se refleja cuando se ayuda a los alumnos a adquirir las competencias necesarias para resolver problemas de la vida cotidiana y laboral, habilidades necesarias para coexistir con una sociedad cada vez más tecnológica.

Conceptualización del modelo *b-learning*

Partiendo de la conceptualización de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (SGA) surge otro concepto relacionado con las plataformas educativas, siendo éste el modelo de enseñanza *b-learning* o instrucción mixta. *B-learning* es la abreviatura de *blended learning*, expresión inglesa que, en términos de enseñanza virtual, se traduce como instrucción combinada o mixta. Se trata de una modalidad semipresencial de estudios que incluye tanto la formación presencial como la formación no presencial, como cursos online conocidos genéricamente como *e-learning* (Satillan, 2006; citado por Suárez, 2010).

En el proceso de desarrollar los cursos con el empleo de un recurso electrónico, como lo es una plataforma educativa, se dinamizan las estrategias de enseñanza, ya que con el uso de programas presenciales es posible realizar exposiciones, explicaciones de un tema a toda la clase en un momento determinado, pero al utilizar un modelo que combine tanto presencial como no presencial, serán capaces no sólo de compartir conocimiento, sino de generar experiencias didácticas sistematizadas que aportan ideas para desarrollar actividades de enseñanzas novedosas y eficaces, así como de mantener una comunicación continua con alumnos y otros docentes a través de medios como el correo electrónico, foros de discusión o el famoso chat.

Cabero (2004) afirma que esta modalidad combinada cuenta con diferentes herramientas para establecer la comunicación, las cuales permiten establecer una relación sincrónica y asincrónica. Dichas herramientas son de diferente tipología y permiten establecer una comunicación textual, auditiva y visual. Al mismo tiempo, éstas pueden servir para diferentes tipos de actividades (crear foros de discusión, salas de chat, compartir tareas, realizar pruebas de opción múltiple, etc.), que van desde impartir formación, realizar tutorías o hasta efectuar actividades de tipo colaborativo entre los participantes en la acción formativa.

Sin embargo, para que este proceso sea efectivo y pueda aplicarse este tipo de modalidades con éxito, se debe considerar la necesidad de fijar objetivos claros y resultados probables, aplicar principios de diseño instruccional contundentes y garantizar que la capacitación se ajuste a las necesidades del centro de trabajo, esto con la finalidad de comprobar que realmente se estén cumpliendo los objetivos del programa institucional.

Por su parte, Arnaz (1981) propone una metodología de desarrollo curricular que incluye las siguientes etapas sucesivas:

1. Elaboración del currículo, que a su vez consta de las siguientes fases:
   - *a*) Formulación de objetivos curriculares.
   - *b*) Elaboración del plan de estudios.
   - *c*) Diseño del sistema de evaluación.
   - *d*) Elaboración de las cartas descriptivas de cada curso.
2. Instrumentación de la aplicación del currículo, lo que implica:
   - *a*) Entrenamiento a profesores.
   - *b*) Elaboración de las formas de evaluación pertinentes.
   - *c*) Selección y evaluación de los recursos didácticos.
   - *d*) Ajustes del sistema administrativo y adaptación de las instalaciones físicas y virtuales que hay o la adquisición de las necesarias.

En la actualidad, según nos comparte Wikilibros (2006), en el aprendizaje combinado se encuentra una gran diversidad de modelos, tomando en cuenta el porcentaje de combinación que se vaya a implementar, la importancia que se da a la tecnología y el grado de implicación por parte de profesores y alumnos y la interacción entre todos estos elementos.

Para el adecuado desarrollo de una educación basada en la modalidad *b-learning* es necesario considerar los diversos elementos que intervienen en el desarrollo de una instrucción bajo este modelo, entre los que se deben considerar los siguientes:

- El rol del docente a distancia provee en todo momento una tutela guiada para el estudiante, motivándolo a realizar las actividades planteadas y acompañándolo en todo momento empleando los diferentes medios posibles.
- El alumno en todo momento debe presentar una actitud participativa en cuanto al uso de la plataforma, así como en la toma de decisiones acerca de las estrategias y actividades a realizar, además de tener empatía con sus compañeros y el profesor.
- Se debe contar con el mobiliario y equipo necesarios para satisfacer las demandas de un curso en línea, en este rubro debe considerarse el equipo de cómputo con acceso a Internet, salones adecuados para las clases presenciales, áreas apropiadas para trabajar fuera del salón de clases y conectividad inalámbrica en toda la institución.
- Es necesario proveer al estudiante y al profesor con los recursos necesarios para el correcto funcionamiento de la plataforma, así como con los materiales que se vayan a utilizar durante la implementación.
- En gran parte, un buen diseño radica en la elección de un modelo de instrucción que considere cada una de las dimensiones que conforman el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando lo más básico, por ejemplo: los conocimientos previos, hasta los más esenciales, como es la evaluación en todas sus modalidades (diagnóstica, formativa y sumativa).
- La evaluación debe hacerse de manera cuidadosa y su diseño debe realizarse con la finalidad de considerar aquellas cuestiones que se manejarán completamente en línea para no confundir al estudiante. Debe manejarse de manera objetiva y concreta.

En un contexto en el que se pretende incorporar a las TIC en el proceso de enseñanza, el actor principal de dicho proceso es el docente, y para llevar a cabo tal estrategia, necesitará del apoyo no sólo de sus compañeros, sino de la institución donde labora que debe proporcionarle todas las herramientas disponibles y necesarias para su optima implementación.

Una de estas herramientas son los SGA o plataformas educativas, las cuales, según el Centro de educación y nuevas tecnologías de la Universidad Jaime I, son:

Una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea éste completamente a distancia, presencial, o de mixto, es decir, que combine ambas modalidades en diversas proporciones. Sirve para distribuir materiales educativos en formato digital (textos, imágenes, audio, simulaciones, juegos, etc.) y acceder a ellos, para realizar debates y discusiones en línea sobre aspectos del programa de la asignatura; integrar contenidos relevantes de la red y hacer posible la participación de expertos o profesionales externos en los debates o charlas.

Sin embargo, para que dicho recurso funcione de manera efectiva, tanto el profesor como el estudiante deben apropiarse progresivamente de este recurso, y para lograrlo primero se debe contar con el apoyo de personas con conocimientos técnicos sobre este recurso, pues constituyen una herramienta para el mejoramiento de la educación actual.

Otra definición las considera una herramienta, física o virtual, que brinda la capacidad de interactuar con uno o varios usuarios con fines pedagógicos. Además, se considera un proceso que contribuye a la evolución de los procesos de aprendizaje y enseñanza, que complementa o presenta alternativas en los procesos de la educación tradicional (Rodríguez y Sáenz, 1995), es decir, esos recursos permiten al profesor y al estudiante presentar temas y resolver problemas en el aula de manera dinámica, mediante recursos multimedia que favorecen aprendizajes significativos y permiten superar el aislamiento del aula, enlazando a los estudiantes con otras realidades del mundo a través de la Internet y las plataformas educativas.

Britain y Liber (1999, citados en Cuevas, García y Cruz, 2008) resaltan el papel de los ambientes virtuales de aprendizaje como un medio para complementar las actividades que los alumnos realizan de forma presencial, de manera que favorecen su desempeño académico, de igual forma, agregan que las actividades que se pueden desarrollar con la ayuda de estos sistemas son:

a) Comunicación sincrónica, que se realiza en la sala de chat, con la pizarra electrónica y el enlace mediante video.

b) Comunicación asincrónica, que se logra con la utilización de foros, avisos, correo electrónico y calendario de actividades.

c) Interactividad entre alumno, profesores y materiales del curso desde cualquier lugar y en cualquier momento.

d) Transferencia de información en formato electrónico, como envío de asignaciones y materiales de curso.

e) Evaluación de actividades, que permite la retroalimentación inmediata.

f) Consulta, por parte de profesores y alumnos, de información relevante, como datos generales y avance académico.

Así, a partir de las definiciones mencionadas, puede afirmarse que las SGA son un medio muy práctico y rápido que puede favorecer la educación en todas sus vertientes si es bien utilizada.

El *b-learning* para la enseñanza de las TIC (Formación ocupacional I)

Si bien, es claro que el modelo *b-learning* se complementa de manera efectiva con los procesos de enseñanza aprendizaje, resulta interesante abordar la temática y analizar cuáles son los factores sociales y académicos que se involucran en todo el proceso de formación. Por tal motivo, Azninian (2009) menciona que los docentes tienen un rol crucial en la integración de las TIC en la escuela, ya que es el contexto donde se emplean el que determina la calidad de las experiencias educativas. Dicha integración suele ser un catalizador para los modelos o paradigmas vigentes del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con la llegada de las nuevas tecnologías hubo un cambio radical, en donde la misma comunicación paso de ser una simple vía unidireccional a una comunicación mixta, donde se puede apreciar el uso y aprovechamiento que los interesados hacen de estos recursos, lo que garantiza que lo que se aprendido está más cerca de lo significativo para el usuario final.

Sin embargo, es de vital importancia considerar que el proceso de enseñanza es muy complejo y se requiere no sólo de un proceso de reflexión, sino también de planeación, considerando todos los aspectos que en algún momento se involucran con el educando. Asimismo, los materiales curriculares se deben considerar como herramientas que adquieren sentido a partir del encuadre de los problemas que ayudan a resolver. Su valor depende en gran medida de la configuración didáctica diseñada y evaluada por el profesor, en conjunto con un grupo de especialistas en diseño curricular.

Formación en el uso de las TIC

A partir del surgimiento de la Internet en la década de los 90, se produjo un incremento en el uso de los ordenadores personales, y en general, de herramientas tecnológicas, siendo éstas el detonante para que múltiples instituciones se sumaran a la oleada tecnológica, sin embargo, para que las escuelas y demás dependencia adoptaran este nuevo paradigma, era necesario una formación en el área que les permitiera la implementación, de manera óptima, de dichas herramientas, sin embargo, para que se logre un aprendizaje en el área de las TIC, Duarte y Sangrá (2000) proponen un marco tridimensional, a manera de guía, para la formación en TIC:

- Modelo centrado en los medios
- Modelo centrado en el profesorado
- Modelo centrado en el estudiante

El primer modelo se enfoca básicamente en el papel que juegan las TIC en el aula y cómo éstas impactan en la formación en las diferentes áreas del conocimiento. Independientemente de si la asignatura en cuestión es del área de informática, en el segundo modelo se denota la importancia en las estrategias de enseñanza que el profesor implementa valiéndose de diversas herramientas tecnológicas a su disposición y de cómo dichas estrategias influirán de manera significativa en el alumno. Por último, en el tercer modelo, el profesor deja de tener un papel importante y el estudiante comienza a ser protagonista, pasando de ser un simple alumno a un usuario activo en TIC.

Por otro lado, la Sociedad para la Tecnología de la Información y la Formación Docente (ISTE, 2013) identificó ciertos principios necesarios para el desarrollo de competencias tecnológicas en profesores:

- La tecnología debe integrarse a todo el programa de formación docente.
- La tecnología debe incorporarse a un contexto.
- Los futuros docentes deben formarse y experimentar dentro de entornos educativos que hagan un uso innovador de la tecnología.

Cada uno de los modelos antes mencionados nos ofrece una perspectiva diferente de porqué y cómo emplear la tecnología dentro del salón de clases y, por ende, en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Cada modelo, de manera específica, se centra en un aspecto relevante del proceso para definir sus lineamientos, características, objetivos, recursos y su diseño instruccional con base en ese elemento. En el primero, se centra en los medios y la tecnología; el segundo, en el profesor; y el tercero, en el estudiante como agente creador de su propio aprendizaje.

Por lo anterior, es posible darse cuenta de que los modelos, al centrarse en un solo aspecto en particular, dejan de lado en mayor o menor medida a los otros elementos que conforman el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo cual hace que de cierta manera estén incompletos y por ello, en muchas ocasiones, no logran los objetivos que se habían planteado. La utilización y puesta en práctica de alguno de los modelos dependerá de lo que se quiera lograr en la institución, a qué aspecto le dan más im-

portancia y a cuál no, dependiendo del presupuesto y la infraestructura destinados para ello.

Sin embargo y a manera de análisis, es de vital importancia que las instituciones que propongan diseñar modelos que contemplen el uso de las TIC en el salón de clases se planteen, desde una visión a futuro, cómo abordar los nuevos desafíos y retos desde un proceso educativo adecuado (Aznar, Cáceres y Hinojosa , 2005), por consiguiente, es necesario tener en cuenta que el motor fundamental es el uso de los medios tecnológicos más adecuados para alcanzar el aprendizaje significativo, asimismo, se debe poner al alcance de los alumnos cualquier material o herramienta de la cual se disponga, ya que, en primer lugar, se pretende la mejora de los medios para ayudar al estudiante en su proceso de aprendizaje, y en segundo, que ese aprendizaje lo comparta con otros, alcance sus metas, y desarrolle sus competencias, ya que como mencionan (Aznar, Cáceres y Hinojosa, 2005) encaminarse hacia esa sociedad del conocimiento implica la necesidad de generar estrategias políticas y económicas que faciliten y garanticen la formación, la educación y el aprendizaje a lo largo de la vida.

Diseño instruccional para cursos en línea

El sistema educativo, en la actualidad, se encuentra en constante cambio, busca una mejora, mediante la introducción de nuevas herramientas tecnológicas, en los enfoques pedagógicos tradicionales en donde las clases son de tipo presencial y sin ningún medio auxiliar. El impacto de los desarrollos tecnológicos en todos los ámbitos de la vida y en particular en la educación, al vincularse éstos con los procesos de enseñanza y de aprendizaje, están transformando no sólo la práctica pedagógica, sino también la forma en que aprenden las personas y los medios que utilizan para hacerlo (Argüelles, Denise, Nanglés y Nofal, 2007).

La implementación de la tecnología dentro y fuera del aula enfrenta al estudiante a nuevos ambientes y problemas que no pueden enfrentarse con el modelo tradicional presencial, sin embargo, para que exista la posibilidad de crear y manejar los nuevos ambientes generados con el uso de las TIC, como son espacios de trabajo virtuales y el manejo de herramientas en línea, es necesario el desarrollo y la puesta en práctica de un modelo de diseño instruccional que contemple las ventajas, inconvenientes, características y pasos a seguir de manera clara y concisa.

Lo anterior tiene el propósito de determinar un modelo pedagógico adecuado para el contexto, realizar una buena planeación y, por consiguiente, aprovechar los recursos de manera óptima, poniéndolos a disposición de la educación, como son las estrategias de enseñanza-aprendizaje, evaluaciones, recursos didácticos, materiales, etc., en fin, todo aquello que sirva para el logro de los objetivos y la mejora del aprendizaje de los estudiantes.

El diseño instruccional es el proceso sistemático que permite analizar las necesidades y metas de la enseñanza, se seleccionan y desarrollan las estrategias, actividades y recursos que facilitan alcanzar las metas fijadas, así como los procedimientos de evaluación del aprendizaje y de toda la instrucción, (Sarmiento, 2007). Por su parte, Gutiérrez (1999), citado por Gil (2004), entiende el diseño instruccional como un conjunto de métodos afines al proceso de enseñanza-aprendizaje y a los hechos, principios y valores que rigen la educación.

Para que el diseño e implementación de un curso con modalidad *b-learning* sea efectivo, es necesario que el modelo instruccional que se elija sea adecuado para este tipo de cursos, ya que, como menciona Gil (2004), el modelo "debe considerar el diagnóstico o reconocimiento de las características de la institución que ofrece el programa, las necesidades educativas que ha de resolver, los recursos humanos que apoyarán dicho programa y la infraestructura disponible", con la finalidad de ofrecer un curso que esté a la altura de una buena planificación, sobre todo, que los objetivos que se planteen se logren alcanzar en su totalidad.

Una vez explicado en qué consiste el concepto y el fundamento del diseño instruccional, así como sus conceptos y el papel tan importante que juega dentro de un ambiente de aprendizaje, se puede hacer mención de varios autores que han propuesto diversos modelos de diseño instruccional que, a partir de su implementación, han sufrido modificaciones determinadas por el uso de las nuevas tecnologías de la información y paradigmas educativos.

Para la presente propuesta se tomó cómo marco de referencia el modelo PRADDIE, por ser un modelo que incluye un análisis previo de sus fases para poner mayor énfasis en la implementación.

Resultados

Cabe mencionar que los resultados obtenidos fueron recabados mediante una serie de instrumentos aplicados tanto a profesores como a estudiantes, considerando aspectos referentes al curso diseñado para la asignatura bajo la modalidad *b-learning*; esto en cuanto a diseño, contenido, recursos y materiales y la evaluación utilizada.

Asimismo, se hace una comparación entre los resultados de la prueba diagnóstica con los puntajes obtenidos al final del curso, con el propósito de determinar el impacto en los estudiantes y en su rendimiento.

Evaluación del aprendizaje

Para conocer con claridad el efecto que este curso tuvo entre los estudiantes es estableciendo una comparación de los resultados obtenidos por los estudiantes en la prueba diagnóstica con el rendimiento académico mostrado a lo largo del curso, que se ve reflejado en la calificación final obtenida. En la tabla 5.1 se muestran los puntajes obtenidos por los estudiantes en la prueba diagnóstica y los obtenidos al final del curso.

Tomando como referencia los resultados de la tabla anterior, se puede afirmar que hubo una mejora en el rendimiento de los estudiantes al final del curso respecto al puntaje obtenido en la prueba diagnóstica, esto de manera general. Asimismo, se observa que 78% de los estudiantes reprobaron en la prueba diagnóstica, lo que se constata al tomar como base el puntaje necesario para aprobar una asignatura en la unidad académica de la UADY, que es de 60 puntos. Al respecto, considerando el criterio anterior, se observa que 60% de los estudiantes obtuvieron un puntaje por encima de los 60 puntos, con lo que aprobaron de manera satisfactoria la asignatura. Al comparar este porcentaje con el de aprobados en la prueba diagnóstica (22%), se comprueba que hubo un incremento de 38% en el número de aprobados y, por tanto, del rendimiento de aprendizaje desde el inicio hasta el final del curso. Ello muestra el impacto positivo del curso diseñado para este trabajo.

Evaluación del curso con la modalidad *blended learning*

Con base en los resultados obtenidos por medio de los instrumentos aplicados tanto a los alumnos como al profesor de la asignatura, se puede afirmar que el curso bajo la modalidad *b-learning* se desarrolló de manera efectiva y adecuada.

Los resultados están agrupados de acuerdo con las dimensiones descritas en los cuestionarios de evaluación del curso utilizados. Las dimensiones consideradas para la evaluación del curso varían entre los cuestionarios aplicados a los alumnos y el aplicado al profesor de la asignatura. Sin embargo, en ambos casos dichas variables nos permiten tener una idea general y específica del diseño, desarrollo, implementación y evaluación del curso con la modalidad *b-learning* desarrollado para la asignatura Formación ocupacional I.

Cabe mencionar que en ambos casos, los cuestionarios están realizados con una serie de preguntas basadas en una escala Likert, pero se dio la oportunidad tanto al profesor como a los alumnos de expresar sus comentarios de manera libre en el apartado correspondiente, los cuales también se describen en cada dimensión al que fueron dirigidos.

Tabla 5.1 Resultados de la prueba diagnóstica final

Alumno	Diagnóstico	Final	Alumno	Diagnóstico	Final
1	40	75.4	15	50	70.0
2	40	14.4	16	40	65.7
3	40	10.4	17	30	62.0
4	70	75.3	18	40	69.3
5	40	40.4	19	40	65.7
6	40	70.7	20	70	57.5
7	50	65.4	21	-	7.4
8	50	33.6	22	30	70.5
9	20	29.9	23	70	77.1
10	40	52.1.	24	30	61.2
11	30	64.8	25	30	11.1
12	60	58.0	26	40	32.5
13	50	32.0	27	30	67.8
14	60	68.4	28	60	51.1

Cuestionarios aplicados a los estudiantes

En los cuestionarios aplicados a los estudiantes del curso fueron consideradas las siguientes variables para evaluar el curso bajo la modalidad mixta: perspectiva general e introducción al curso; información acerca de la plataforma; los alumnos que egresan tienen una formación que, de acuerdo con el Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI) de la Universidad Autónoma de Yucatán (Dirección General de Desarrollo Académico, 2002), está conformada por cinco categorías, que son: física, emocional, cognitiva, social y actitudinal. Estas dimensiones permiten guiar la intención de los aprendizajes durante la formación de sus egresados y formalizar las diferencias en relación con otras instituciones.

Perspectiva general e introducción al curso

Se puede destacar que poco más de 80% de los alumnos consideraron que la perspectiva general e introducción al curso es bueno o adecuado en todos las preguntas que respondieron, a excepción de la variable: frecuencia del uso de la plataforma, en la que 70% de los alumnos eligieron como respuesta "bueno" o "adecuado".

De la misma forma, los porcentajes más altos fueron obtenidos por las preguntas referentes al mensaje de bienvenida y las instrucciones de uso de la plataforma (70 y 80%) en la opción de respuesta "bueno", lo cual, nos muestra que el curso tuvo un mensaje de bienvenida adecuado y unas instrucciones claras y precisas de cómo realizar las diversas actividades de manera general y específica. En ambos casos y en los demás aspectos considerados en esta dimensión, se tomaron en cuenta las características de los estudiantes y se desarrollaron de una forma adecuada, clara y mensurable para que fuera fácil y entendible para los alumnos.

En esta dimensión los estudiantes expresaron algunos comentarios que nos permiten ampliar la información de los cuestionarios, por ejemplo, un alumno expresó lo siguiente: "presentación y buena información", al referirse a la forma en la que se encuentra presentado la introducción y la perspectiva general del curso.

Por su parte, otro alumno mencionó de manera general que el curso es "bueno", además de escribir que éste cuenta con instrucciones claras, al referirse "todo está con instrucciones" y "lo explica bien", lo que demuestra que el lenguaje usado es claro y sencillo.

Información sobre la plataforma

En este aspecto, 80% de los estudiantes indicó que lo considerado en la dimensión información relacionada con la plataforma es buena o adecuada en todas las afirmaciones, con excepción del punto: uso de los servicios que ofrece la plataforma, sobre la cual 77% lo consideró "bueno" o "adecuado".

En esta dimensión se advierte que el porcentaje más alto obtenido corresponde a la pregunta 8 (63%), que corresponde al uso de la plataforma educativa en la opción de respuesta "bueno", lo que nos muestra claramente que la plataforma, en este caso, Moodle, se usó de manera clara y sencilla, sin dejar de lado que existen aspectos que se pueden mejorar. Al respecto, el curso fue diseñado de manera que tanto el profesor como el estudiante puedan utilizarlo de manera sencilla y les resulte fácil para llevar a cabo las actividades y tareas, de esa forma se puede mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Es importante mencionar que en esta dimensión los estudiantes mencionaron que existen aspectos que deben mejorarse en el curso, y que fueron aquellos que recibieron puntuaciones mixtas, como son el entorno gráfico de la plataforma y los enlaces proporcionados, así como el uso de los recursos de la plataforma y la orientación al navegar por ella. Además, esto queda demostrado con comentarios presentados por escrito por los estudiantes, como los siguientes: "no le entiendo mucho" o "no lo he usado tanto", que muestran la posibilidad de mejora en el curso, en su diseño e implementación.

Otros comentarios vertidos por los estudiantes para esta dimensión en particular, reflejan que el uso de la plataforma facilita el desarrollo del curso, principalmente de las tareas y actividades, lo cual se demuestra en el siguiente comentario: "Te facilita las tareas". Además, otros estudiantes mencionaron que el uso de la plataforma fue bueno, como se expresa en algunos comentarios, como los siguientes: "es bueno" o "es buena".

Información relacionada con el contenido

Respecto a esta dimensión se puede mencionar que poco más de 80% de los alumnos expresaron que lo relacionado con el contenido del curso está dentro del rango de opción bueno y adecuado en 100% de las preguntas, lo que permite ver un manejo adecuado de los contenidos del curso y su puesta en práctica en el diseño e implementación de la modalidad *b-learning*.

Se pudo determinar que casi todas las preguntas tuvieron respuestas parecidas en su mayoría, con la elección de las opciones "bueno" y "adecuado", lo que se refleja en

el porcentaje más alto obtenido por la cuarta pregunta (63%), la cual se refiere a los materiales proporcionados en el curso y lo adecuado de los mismos. Al respecto, los materiales utilizados en el curso bajo la modalidad mixta, fueron seleccionados de acuerdo con su pertinencia, relevancia, sencillez y claridad, lo cual ayudó a los estudiantes a lograr un mejor aprendizaje durante el curso.

Asimismo, en los cuestionarios los estudiantes mencionaron que existen aspectos que deben mejorarse en relación con el contenido manejado en el curso, específicamente en el punto referente al balance entre teoría y práctica, alcanzando un porcentaje de 18.5% en la opción de respuesta "debe mejorarse". Lo anterior queda reflejado en el comentario de un estudiante: "sólo vemos teoría", lo que pone en evidencia la necesidad de balancear adecuadamente la teoría y la práctica durante el diseño del curso, y lo que se ve reflejado en el tratamiento de los contenidos, las actividades, las tareas realizadas, así como los recursos y materiales usados.

Información relacionada con la evaluación

Con base en esta dimensión, se puede indicar que 80% de los alumnos consideró, en 100% de las preguntas, que lo referente a la evaluación se encuentra dentro del rango "bueno" y "adecuado", lo que demuestra que la evaluación en general estuvo acorde con lo que se vio a lo largo del curso. Lo anterior, puede verse reflejado de manera más específica en la pregunta relacionada con la evaluación y su relación con lo visto a lo largo del curso, que fue la que mayor porcentaje obtuvo (67%) en la opción de respuesta "bueno", que también obtuvo 26% en la respuesta "adecuado".

Por otra parte, los estudiantes hicieron notar que algunos aspectos pueden mejorarse, aunque esto fue en menor medida, siendo algunos de esos aspectos lo relacionado con la diversidad de las actividades para evaluar (18%), la información que se le proporciona al estudiante (18%) y la comunicación con el tutor (18%).

Cuestionario aplicado al profesor

Para el caso del profesor, las dimensiones consideradas en el cuestionario aplicado al mismo fueron las siguientes: valoración del curso, recursos y materiales, diseño de instrucción y uso efectivo de la tecnología.

Valoración del curso

En este rubro, se puede indicar que el profesor mencionó en 100% de las respuestas las opciones "bueno" o "adecuado", lo cual muestra que el curso diseñado para este trabajo cuenta con la evaluación adecuada para el mismo; también se recurrió a diversos tipos de actividades y tareas; se proveyó de una guía al estudiante; se evaluó por bloque temático y se retroalimentó de manera clara y oportuna a los estudiantes.

Se debe señalar que la evaluación del curso fue diseñada pensando en lo visto a lo largo del mismo, en las características de los estudiantes y tomando en cuenta el diagnóstico previamente realizado. Cabe recalcar que la evaluación o examen final no fue hecha por el autor de este trabajo, debido a cuestiones administrativas de la institución, fue llevada a cabo por el grupo de profesores del área, pero en las pláticas que se tuvo con ellos durante todo el proceso se procuró que la evaluación final se hiciera tomando en cuenta el diseño del curso y lo visto en él.

Recursos y materiales

A partir de los datos obtenidos en ese rubro, se puede inferir que en 100% de las preguntas el maestro de la asignatura marcó la opción de respuesta "bueno" o "adecuado". Este resultado coincide con los resultados obtenidos en el cuestionario para alumnos, ya que, en su mayoría, éstos mencionaron que los recursos y materiales eran buenos o adecuados para el curso y la asignatura.

Al considerar lo anterior, se puede decir que el curso cuenta con los recursos y materiales suficientes para llevar a cabo un buen desarrollo del mismo, también que son pertinentes, adecuados y sencillos para los alumnos y estuvieron accesibles para ellos en todo momento en la plataforma.

Cabe recalcar que los recursos y materiales usados para el curso bajo la modalidad *b-learning*, fueron cuidadosamente seleccionados bajo las premisas de pertinencia, accesibilidad y claridad, además de considerar no sólo el contenido escrito, sino también que los contenidos estuvieran desarrollados con materiales audiovisuales e interactivos, y resultaran atractivos para los estudiantes, al tiempo que facilitaran su aprendizaje.

Diseño de instrucción

En este aspecto el profesor marcó como respuestas "bueno" o "adecuado" en ocho de las nueve preguntas de la instrucción del curso, lo cual permite inferir que el curso forma que fueran claro los objetivos, se cuenta con planes de sesión, las actividades fomentan la comunicación, además de que la relación entre las tareas y el contenido es adecuado.

Sólo en una pregunta fue seleccionada la opción "debe mejorarse", la número cuatro, correspondiente a los objetivos instruccionales y su articulación respecto al

contenido y su especificación en cada unidad. Lo anterior, deja entrever que el diseño del curso tiene aspectos que se pueden mejorar, como son los objetivos y la extensión del contenido, es decir, es demasiado lo que se pretende hacer a lo largo del primer semestre, pues es corto el tiempo con que se cuenta, aunque trató de cubrirse de manera adecuada, pero este aspecto se puede ir mejorando con el trabajo conjunto de profesores y diseñador.

Uso efectivo de la tecnología

En este aspecto, en seis de las siete preguntas se eligió la opción de respuesta "buena" o "adecuada"; esto, a grandes rasgos significa que la tecnología fue usada de manera adecuada y eficiente, lo que se refleja en el diseño del curso, al considerar diversos recursos como videos, presentaciones, objetos de aprendizaje y vínculos, entre otros. Asimismo, hay que mencionar que para el diseño del curso se tomaron en cuenta las características de los alumnos, del profesor y de la infraestructura de la institución, lo que dio como resultado un uso mucho más efectivo de la tecnología, en general, pero sobre todo de las TIC y la plataforma educativa Moodle.

En una pregunta se obtuvo, por parte del profesor, la opción de respuesta "debe mejorarse", en lo referente a las gráficas y los videos utilizados, su tamaño y cantidad, para una buena accesibilidad desde cualquier computadora y ancho de banda. Lo anterior, nos indica la importancia de considerar no sólo lo que hay dentro de la institución, sino también las oportunidades de accesibilidad de los alumnos, reflejadas en la tecnología y la calidad de la conexión a Internet con que cuentan.

Es importante mencionar que el profesor, a pesar de contar con la oportunidad, no expresó ningún comentario de manera escrita en relación con el curso o algún punto en particular, y se contó en todo momento con el apoyo del profesor para llevar a cabo las actividades y tareas propuestas en el curso.

Conclusiones

Después de analizar los resultados obtenidos durante el desarrollo del curso bajo la modalidad *b-learning*, los cuestionarios aplicados y de la comparación entre los puntajes obtenidos en la prueba diagnóstica y al final del curso, es posible afirmar que el uso de la plataforma educativa y la modalidad mixta tuvieron un impacto positivo en los estudiantes, que se reflejó en su rendimiento y en su aprendizaje.

Lo anterior lo demuestra el porcentaje de alumnos aprobados al final del semestre, que fueron poco más de 60%, si lo comparamos con 22% de aprobados en la prueba diagnóstica, observándose un incremento considerable en el rendimiento de los estudiantes, por tanto, la mayoría de los alumnos logró cubrir satisfactoriamente el objetivo de la asignatura, después de cursar con éxito el curso de Formación ocupacional I, bajo la modalidad *b-learning*. Esto, además, si se toma en cuenta el porcentaje de aprobados en las diferentes asignaturas que conforman el área ocupacional y principalmente de los otros grupos de primer semestre.

Con base en los resultados de los cuestionarios, puede afirmarse que el curso cumplió con 100% de los criterios, con más de 80% de aprobación de los participantes, de manera buena o adecuada, lo que indica que el diseño, desarrollo, implementación y evaluación del curso satisfizo las necesidades de los estudiantes y del profesor. Además de que cubrió adecuadamente los contenidos planeados para esta asignatura, se lograron los objetivos, hubo un uso eficiente de la tecnología y de los recursos, la evaluación fue pertinente y acorde con lo visto en las sesiones, entre otros aspectos importantes.

Lo anterior se debe a una planeación y puesta en práctica de manera correcta y cuidadosa de la plataforma Moodle, del curso diseñado por la institución y de las otras herramientas tecnológicas usadas, respetando los lineamientos de la institución y los acuerdos tomados con el profesor, buscando el logró del objetivo de la asignatura y con la finalidad de la mejora del aprendizaje de los estudiantes.

El uso de la plataforma Moodle y otros recursos tecnológicos permitió a los estudiantes aprender y desempeñarse bajo una modalidad instruccional diferente para ellos, que a su vez resultó innovadora y refrescante en un entorno donde se utilizaron, en gran medida, los diseños tradicionales. Es primordial la introducción y el uso de las tecnologías en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que es algo que con el tiempo ha ganado un lugar en las instituciones educativas y las aulas, demostrando su potencial positivo para la mejora del rendimiento y el aprendizaje, siempre y cuando se lleve a cabo de la manera correcta y tomando en cuenta las características de los estudiantes, del profesor y de la infraestructura de la institución, algo que se hizo de manera cuidadosa para este trabajo.

Referencias

Argüelles, Denise, Nanglés y Nofal (2007). *Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo.* Bogotá, Colombia: Alfaomega Colombiana.

Ávila, H. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. Edición electrónica. Recuperado de Eumed, en www.eumed.net/libros/2006c/203/

Aznar, I., Cáceres, P. y Hinojosa, F. (2005). El impacto de las TIC en la sociedad del milenio: nuevas exigencias de los sistemas educativos ante la alfabetización tecnológica. *Etic@net*, (4). Recuperado de Eric, http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero4/Articulos/Formateados/ELIMPACTO.pdf

Azninian, H. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas: Manual para organizar proyectos.* Argentina: Ediciones Novedades Educativas.

Bartolomé, A. (2008). *La docencia virtual en las universidades presenciales. Revista Iberoamericana de educación a distancia.* Recuperado de *Ried*, en http://ried.utpl.edu.ec/images/pdfs/volumen11/ried%2011-1.pdf

BIC-UADY (2009). *Programa del Bachillerato con interacción comunitaria*. Mérida, Yucatán: Dirección General de Desarrollo Académico.

Borg, W. y Gall, M. (1979). *Educational Research, an introduction*, (Vol. 3). EUA: Logman.

Cabero, J. (2004). *Las TIC como elementos para la flexibilización de los espacios educativos: retos y preocupaciones. Comunicación y Pedagogía.* Recuperado de Grupo de Tecnología Educativa en http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/agosto05.pdf

Chiecher, A., Donolo, D. y Rinaudo, M. (2010). Estudiantes universitarios frente al aprendizaje mediado por TIC. Impacto de la propuesta sobre los perfiles motivacionales y las percepciones del curso. Recuperado de *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, en http://www.revistacts.net/files/Portafolio/chiecher_edit.pdf

Cookson, P. (2003). Elementos de diseño instruccional para el aprendizaje significativo en la educación a distancia. Recuperado de *Cv online*, en http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Especialidad/TecnologiaEducativaG12/Modulo

Cuevas, O., García, R. y Cruz, I. (2008). Evaluación del impacto de una plataforma para la gestión del aprendizaje utilizada en cursos presenciales en el Instituto Tecnológico de Sonora. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 13*(39).

Delgado, M., Arrieta, X. y Riveros, V. (2009). *Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización.* Recuperado de Hevila, en http://132.248.9.34/hevila/OmniaMaracaibo/2009/vol15/no3/4.pdf

Dick, W., Carey, L. y Carey, J. (2005). *The systematic design of instruction* (Vol. 6). EUA: Pearson.

Díaz, F. y Et., A. (2010). *Metodología de diseño curricular para educación superior.* México: Trillas.

Duart, J. y Sangrá, A. (2000). *Aprender en la virtualidad.* Barcelona, España: Ediciones de la Universidad Oberta de Catalunya.

Gil, M. (2004). Modelo de diseño instruccional para programas educativos a distancia. Perfiles Educativos. *Redalyc, XXVI* (104).

Heron, J. y Reason, P. (2008). *Extending epistemology within a cooperative inquiry. The SAGE Handbook of Action Research: Participative Inquiry and Practice.* Londres: SAGE Publications.

ISTE (2013). *National Educational Technology Standards*. Recuperado de www.iste.org

Jaramillo, P., Castañeda, P. y Pimienta, M. (2009). *Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar. Educación y Educadores* (Vol. 12). Colombia: Universidad de la Sabana.

Litwin, E. (2000). *La educación a distancia: temas para el debate en una nueva agenda educativa.* Buenos Aires, Argentina: Amorrortu Editores.

Llorente, C. (2009). *Formación semipresencial apoyada en la red (blended learning): Diseño de acciones para el aprendizaje.* España: MAD.

Melaré, D. (2007). *Tecnologías de la inteligencia. Gestión de la competencia pedagógica virtual.* Madrid, España: Popular.

Muñoz, P. (2010). Modelos de diseño instruccional utilizados en ambientes teleformativos. Recuperado de *Conect@2*, en http://www.revistaconecta2.com.mx/2modelos.pdf

Ojeda, G. (2006). *Análisis de Tecnologías convergentes de información y comunicaciones en el ámbito educativo. Serie Informes.* Recuperado de Ministerio de Educación y Ciencia en http://ares.cnice.mec.es/informes/09/documentos/creditos.htm

Pariente, A. (2005). Hacia una auténtica integración curricular de las tecnologías de la información y comunicación. Recuperado de *Revista Iberoamericana de educación,* 36(10), en http:// www.rieoei.org/1055.htm

Quiñonez, S. (2008). Diseño, implementación y evaluación de un curso con modalidad de aprendizaje combinado (*blended learning*). Mérida, Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.

Rodríguez, J. y Sáenz, O. (1995). *Tecnología educativa: Nuevas tecnologías aplicadas a la educación.* Alcoy: Marfil.

Sarmiento, M. (2007). La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente. Universidad Rovira I Virgili.

SEGOB (2009). *Gobierno del Estado de Yucatán*. Recuperado de Segob, en http://www.yucatan.gob.mx/

Suárez, F. (2010). *Aprendizaje del francés apoyado en las herramientas web*. Mérida, Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.

Smaldino, S.; Russell, J., Heinrich, R. y Molenda, M. (2007). *Instructional Technology and media form learning.* EUA: Prentice Hall.

Tello, E. (2008). *Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México.* Recuperado de Universitat Oberta de Catalunya, en http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.pdf

Trancredi, B. (2004). *Cursos basados en la web, principios teóricos prácticos para la elaboración de cursos.* México: Trillas.

UADY (2012). *Modelo Educativo para la Formación Integral.* Mérida, Yucatán: Dirección General de Desarrollo Académico.

CAPÍTULO 6

Formación de competencias en el uso de las TIC en profesores de nivel básico

Sergio Humberto Quiñonez Pech
Mirsa Yaneli Moo Chuc

Antecedentes

En la actualidad, los avances tecnológicos han afectado todas las esferas de la sociedad, y la educación no ha sido la excepción. Esta situación se ve reflejada en la adopción de nuevos paradigmas en los métodos de enseñanza, la redefinición de los roles en la educación y en la forma de diseñar y desarrollar los recursos didácticos para su uso en el proceso enseñanza-aprendizaje; por todo esto, surge la necesidad de formar a los profesores en el uso de las TIC. En este sentido, Ramírez (2006, citado por Valdés, Angulo, Urías, García, y Mortis 2011), afirma que el proceso de adopción de las TIC en las instituciones educativas ha sido de manera rápida, lo que ha traído como consecuencia nuevas exigencias para el profesorado (p. 212).

Al respecto, Valdés, Angulo *et al.* (2011) señalan que la incorporación de las TIC en los programas educativos ha adquirido especial relevancia, bajo el supuesto de que estas herramientas pueden promover una mejor calidad educativa y facilitar el aprendizaje, además de contribuir a reducir la brecha digital (p. 212).

En definitiva, el papel que el profesor interpreta dentro de la educación se ha transformado; de ser una persona que sólo transmite información, se ha convertido en un guía que facilita el aprendizaje de los estudiantes. Éste ha sido uno de los temas que ha generado mayor discusión en los últimos tiempos, incluso la misma Secretaría de Educación Pública en sus planes y programas lo señala. De acuerdo con Rodríguez y Gutiérrez (2011), la Reforma Integral de Educación Básica (RIEB) de 2011 apunta hacia la urgencia de integrar las TIC a la práctica del docente, de manera que no solamente se beneficie él mismo, sino que incida en el aprovechamiento académico de los estudiantes y, por tanto, en la calidad de los procesos de la institución (p. 255).

En relación con lo anterior, Suárez, Almerich, Gargallo y Aliaga (2010) afirman que en la estructuración de los planes de formación docente se deben tener presentes dos dimensiones básicas. En primer lugar, éstos deben organizarse en una serie de

etapas en las que se encuentren los componentes tecnológicos y pedagógicos. En segundo lugar, la organización de estos planes formativos ha de ser flexible y de acuerdo con las necesidades que presenta el profesorado.

En consecuencia, es preciso señalar que son diversos los factores que intervienen en la capacitación de los profesores, como la consistencia de los cursos, los factores personales y del contexto que influyen en la integración de las TIC en su práctica. En este caso, Suárez *et al.* (2010) aseguran que en lo relacionado a la incorporación de los recursos tecnológicos en su práctica educativa diaria, el profesorado lo contempla tan sólo en ciertas ocasiones, no lo considera de forma regular ni habitual, centrándose fundamentalmente en el plano personal (p. 24). Esta situación pone de relieve la segmentación que los docentes hacen al utilizar la tecnología; lo cual genera una falta de vinculación de ésta con los aspectos académicos y los procesos de enseñanza y aprendizaje. De este modo, la inclusión de las TIC en la práctica de los profesores se ve afectada por la falta de familiarización y la creencia de que la tecnología es un recurso ajeno a sus actividades en la institución educativa.

Importancia del estudio

Hoy día, se requiere atender las necesidades de formación en el uso de las TIC, no sólo bajo un enfoque tecnologicista, sino con miras a la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje. Al respecto, Valdés, Angulo *et al.* (2011) señalan que las mayores deficiencias de los docentes respecto a las TIC se hallan en los conocimientos pedagógicos necesarios para el uso adecuado de las mismas dentro del contexto educativo como apoyo a su enseñanza y remarcan que en México como en diversos países de América Latina los profesores utilizan poco o inadecuadamente las TIC.

De igual manera, Puente, Ballesteros y Palazón (2002, citados por Valdivieso, 2010) mencionan que el analfabetismo tecnológico en los docentes está produciendo un efecto de retraso e ineficiencia al enfrentar nuevas condiciones de trabajo (p. 2).

Por su parte, Suárez, Almerich, Díaz y Fernández (2012) afirman que las limitaciones en el dominio de competencias en cuanto a las tecnologías por parte del profesorado van acompañadas de una notable falta de confianza en las mismas, lo cual se consolida como uno de los obstáculos más relevantes para el proceso de integración de estas tecnologías a la educación (p. 305). Asimismo, existe una tendencia general en el profesorado de autoevaluarse con poca capacidad para utilizar las TIC (Llorente, 2008, p. 122).

Con base en lo anterior, se evidencia que el problema de la formación docente en el uso de las TIC, radica en la falta de competencias sobre el empleo de los recursos tecnológicos que tienen a su disposición, así como la fundamentación pedagógica para su integración en la planeación curricular. A partir de lo descrito, el presente proyecto de investigación radica su importancia en el desarrollo de competencias en el uso de las TIC y la forma en la que éstas deben integrarse a la planeación curricular.

Los objetivos que orientan al proyecto son:

1. Identificar las necesidades en la formación de las docentes de una institución de educación básica, perteneciente al sector privado del estado de Yucatán, respecto al uso de las TIC y su integración a la práctica educativa.
2. Diseñar e implementar un curso de formación para el desarrollo de las competencias en el uso de las TIC y su incorporación en la práctica educativa en la población seleccionada.
3. Evaluar los resultados de la intervención implementada.

Justificación

La formación de los docentes en el uso de las TIC y la integración de éstas a la práctica educativa, se ha convertido en una prioridad en las diferentes instituciones educativas, debido a las demandas que la misma sociedad está planteando en estos últimos tiempos. Tal como señalan Domínguez y Canto (2012), el docente de hoy se desempeña en un entorno tecnológico de enseñanza y aprendizaje, donde tiene que cumplir roles básicos (competencias) producto de la influencia que el contexto tiene sobre su tarea profesional (p. 95).

En este sentido, el docente y el papel que desempeña adquieren mayor relevancia ante los nuevos desafíos educativos, ya que se requiere la inserción de las tecnologías a los procesos de enseñanza y aprendizaje, por tanto, las exigencias son mayores. Ya no se trata únicamente enfocarse en la capacitación en cuanto a los modelos o enfoques educativos, estrategias de enseñanza y aprendizaje, estilos de aprendizaje, habilidades y conocimientos educativos, sino en una formación en la que la incorporación de las TIC esté vinculada con todos los aspectos anteriores.

Al respecto, este proyecto de investigación tuvo un impacto en los diferentes actores de la comunidad educativa. En primer lugar, en los profesores, quienes se beneficiaron al adquirir las herramientas para el desarrollo de competencias en el uso de las TIC que tienen a su dis-

posición en el centro educativo, así como las estrategias para integrarlas a su práctica. En segundo lugar, en los estudiantes, quienes al tener la oportunidad de recibir una enseñanza con un enfoque diferente y adoptar un rol activo en las sesiones de clase, lograron mejorar su desempeño escolar; en tercero, en los directivos, ya que tuvieron a su disposición un programa de capacitación dirigido a su personal y acorde a su contexto.

Formación de profesores de educación básica en el uso de las TIC

Los esfuerzos que distintas instituciones y organismos han llevado a cabo para integrar las TIC a la práctica educativa son innumerables. Sin embargo, a continuación se presentan de manera general algunos ejemplos que demuestran la utilidad y el impacto que han tenido en los estudiantes.

En la investigación Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente, en la que participaron 120 docentes de 21 centros españoles públicos y privados de todos los niveles educativos de primaria y secundaria, con alrededor de 3 000 alumnos, se concluyó que el uso de las TIC promueve el aumento de la atención, la motivación y la participación del alumnado; facilita la comprensión de los temas, la enseñanza, el aprendizaje y la consecución de objetivos; favorece la renovación metodológica y aumenta la satisfacción, la motivación y la autoestima del docente (Domingo y Marqués, 2011 p. 174).

Por otra parte, en el VI Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España, se evidenció que todas las Comunidades Autónomas desarrollaron proyectos para introducir las nuevas tecnologías en los centros educativos. Las experiencias incluyeron medidas de desarrollo de infraestructuras de telecomunicaciones, el aumento de portales educativos y plataformas con recursos didácticos para alumnos, profesores y padres e intranets para la conexión y gestión de los centros (González y Rodríguez, 2010, p. 266).

De igual manera, en el trabajo de Shacter (1999, en Cebrián, 2009) se recopilan más de 700 estudios y evaluaciones sobre el impacto de las TIC en el aprendizaje. Algunos ejemplos son los estudios de iniciativas como Apple Classrooms of Tomorrow (ACOT), estudios de metaanálisis con más de 500 investigaciones, como el de Kulik y Kulik en 1994, y proyectos implementados en el estado de Virginia. Cada uno de ellos demuestra que existen evidencias positivas cuando las tecnologías son utilizadas para la motivación y actitud de los estudiantes y la creación de diversas estrategias metodológicas para la docencia (pp. 20-21).

Asimismo, la integración de las TIC en los centros públicos de Andalucía es una realidad que se hizo posible con la expedición del Decreto 72/2003, el 18 de marzo, sobre Medidas de Impulso a la Sociedad del Conocimiento (BOJA, No. 55, 21 de marzo de 2003). And@red es la concreción en el ámbito educativo del citado decreto que consistió en el equipamiento y conexión de los centros docentes públicos, la dotación de materiales educativos en soporte informático basados preferentemente en software libre, la formación para el uso de las TIC en la práctica docente y la creación de centros docentes digitales que ofrecen servicios integrales de atención a las familias y al resto de la comunidad educativa a través de Internet (González y Rodríguez, 2010, p. 266).

En definitiva, la educación en otros países parece estar retomando un nuevo papel en el que la tecnología es parte de la misma, las escuelas están siendo equipadas y los procesos son visualizados desde una perspectiva más global. Los estudios muestran una realidad en la que los alumnos se encuentran inmersos y son ellos quienes en gran medida dominan el uso de las tecnologías y están exigiendo la integración de las mismas a su enseñanza; los maestros, por su parte, están siendo atendidos en cuanto a su formación y aún más, existe una apertura al surgir de la misma cultura para atender una necesidad.

Casos a nivel nacional

En el caso de México, aún hay camino por recorrer, ya que a pesar de los programas que se han implementado para integrar las TIC al ámbito educativo, los resultados señalan que no se han atendido las necesidades de acuerdo con la realidad y situación del país.

Enciclomedia. Fue un proyecto realizado durante el gobierno del presidente Vicente Fox, cuyo objetivo fue ser una herramienta informática con libros de texto digitalizados e información de utilidad para los estudiantes de nivel primaria (Balderas, 2009, p. 79).

En este sentido, Enciclomedia, como un dispositivo pedagógico, articulaba múltiples procesos y componentes que tenían como eje los libros de texto gratuito digitalizados, enriquecidos con recursos multimedia, orientados a proporcionar variadas opciones al trabajo docente (Elizondo, Paredes y Prieto, 2006, p. 214).

Este escenario ha constituido una de sus principales críticas al trasladar los libros a un programa de computadora únicamente. Al respecto, Navarro (2011) menciona que la primera fase del proyecto Enciclomedia careció

de un análisis de alternativas, que considerara los aspectos pedagógicos y de equidad, la complejidad operativa y la limitada disponibilidad de recursos públicos (p. 706).

El programa se puso en marcha en su fase de prueba durante el ciclo escolar 2003-2004 en cinco escuelas del Distrito Federal y se instaló en 21 434 aulas de 5o y 6o grados ubicadas en 6 700 planteles del territorio nacional, además, en 548 centros de maestros, 32 normales y 74 escuelas indígenas. Para finales de 2005 se proyectó equipar aproximadamente 95 000 aulas de 5o y 6o grados (Elizondo, Paredes y Prieto, 2006, p. 215).

Al respecto, es conveniente mencionar que la condición del país, en contraparte con otros, tiene aún muchas carencias que solventar, que van desde la situación económica de las personas que viven en los poblados más retirados, así como el acceso a Internet, los recursos disponibles y la infraestructura de los centros.

Esta situación conlleva el planteamiento de interrogantes sobre la verdadera intención de este programa y su impacto, así como la planeación previa y los propósitos para los cuales estaba diseñado.

Habilidades Digitales para Todos (HDT). Debido a las diferentes situaciones en la educación por las que el país estaba atravesando, en 2005 la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) expresó algunas sugerencias que consistían, entre otras cosas, en que México debía concentrar la atención en la incorporación de competencias y habilidades en los siguientes tópicos: alfabetización, matemáticas y tecnologías de la información (Navarro, 2011, p. 713).

Para atender dicho requerimiento se propuso una actualización tecnológica de la plataforma Enciclomedia (versión portable) para hacerla compatible con Internet; se contrataron especialistas con experiencia internacional en TIC aplicadas a la educación, quienes diseñaron cinco componentes para implementar el programa Habilidades Digitales para Todos (HDT): en sus aspectos pedagógico, de acompañamiento, de gestión, de infraestructura y de operación del proyecto (Navarro, 2011, p. 714).

El propósito principal del programa y de sus aulas telemáticas era mejorar el proceso de aprendizaje a partir de instrumentos informáticos que permitieran ampliar las competencias de los alumnos y empezar a generar un entorno educativo digital (Navarro 2011, p. 707). Sin embargo, al igual que el programa anterior, la implementación de HDT tuvo que enfrentar las dificultades que el mismo sistema educativo trae consigo, las carencias en infraestructura, las desigualdades en las diferentes localidades, el factor económico, la preparación de los profesores, así como la falta de recursos.

En este sentido, las acciones que se lleven a cabo deben estar dirigidas a la solución de los problemas educativos reales e implementar programas acordes con las situaciones de cada centro educativo. En este caso, las tecnologías son recursos que requieren ser incluidos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, no obstante, esta integración debe ser resultado de un estudio de necesidades. Al respecto, señalan Domínguez y Canto (2012), integrar las TIC a la educación es dar la oportunidad de insertar a las nuevas generaciones a una cultura digital de modo que adquieran las competencias necesarias para mejorar sus condiciones de vida en una sociedad del conocimiento (p. 95).

El reto educativo en la formación docente

La educación básica en México, integrada por los niveles de educación preescolar, primaria y secundaria, ha experimentado entre 2004 y 2011 una reforma curricular que culminó con el Decreto de Articulación de la Educación Básica (Ruiz, 2012, p. 52). La Secretaría de Educación Pública (2001, en Elizondo, Paredes y Prieto, 2006) en el Programa Nacional de Educación, fomenta el uso educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como el diseño y desarrollo de materiales audiovisuales e informáticos que favorezcan el aprendizaje (p. 212).

La reforma integral de la educación básica (RIEB) insta a los maestros a hacer un uso creativo y permanente de los recursos de lectura, audiovisuales e informáticos que se ponen a su alcance, de modo que no se dependa exclusivamente de los libros de texto como los grandes prescriptores del trabajo en el aula (Ruiz, 2012, p. 54). En este caso, Rodríguez (2010) menciona los indicadores de desempeño para los docentes en el uso de las TIC que la RIEB establece:

Utilizar herramientas y recursos digitales para apoyar la comprensión de conocimientos y conceptos; aplicar conceptos adquiridos en la generación de nuevas ideas, productos y procesos, utilizando las TIC; explorar preguntas y temas de interés, además de planificar y manejar investigaciones, utilizando las TIC; utilizar herramientas de colaboración y comunicación, como correo electrónico, blogs, foros y servicios de mensajería instantánea, para trabajar de manera colaborativa, intercambiar opiniones, experiencias y resultados con otros estudiantes, así como reflexionar, planear y utilizar el pensamiento creativo; utilizar modelos y simulaciones para explorar algunos temas; generar productos originales con el uso de las TIC, en los que se haga uso del pensamiento crítico, la creativi-

dad y la solución de problemas basados en situaciones de la vida real; desarrollar investigaciones o proyectos para resolver problemas auténticos y preguntas significativas; utilizar herramientas de productividad, como procesadores de texto para la creación de documentos o la investigación; un software para la presentación e integración de las actividades de investigación, y uno más para procesar datos, comunicar resultados e identificar tendencias; utilizar las redes sociales y participar en grupos de aprendizaje aplicando las reglas de etiqueta digital; hacer uso responsable de software y hardware, ya sea trabajando de manera individual, por parejas o en equipo; hacer uso ético, seguro y responsable de la Internet y las herramientas digitales (pp. 65-66).

Hoy día, la formación de los docentes para la implementación de la RIEB en primaria es un reto fundamental de la formación continua en México. Reto que tiene que ver con la crítica que reciben los programas de formación continua, al no atender las verdaderas necesidades de los docentes y la carencia de un mecanismo eficaz para comunicar a los administradores del sistema educativo, que es lo que necesitan (Ruiz, 2012, pp. 55-58).

En este sentido, las críticas a los programas de formación del profesorado en materia de tecnología han sido diversas, sin embargo, lo que resulta evidente es la necesidad de prepararlos para operar de manera oportuna, de acuerdo con las exigencias de esta nueva sociedad, formarlos para el desarrollo de competencias que les permitan emplear las TIC y las integren de manera pertinente a su práctica.

La formación docente y el uso de las TIC

La integración eficiente de las TIC a la educación no ha sido sencilla. Su uso ha aumentado en el contexto educativo, pero su potencial completo no se ha logrado; asimismo, el pensamiento pedagógico no ha avanzado en paralelo con los progresos tecnológicos (Valdés, Arreola *et al.*, 2011, p. 381).

Existe un desfase entre los avances vertiginosos de la tecnología y la ciencia y los cambios que la educación ha realizado en relación con ellos. Parte de esta situación, es la resistencia al cambio de paradigmas, la necesidad de una infraestructura, el factor económico, la apertura hacia el uso de la tecnología y otros problemas educativos que aún no han sido resueltos.

Por otra parte, Ballesteros, Cabero, Llorente y Morales (2010, en Valdés *et al.*, 2011), mencionan que a pesar de las inversiones hechas, la formación sigue siendo deficiente; no tanto para el manejo técnico-instrumental, sino fundamentalmente en la implementación didáctica de las TIC (p. 221); para la incorporación exitosa de elementos tecnológicos, señalan Enríquez, Cabrero y Alvarado (2010), es necesario considerar el nivel de dominio que los profesores tienen en el uso de la computadora y sus estrategias para incorporar las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje (p. 3).

Metodología

La metodología empleada en el proyecto de investigación se basó en el enfoque mixto, el cual consiste en un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio, con el objetivo de responder a un planteamiento del problema (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 544). Al respecto, Hernández y Mendoza (2008, en Hernández *et al.*, 2010) afirman:

> Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de la investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (p. 546).

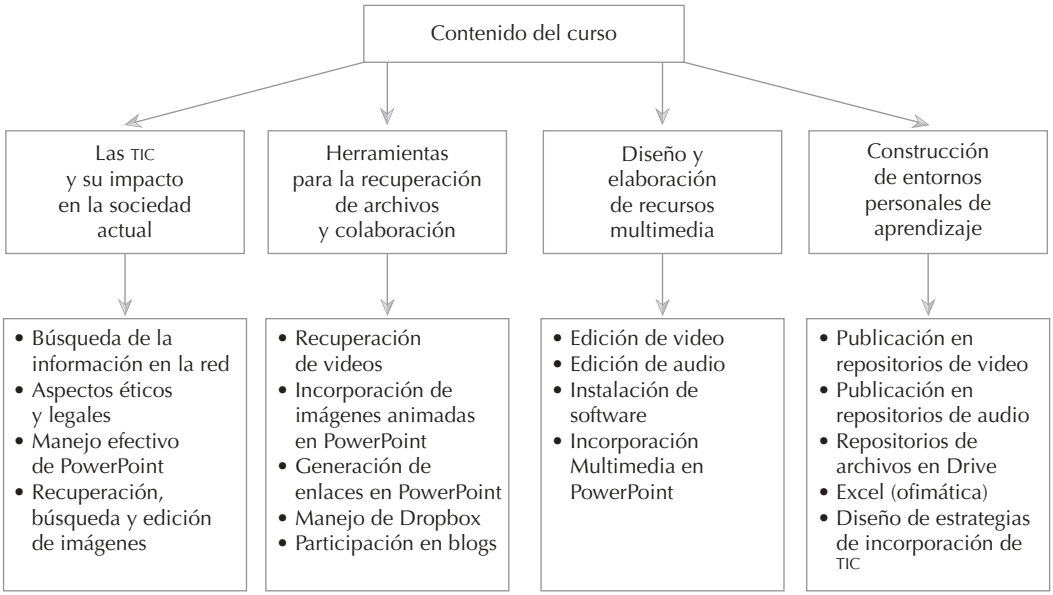
Modelo instruccional PRADDIE

En la construcción del curso se siguió el modelo instruccional PRADDIE, cuyo representante es Pedro Cookson. A continuación se describen las actividades que se llevaron a cabo como parte de cada una de las fases que componen dicho modelo.

Preanálisis. En esta primera fase del diseño instruccional se identificaron y analizaron las principales políticas relacionadas con la formación de los docentes en el uso de las TIC, así como la misión, visión, valores y políticas del centro educativo de estudio, los cuales constituyen la base de esta propuesta innovadora y determinaron la pertinencia de las acciones a realizar.

Análisis. En la actualidad, la necesidad de formar a los docentes en el uso de las TIC se ha convertido en una prioridad, por eso, la oferta de cursos relacionados con esta temática ha ido en aumento; sin embargo, la realidad señala que estos programas, en algunos casos, no están planeados de acuerdo con las necesidades de los profesores, ni tienen un enfoque en el contexto particular del centro escolar. Por tal motivo, el proyecto de investigación tiene como base las principales políticas en materia de la formación de las docentes de educación básica, las

Figura 6.1 Contenido del curso



políticas de la institución educativa así como el diagnóstico de necesidades realizado a las docentes participantes.

La construcción del bosquejo del curso se basó en las necesidades e intereses expresados por las participantes en la etapa de diagnóstico. Como puede observarse en la figura 6.1, se plantean los principales temas del curso, los cuales constituyeron la base para el diseño, desarrollo e implementación del mismo.

Diseño. En esta etapa se determinó la modalidad del curso, el cual se implementó de manera presencial y virtual, es decir, de acuerdo con el modelo *b-learning*, que se caracteriza por la yuxtaposición o mezcla entre procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales con otros que se desarrollan a distancia mediante el uso del ordenador (Area, 2009, p. 68).

En esta fase del modelo PRADDIE se elaboró la propuesta de diseño del curso, el cual se organizó en cuatro sesiones, teniendo como referencia el bosquejo del contenido. En este caso se determinaron los temas principales de cada sesión, el contenido, las competencias a desarrollar, las estrategias y los criterios de evaluación, así como las actividades de aprendizaje. En las actividades de aprendizaje se estableció la modalidad presencial o en línea, la forma de trabajo (individual o en equipo), el tiempo de ejecución, estrategias para el aprendizaje y los recursos de la plataforma que se utilizarían.

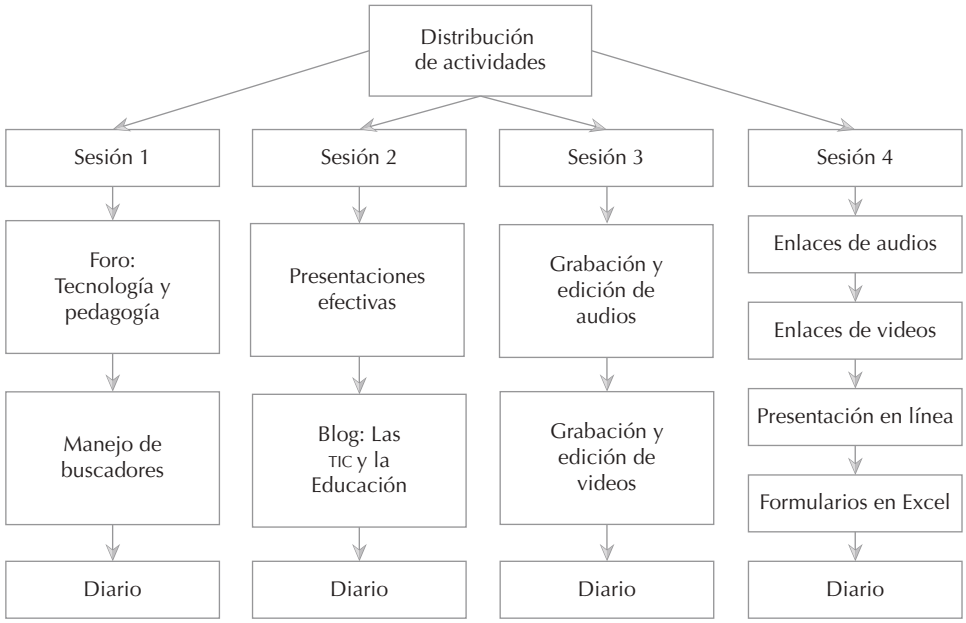
Desarrollo. En esta fase se consideraron los elementos del diseño para la elaboración de las secuencias didácticas de cada sesión. La secuencia didáctica se define como el conjunto articulado de actividades para el aprendizaje y evaluación, mediadas por un docente para el logro de las metas educativas (Tobón, Pimienta y García, 2010, p. 20).

Las actividades, como puede apreciarse en la figura 6.2, fueron organizadas en cuatro sesiones, procurando mantener entre ellas un equilibrio en cuanto a la modalidad presencial y en línea. Asimismo, puede observarse que el diario de aprendizaje está presente en cada sesión como punto clave para el logro del aprendizaje significativo.

Implementación. En esta fase se establecieron las fechas de las cuatro sesiones de trabajo. De igual manera, se determinó el horario de trabajo, el cual iniciaba a las 8:00 am y concluía a las 12:00 pm en cada caso. Como puede observarse en la figura 6.3, el periodo de implementación correspondió a los meses de enero y febrero de 2014. Al respecto, es necesario mencionar que la organización se basó en proporcionarles a las participantes del tiempo necesario para la ejecución de las diversas actividades del curso.

Evaluación. La evaluación es considerada un proceso continuo en este modelo de diseño instruccional, como señala Cookson en su propuesta. En este sentido, la eva-

Figura 6.2 Organización de las actividades por sesión



luación estuvo presente en todas las fases, de tal manera que en cada una de ellas se hicieron los ajustes necesarios de acuerdo con las demandas y necesidades de los participantes y de la institución educativa.

Durante la etapa de implementación del curso, las docentes elaboraron diarios de aprendizaje de cada una de las sesiones haciendo uso de la plataforma Moodle. Al respecto, Vélez, González, Hernández, Rodríguez y Matesanz (2012) señalan que el diario se define como un instrumento de evaluación formativa que considera al estudiante como el eje del proceso formativo, promoviendo la práctica reflexiva, ya que la idea central del diario es escribir para aprender (p. 91).

Figura 6.3 Sesiones de trabajo

Los diarios de aprendizaje, en este caso, se construyeron con el propósito de promover en las docentes la reflexión y el pensamiento crítico sobre los aprendizajes y la forma en que se adquirieron. De igual manera, permitieron establecer los aprendizajes y experiencias de las participantes respecto al uso de las TIC.

Al concluir con la etapa de implementación, se llevó a cabo un proceso de evaluación desde dos diferentes enfoques. En primer lugar, bajo el enfoque cuantitativo se elaboró un cuestionario con una escala tipo Likert, para determinar el grado de satisfacción de las profesoras respecto a cuatro dimensiones: diseño del curso en su modalidad virtual; desarrollo del curso en su modalidad virtual; actividades de aprendizaje, y la labor del instructor.

Por otra parte, de acuerdo con el paradigma cualitativo se organizó un grupo de enfoque, en el cual se identificaron las experiencias de las participantes respecto al curso. Los grupos de enfoque, de acuerdo con Barbour (2007 en Hernández *et al.*, 2010), representan un método de recolección de datos en el que se reúne a un grupo de personas y se trabaja con éste en relación con los conceptos, las experiencias, las emociones, creencias, categorías, sucesos o los temas que interesan en el planteamiento de la investigación. Lo que se busca es analizar la interacción de los participantes y cómo se construyen significados de manera grupal. Los grupos de enfoque no sólo tienen un potencial descriptivo, sino que tienen un gran potencial comparativo que es necesario aprovechar (p. 426). En este sentido, se diseñó una guía de preguntas que permitió dirigir la participación de las docentes durante el grupo de enfoque.

La primera pregunta estuvo dirigida al análisis de las experiencias y al sentir de las docentes al hacer uso de los recursos tecnológicos; la segunda pregunta permitió identificar el aprendizaje o los aprendizajes significativos de las profesoras; en la tercera pregunta se determinó la pertinencia de los contenidos y aprendizajes con la práctica docente; la pregunta cuatro consistió en un proceso de reflexión en el que las participantes determinaron la relación y el uso de las herramientas tecnológicas en su práctica; en la pregunta cinco se establecieron los logros obtenidos a través del curso; la sexta pregunta constituyó un indicador de cómo fue el cambio en la forma de percibir la tecnología; por último, la séptima pregunta correspondió a una evaluación del curso en general.

Resultados

El instrumento implementado para valorar la satisfacción del curso en su modalidad *b-learning* es fiable con un Alfa de Cronbach de 0.923. Enseguida se presenta el análisis de cada uno de los aspectos del cuestionario, considerando como base la siguiente escala: 1 nada satisfecho; 2 medianamente satisfecho y 3 muy satisfecho, indicando de esta manera el nivel de satisfacción del usuario en cada una de las dimensiones.

En la primera dimensión, que se relaciona con el diseño del curso en su modalidad virtual, como puede apreciarse en la tabla 6.1, la mayoría de las docentes se ubica en el nivel de "muy satisfecho" y un porcentaje menor en el de "medianamente satisfecho".

En relación con el desarrollo del curso en su modalidad virtual, 100% de la población se encuentra en el nivel de "muy satisfecho".

De igual manera, en la dimensión de las actividades de aprendizaje elaboradas durante el curso, como se expresa en la tabla 6.2, 100% de las profesoras afirmó estar en el nivel "muy satisfecho".

Tabla 6.1 Diseño del curso en su modalidad virtual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Medianamente satisfecho	2	18	18	18
	Muy satisfecho	9	82	82	100
	Total	11	100	100	

Tabla 6.2 Actividades de aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy satisfecho	11	100	100	100

Tabla 6.3 Desempeño del instructor

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Medianamente satisfecho	3	27	27	27
	Muy satisfecho	8	73	73	100
	Total	11	100	100	

Tabla 6.4 Frecuencia global de las dimensiones del instrumento

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy satisfecho	11	100	100	100

Por otra parte, respecto del desempeño del profesor durante las sesiones, la mayoría indicó estar en el nivel "muy satisfecho", como se observa en la tabla 6.3.

Con base en el análisis anterior, en la tabla 6.4 se evidencia que de manera global en las dimensiones del instrumento, el grupo afirmó estar muy satisfecho con la implementación del curso en su modalidad *b-learning*.

Análisis descriptivo del grupo de enfoque sobre la implementación del curso

El grupo de enfoque estuvo dirigido hacia siete temáticas principales, las cuales se relacionan con la percepción de las docentes sobre la implementación del curso, sus experiencias y aprendizajes. A continuación se señala cada una de ellas, así como las respuestas de las profesoras que representan las ideas del grupo en general.

1. *Cómo se sintieron al hacer uso de las herramientas tecnológicas*. En este primer aspecto la mayoría de las profesoras manifestó estar nerviosa ante el reto de usar un recurso desconocido, además de que experimentaron emoción e interés por la mejora continua, y satisfacción con los resultados obtenidos.
2. *Aprendizajes más significativos obtenidos del curso*. Los más significativos expresados por las profesoras se relacionan con el uso de los diferentes programas como PowerPoint, al incluir audio, videos, animaciones, así como Movie Maker para crear historias mediante la elaboración de dibujos (*Draw my life*) y el uso de Audacity para la construcción y edición de audios.
3. *Relación de los aprendizajes obtenidos con su quehacer docente*. En esta dimensión, las profesoras afirmaron que las herramientas son útiles no sólo porque permiten que las clases sean dinámicas, sino debido a que atienden los diferentes estilos de aprendizaje. Ahora ellas pueden crear recursos acordes con los temas, la madurez del niño y sus necesidades de aprendizaje; de igual manera, mencionaron como beneficios el refuerzo del conocimiento a través de este tipo de actividades y la estimulación de los niños para el uso de la tecnología.
4. *Uso de las herramientas incluidas en el curso en su práctica*. De manera general, las profesoras afirmaron que las herramientas son de utilidad para las diferentes asignaturas que imparten, y pueden adaptarse a los diferentes estilos, madurez y necesidades de los alumnos.
5. *El avance obtenido durante la implementación del curso*. En cuanto a los logros obtenidos durante el el mismo, las profesoras de manera general expresaron que tuvieron un avance significativo al poder elaborar sus propios recursos y desarrollar las habilidades para construir sus materiales y el interés para seguir aprendiendo.
6. *Opinión sobre las TIC*. En relación con la opinión sobre el uso de las TIC, la mayoría de las docentes manifestó que el avance estuvo en el cambio de actitud respecto de su utilización, así como su compromiso con su profesión y la comunidad educativa al innovar y atender las necesidades de los alumnos, capacitándose continuamente.
7. *Opinión general sobre el contenido del curso, actividades de aprendizaje y el instructor*. En esta dimensión, la mayoría de las docentes señaló que el curso tuvo una adecuada organización, los contenidos están acordes a las necesidades, el trabajo fue sencillo y el instructor resolvió las diversas dudas que iban surgiendo.

La idea del uso de la plataforma para desarrollar tareas, interactuar con las compañeras hizo que fuera una actividad interesante y novedosa.

Análisis de los diarios de aprendizaje por sesión

Una de las actividades de aprendizaje que las docentes desarrollaron al finalizar cada sesión fue la construcción de los diarios de aprendizaje, los cuales comprendieron las preguntas: ¿qué aprendí?, ¿cómo lo aprendí?, ¿qué me falta por aprender?, ¿cuál fue mi aprendizaje significativo?

Diarios de aprendizaje de la sesión 1. En la sesión 1, las profesoras identificaron como aprendizaje principal el concepto de plataforma educativa, su funcionamiento, la construcción de presentaciones efectivas en PowerPoint, la descarga de imágenes y las estrategias de búsqueda de información confiable, así como el uso de las TIC en su práctica docente.

Diarios de aprendizaje 2. A partir de los contenidos estudiados en la segunda sesión, las docentes señalaron como principales aprendizajes la construcción de presentaciones en PowerPoint con hipervínculos, imágenes, gifs, animaciones, el uso de Dropbox para almacenar información y compartirla, así como el manejo de los comandos en el teclado de la computadora.

Diario de aprendizaje 3. De acuerdo con las temáticas abordadas en la tercera sesión, las profesoras evidenciaron diferentes aprendizajes, entre los cuales, se encuentran: la instalación de programas a la computadora, la descarga de videos, construcción de videos, que implicaba la planeación, filmación y edición, así como la grabación y edición de audios, el uso de las presentaciones en PowerPoint en los diferentes momentos de instrucción (inicio, desarrollo y cierre), así como la integración de audio y video.

Diarios de aprendizaje 4. Con base en los contenidos estudiados en la última sesión del curso, las profesoras afirmaron haber obtenido los siguientes aprendizajes: compartir videos y audios en la red (YouTube, Goear), la necesidad de desarrollar la capacidad de búsqueda, innovar y crear, reconocer que el uso de la tecnología puede ser divertido pero requiere invertir tiempo, el uso de Excel para promediar las calificaciones de los alumnos y la planeación de actividades de aprendizaje (en cada momento de instrucción) en la que se emplee uno o más recursos tecnológicos.

Conclusiones

Con base en los resultados de la implementación del proyecto de investigación, se obtuvieron las siguientes conclusiones, las cuales tienen la finalidad de contribuir a futuras investigaciones sobre la temática de la formación de profesores de educación básica respecto al uso de las TIC. En el diseño, desarrollo e implementación de cursos para la formación de competencias en el uso de las TIC por parte del profesorado, es necesario considerar el diagnóstico de necesidades como punto de partida.

El análisis del contexto, las políticas educativas, el marco de competencias en TIC establecidas por las organizaciones, de manera específica por la Secretaría de Educación Pública, las características de la institución, la política educativa del centro escolar, los recursos tecnológicos que tiene a su disposición, la formación y las necesidades de los profesores, las características de los alumnos y la infraestructura, son elementos que deben tenerse en cuenta para el diseño, desarrollo e implementación de un curso sobre la formación de profesores de educación básica en el uso de las TIC.

Antes de iniciar el curso, es necesario que el estudiante identifique la utilidad del mismo, los propósitos, temas, estrategias y actividades; las herramientas que utilizará y los aprendizajes esperados. En el diseño del curso se precisa la inclusión de materiales, recursos, tutoriales, lecturas, actividades pertinentes a los contenidos y al quehacer docente.

La teoría y la práctica son elementos que no pueden estar separados durante el desarrollo de un curso de formación en el uso de las TIC, ya que de esta manera se genera un ambiente de confianza en el que el profesor guía y acompaña al alumno en su proceso de aprendizaje, proporcionándole seguridad y confianza en las herramientas.

Al implementar un curso en la modalidad *b-learning* es necesario establecer el medio de comunicación entre alumno y profesor para la resolución de dudas. En este sentido se determinarán las fechas, horarios de trabajo y la entrega de tareas. Asimismo, se debe corroborar el acceso a Internet por parte de los participantes y del instructor.

El diseño del curso en la plataforma educativa debe ser lo suficientemente claro, de manera que el trabajo en ella sea sencillo, creativo, tenga una lógica interna y promueva en el alumno su interés en el aprendizaje.

En cuanto al instructor, es necesario que conozca el origen y propósitos del proyecto. En relación con su formación académica y experiencia laboral, es preciso que domine aspectos sobre el uso de la tecnología y su aplicación directa en el ámbito educativo.

Referencias

Abuhmaid, A. (2011). *ICT Training Courses for Teacher Professional Development in Jordan*. Recuperado de Turkish Online Journal of Educational Technology: http://www.tojet.net/articles/10420.pdf

Ackermann, E. (2001). *Piaget constructivism, Papert's Construccionism: What's the difference.* Recuperado de MIT Learning Media Publications: http://learning.media.mit.edu/content/publications/EA.PiagetPapert.pdf

Acuña, A. (2006). *Proyectos de robótica educativa: Motores para la innovación*. Recuperado de Robótica Educativa: www.fod.ac.cr/robotica/descargas/roboteca/articulos/2009/motorinnova_articulo.pdf

_____ (2004). *Robótica y aprendizaje por diseño*. Recuperado de la revista electrónica La Educación: http://www.educoas.org/portal/bdigital/lae-ducacion/139/pdfs/139pdf7.pdf

Al-Daihani, S. (2009). The Knowledge of Web 2.0 by library and information science academics. *Education for Information*, 39-55.

Alumnos de Barbiana (1971). *Carta a una profesora.* México: Ediciones de Cultura Popular.

Anderson, P. (2007). *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education.* Recuperado de Jisc: http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf

Arbesú, M. I. (2004). Evaluación de la docencia universitaria: Una propuesta alternativa que considera la participación de los profesores. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*.

Area, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa.* Recuperado de: http://www.lamar.edu.mx/medu/sites/lamar.edu.mx.medu/files/recursos/documentos/TecnologiaEducativa.pdf

_____ (1996). La tecnología educativa y el desarrollo e innovación del currículum. *Actas del XI Congreso Nacional de Pedagogía* (pp. 1-13). San Sebastián: Editorial de la Universidad La Laguna.

Argüelles Pabón, Denise Caroline; Nagles y García, Nofal (2007). *Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo.* Bogotá, Colombia: Alfaomega Colombiana.

Arredondo, V. M., Pérez-Rivera, G. y Aguirre-Lora, M. E. (2006). *Didáctica general.* México: Limusa.

Arredondo, V. M., Uribe, M. y West, T. (1989). Notas para un modelo de docencia. En V. Arredondo y Á. Díaz-Barriga, *Formación pedagógica de profesores universitarios: teorías y experiencias en México* (pp. 19-45). México: UNAM.

Aula virtual. Un nuevo espacio para el aprendizaje (2013). Ventaja del uso de Prezi en las aulas. En BBC Active. Using Prezi In Education. Recuperado de http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/ventajas-del-uso-de-prezi-en-las-aulas/

Aznar, I., Cáceres, P. y Hinojosa, F. (2005). *El impacto de las TIC en la sociedad del milenio: nuevas exigencias de los sistemas educativos ante la alfabetización tecnológica.* Recuperado de http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero4/Articulos/Formateados/ELIMPACTO.pdf

Azninian, H. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas: Manual para organizar proyectos.* Argentina: Ediciones Novedades Educativas.

Báez de la Fe, B. (1994). El movimiento de las escuelas eficaces: implicaciones para la innovación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación* (s.v.), 48.

Balanskat, A., Blamire, R. y Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe.* Recuperado de Education & Training http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf

Ballesta, J. (2006). La integración de las TIC en los centros educativos. *Comunicación y Pedagogía*, 40-46.

Barabási, A.L. (2002). *Linked: The New Science of Networks.* Cambridge: Perseus.

Barraza Macías, A. (2002). *Constructivismo social: un paradigma en formación.* Recuperado de http://www.psicologiacientifica.com/bv/psicologia-222-1-

Bartolomé, A. (2008). *La docencia virtual en las universidades presenciales. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.* Recuperado de Ried: http://ried.utpl.edu.ec/images/pdfs/volumen11/ried%2011-1.pdf

Becerril, P., Cárdenas, R., Padilla, L. y Sánchez, M. (2006). *Modelo Educativo unificado de enfermería en México.* México: Federación Mexicana de Asociaciones de Facultades y Escuelas de Enfermería, A. C., Universidad Autónoma del Estado de México.

Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Martí, M., Siufu, G. y Wagenaar, R. (2007a). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina Informe Final-Proyecto Tuning-América Latina 2004-2007.* América Latina: Universidad de Deusto-Universidad de Groningen.

_____ (2007b). *Informe Final del Proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina.* Recuperado de http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php

BIC-UADY (2009). Programa del Bachillerato con interacción comunitaria. Mérida, Yucatán, México: Dirección General de Desarrollo Académico.

Blanco, M. (2012). *Recursos didácticos para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la economía.* Recuperado de https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1391/1/TFM-E%201.pdf

Bolívar, A. (1996). Cultura escolar y cambio curricular. *Revista Bordón, 2*(48), 169-177.

Borg, W., Gall, M. y Gall, J. (2005). *Educational research: an introduction* (8a. ed.). EUA: Pearson.

Cabero, J. (2005). Las TIC y las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de Educación Superior*, 77-100.

_____ (2005). IV Congreso de formación para el trabajo. *Reflexiones sobre los nuevos escenarios tecnológicos y los nuevos modelos de formación que generan* (pp. 409-420). Madrid: Tornapunta.

_____ (2004). *Las TIC como elementos para la flexibilización de los espacios educativos: retos y preocupaciones. Comunicación y Pedagogía.* Recuperado de Grupo de Tecnología Educativa: http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/agosto05.pdf

Carranza, A. (2008). Las perspectivas de los cambios en educación y restricciones de las políticas estatales para implementar innovaciones en la institución. *Cuadernos de la Educación, 6*(6), 25-37.

Castaño, C. (2003). El rol del profesor en la transición de la enseñanza presencial al aprendizaje online. *Revista Científica de Comunicación y Educación*, 51.

Cea D'Ancona, M. (2001). *Metodología cuantitativa. Estretagias y técnicas de investigación social.* Madrid: Síntesis.

Cebrián, M. (2009). *El impacto de las TIC en los centros educativos. Ejemplos de buenas prácticas.* España: Editorial Síntesis.

Chadwick, C. (1992). *Tecnología educacional para el docente.* España: Paidós.

Chiecher, A., Donolo, D. y Rinaudo, M. (2010). Estudiantes universitarios frente al aprendizaje mediado por TIC. Impacto de la propuesta sobre los perfiles motivacionales y las percepciones del curso. Recuperado de *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*: http://www.revistacts.net/files/Portafolio/chiecher_edit.pdf

Churches, A. (2010). *21st Century Teacher*. Recuperado de Educational Origami: http://edorigami.wikispaces.com/21st+Century+Teacher

_____ (2009). *Bloom's Digital Taxonomy*. Recuperado de Educational Origami: http://edorigami.wikispaces.com/Bloom%27s+Digital+Taxonomy

CIFRHS (2000a). *Elementos básicos de currículo-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000b). *Guía para la evaluación del diseño curricular de la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud (CIFRHS)-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000c). *Lineamientos para la utilización de campos clínicos y áreas de atención a la salud para actividades educativas de enfermería-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000d). *Normas operativas en materia de campos clínicos-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

Coll, C., Martín, E., Mauri, T. y Mariana Miras, J. O. (2001). *El constructivismo en el aula* (pp. 47-63). Barcelona: Editorial Grao.

Comace (2008). *Instrumento de autoevaluación SNAE-08.* México: Consejo Mexicano para la Acreditación y Certificación de Enfermería.

_____ (2004). *Instrumento de autoevaluación SNAE-03.* México: Consejo Mexicano para la Acreditación y Certificación de Enfermería.

Conacyt (2013). *Programa Nacional de Posgrados de Calidad*. Obtenido de Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología http://www.conacyt.gob.mx/FormacionCapitalHumano/Paginas/PosgradosCalidad.aspx

_____ (2003). *Situación de la ciencia y la tecnología en las universidades públicas de los estados. Propuestas y recomendaciones.* México: ANUIES.

Consejo para Acreditación de la Educación Superior (s.f.). *Marco general para los procesos de acreditación de programas académicos de nivel superior.* Recuperado de http://www.copaes.org.mx/documentos/Documentos/3_Marco_general.pdf

Cookson, P. (2003a). *Elementos de diseño instruccional para el aprendizaje significativo en la educación a distancia.* Recuperado de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Especialidad/TecnologiaEducativaG12/Modulo 03/PDF/ESTEM03T04I03.pdf

_____ (2003b). *Introducción al diseño de instrucción para cursos en línea.* Recuperado de http://www.upeace.net/student_pages/display_unit_contents

Cooperberg, A. (s.f). *Las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de educación a distancia.* Recuperado de http://www.um.es/ead/red/3/cooperberg1.pdf

Coordinación General de Universidades Tecnológicas (2011). *Manual de Gestión de Calidad.* Secretaría de Educación Pública. México: CGUT.

_____ (2008). *Modelo Educativo de las Universidades Tecnológicas*. Recuperado de Coordinación Académica: http://cgut.sep.gob.mx/Areas/CoordAcademica/FSUTcgut.pdf

Council on Collegiate Education for Nursing (2003). *Nursing Educator Competencies.* Recuperado de http://www.sreb.org/programs/Nursing/publications/Nurse_Competencies.pdf

Creswell, J. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed method approaches.* EUA: Sage.

Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16*(3), 297-334.

Cuevas, O., García, R. y Cruz, I. (2008). Evaluación del impacto de una plataforma para la gestión del aprendizaje utilizada en cursos presenciales en el Instituto Tecnológico de Sonora. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 13*(39).

Daly, C., Pachler, N. y Pelletier, C. (2009). *Continuing Professional Development in ICT for teachers: A literature review.* Recuperado de Institute of Education. University of London http://eprints.ioe.ac.uk/3183/1/Daly2009CPDandICTforteachersprojectreport1.pdf

Danhke, G. (1989). Investigación y comunicación. En DG Fernández-Collado, *La comunicación humana: ciencia social* (pp. 385-454). México: McGraw-Hill.

Delgado, Arrieta y Riveros (2009). *Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización.* Recuperado de Hevila http://132.248.9.34/hevila/OmniaMaracaibo/2009vol15/no3/4.pdf

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología y Educación (2012). *¿Qué es un proyecto de innovación tecnológico?* Recuperado de Colciencia http://www.colciencias.gov.co/faq/qu-es-un-proyecto-de-innovaci-n-tecnol-gico

Díaz Barriga, F. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. *Revista Iberoamericana de Educación Superior, 1*(1).

_____ (2010). *Metodología de diseño curricular para educación superior.* México: Trillas.

Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (2a. ed.). México: McGraw-Hill.

Díaz Barriga, F. y Morales, L. (2009). *Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: un modelo de diseño instruccional para la formación profesional continua.* Recuperado de http://tyce.ilce.edu.mx/tyce/47-48/1-25.pdf

Dirección General de Profesiones (2001). *Progresión XX-XXI de las profesiones: enfermería.* México: Secretaría de Educación Pública.

Domingo, M. y Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Revista Comunicar*, 169-175.

Domínguez, G. y Llorente, M. (2009). La educación social y la Web 2.0: Nuevos espacios de innovación e interacción social en el espacio europeo de educación superior. *Píxel-Bot. Revista de Medios y Educación*, 105-114.

Domínguez, J. y Canto, P. (2012). Uso de las TIC en profesores de educación básica, condición necesaria mas no suficiente para su integración en el aula. En Arboleda, A. (Ed.). *Competencias, valores y enseñanza de las Ciencias*, 79-101 (7).

Dorfman, A. y Mattelart, A. (1974). *Para leer al Pato Donald.* México: Siglo XXI.

Druker, P. (1992). *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society.* Nueva York: Harper & Row.

Duart, Joseph y Sagrá, Albert (comp.) (2000). *Aprender en la virtualidad.* Barcelona, España: Ediciones de la Universidad Oberta de Catalunya.

Dutton Ewbank, A., Foulgen, T. S. y Carter, H. L. (2010). Red Bull, Starbucks, and the Changing Face of Teacher Education. *Kappan Magazine*, 25-28.

Egresados, P. I. (2012). *Reporte de egresados de la licenciatura en Enfermería.* México: UADY.

Elizondo, A., Paredes, F. y Prieto, A. (2006). Enciclomedia. Un programa a debate. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 11*(28), 209-224.

Enríquez, J., García Cabrero, B. y Alvarado García, F. (2010). Identificación de necesidades de formación docente en el uso pedagógico de Enciclomedia. *Sinéctica* (34), 2-16.

Ericson, B. (2013). *Bárbara Ericson Profile*. Recuperado de Georgia Tech, College Computing: http://www.cc.gatech.edu/people/barbara-ericson

Ezpeleta, J. (2004). Innovaciones educativas. Reflexiones sobre los contextos en su implementación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa , 9* (21), 30-57 30-58.

Facultad de Educación (2012). Proyecto de la DES. *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional*. Mérida, Yucatán.

Fernández Cruz, M. (2006). *Desarrollo profesional docente.* España: Grupo Editorial Universitario.

Fernández Lamarra, N. y Coppola, N. (2008a). La evaluación de la docencia universitaria en Argentina. Situación, problemas y perspectivas. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 1*(3), 96-123.

_____ (2008b). Aproximaciones a la evaluación de la docencia universitaria en países iberoamericanos. Una perspectiva comparada entre similitudes, diferencias y convergencias. En *Perspectivas en políticas públicas* (Vol. 1, pp. 131-163). Belo Horizonte: Universidad del Estado de Mina Gerais.

Flanders, N. (1960). *Teachers influencie, pupil attitudes and achievement.* Minnesota University: ERIC.

Flick, U. (2007). *The Sage Qualitative Research Kit Collection,* Eight Volume Set. Estados Unidos: Sage Publications Ltd.

Fonseca, C. (2005). *Educación, tecnologías digitales y poblaciones vulnerables: Una aproximación a la realidad de América Latina y el Caribe.* Documento preparado para la Consulta Regional del Programa Pan Américas IDRC. Recuperado de International Development Research Centre http://web.idrc.ca/uploads/user-S/117776589014_Paper_TIC_EDU__Fonseca_FOD.pdf

Franco, B. y Campos, E. (2005). Significado de la enseñanza del proceso de enfermería para el docente. Universidad de Sao Paulo, Brasil, *Revista Latinoamericana de Enfermería, 13*(6). Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/rlae/v13n6/v13n6a03.pdf

Friedhoff, J. (2008). Reflecting on the affordances and constraints of technologies and their impact on pedagogical goals. *Journal of Computing in Teacher Education*, 117-122.

Friss de Kereki, I. (2008). Scratch: Applications in Computer Science 1. *Frontiers in Education Conference* (pp. T3B-7-T3B-11). Saratoga Springs: IEEE.

Fullan, M. (1991). *The new meaning of educational change.* Nueva York: College Press.

Fundación Omar Dengo (2011). *Robótica educativa*. Recuperado de Fundación Omar Dengo http://www.fod.ac.cr/robotica/

Gagné, R. (1986). *Instructional Technology Foundations.* Nueva York, EUA: Laurence Erlbaum.

_____ (1975). *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción.* México: Sahara.

Gall, M., Gall, J. y Borg, W. (2006). *Educational Research: An Introduction.* EUA: Pearson.

García Aretio, L. (2013). De dónde venimos y hacia dónde vamos. En *Educación a distancia.* Recuperado de Contextos Universitarios http://www.youtube.com/watch?v=J_A2wp7_5Z8

García, J. (1999). *Formación del profesorado. Necesidades y demandas.* España: Praxis.

Gibbs, A. (1997). *Focus Groups*. Recuperado de University of Surrey: http://sru.soc.surrey.ac.uk/SRU19.html

Gil, M. (2004). Modelo de diseño instruccional para programas educativos a distancia. *Perfiles Educativos*. Redalyc, XXVI (104).

Gobierno de la República (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.* México: Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República.

González, T. (1987). *El papel del profesor en los procesos de cambio educativo.* España: Universidad de Murcia.

González, T. y Rodríguez, M. (2010). El valor añadido de las buenas prácticas con TIC en los centros educativos en teoría de la educación. *Educación y cultura en la sociedad de la información, 1*(11), 262-282.

Guzmán, T., García, M., Espuny, C. y Chaparro, R. (2011). *Formación docente para la integración de las TIC en la práctica educativa.* Recuperado de Red de Revistas Científicas de América Latina y del Caribe, España y Portugal http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68822701001

Harris, J., Mishra, O. y Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 393-416.

Havelock, R. y Zlotolow, S. (1995). *The change agent's guide.* Nueva Jersey: Educational Technology Publications.

Hernández, I. (2009). El docente investigador en la formación de profesionales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte* (27).

Hernández, L. y Muñoz, L. (2012). Usos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en un proceso formal de enseñanza y aprendizaje en la Educación Básica. *Zona Próxima* (16), 2-13.

Hernández, M. y Legorreta, B. (s.f.). *Manual del docente de educación a distancia.* Recuperado de http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/educ_continua/curso_formador/LECT56.pdf

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4a. ed.) México: McGraw-Hill.

Herrera, N. (2009). Las cinco mentes del futuro. Un ensayo educativo. *Reencuentro* (55), 84-85.

Hewad, W. y Orlansky, M. (1992). *Exceptional children* (4a. ed). Canadá: Millian.

Imbernón, F. (2006). La profesión docente en la globalización y la sociedad del conocimiento. En J. Escudero, *La formación del profesorado y la mejora de la educación.* Barcelona: Octaedro.

Institute for personal robots in education. (2008). *Resources*. Recuperado de Ipre: http://www.roboteducation.org/resources.html

Irving, W. y Jacoby, H. (2009). *La filosofía de House.* Mexico: Selector.

ISTE (2013). *National Educational Technology Standards*. Recuperado de www.iste.org

Jaramillo, P., Castañeda, P. y Pimienta, M. (2009). *Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar.* Educación y Educadores (Vol. 12, No. 2). Colombia: Universidad de la Sabana.

Jiménez González, A., Madera Pacheco, J. y Real Carranza, M. (2007). *La práctica docente de los profesores con perfil Promep desde la perspectiva de los estudiantes.* Recuperado de http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/01-04/6.pdf

Jiménez Moreno, J. A. (2008). Cuatro modelos de evaluación de la docencia. *Revista Electrónica de Psicología Científica* .

Johnson, S. (2006). *Sistemas emergentes o qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software.* Madrid: Turner.

Johnson, Spencer; Johnson, Constance. (2006). *El profesor al minuto.* México: Debolsillo.

Juan Herrero, J. y otros. (2007). *Buenas prácticas en la evaluación de la docencia y del profesorado universitario* (Vol. 1). Redes de investigación docente: Espacio Europeo de Educación Superior.

Kalb, K. A. (2008). Core competencies of nurse educators: inspiring excellence in nurse educator practice. *Nursing Education Perspectives*, *29*(4), 217-219.

Knight, P. (2006). *El profesorado de educación superior.* España: Narcea.

Kulik, J. (1994). Meta-analytic studies of findings on computer-based instruction. En E. Baker y H. O'Neil, *Technology Assessment in education and training.* Hillsdale, Nueva Jersey, EUA: Lawrence Erlbaum.

Lee, M. y Mcloughlin, C. (2010). *Web 2.0-Based E-Learning: Applying Social Informatics for Tertiary Teaching.* Australia: Australian Catholic University.

Lego (2011). *Lego Education WeDo*. Recuperado de Lego Education: https://education.lego.com/en-gb/preschool-and-school/lower-primary/7plus-education-wedo

Leonard, E. C. y Hilgert, R. L. (2004). *Supervision. Concepts and practices of management.* South Western: Thomson.

Litwin, E. (2009). La evaluación de la docencia: plataformas, nuevas agendas y caminos alternativos. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 3*(1), 52-59.

Llorente, M. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación* (31), 121-130.

López, P. (2012). Aprendizaje con robótica, algunas experiencias. *Educación, 37*(1), 43-63.

Luengo, E. (2003). Tendencias de la educación superior en México: una lectura desde la perspectiva de la complejidad. *Seminario sobre Reformas de la Educación Superior en América Latina y el Caribe.* Bogotá: ANUIES.

Luna, E. y Torquemada, A. (2008). Los cuestionarios de evaluación de la docencia por los alumnos: balance y perspectivas de su agenda. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*.

Macías, A. (2009). La RIEMS un fracaso anunciado. *Odiseo. Revista Electrónica de Padagogía, 12*(6), 13-34.

Mager, R. (1984). *Preparing instructional objectives.* (2a. ed.). Belmont, EUA: David S. Lake.

Malan, D. y Leiter, H. (2007). Scratch for Budding Computer Scientists. *ACM SIGCSE Bulletin, 39*(1), 223-227.

Marqués, P. (2012). Impacto de las TIC en la educación: Funciones y limitaciones. *Revista de Investigación,* 3, Ciencias.

Marshall, C. y Rossman, G. (2005). *Designing Qualitative Research.* Thousand Oaks: Sage Publications.

Martí, J. (2011). *Recomendaciones para el docente del siglo XXI*. Obtenido de Xarxatic: http://www.xarxatic.com/recomendaciones-para-el-docente-del-siglo-xxi/

Martin-Kniep, G. (2001). *Portafolios del desempeño de maestros y directivos. La sabiduría de la práctica.* Buenos Aires: Paidós.

Mateo, J. (2000). La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas. *Cuadernos de Educación* (33), 94. Barcelona: Horsi-ICE/UB.

Mateo, J.; Escudero Escorza, T.; De Miguel, F.; Mora, J. G. y Rodríguez Espinar, S. (1996). La evaluación del profesorado. Un tema a debate. *Revista de Investigación Educativa* (14), 73-93.

Mcloughlin, C. y Lee, M. (2008). The Three P's of Pedagogy for the Networked Society: Personalization, Participation, and Productivity. *Journal of Teaching and Learning in Higher Education,* 10-27.

McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa.* España: Pearson Educación.

_____ (2001). *Research in Education. A conceptual introduction.* Nueva Jersey, EUA: Longman.

Melaré, D. (2007). *Tecnologías de la inteligencia. Gestión de la competencia pedagógica virtual.* Madrid, España: Popular.

MEFI (2013). *Modelo Educativo para la Formación Integral.* Mérida, Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.

Méndez, L. (2010). Educación basada en competencias. Análisis de los factores de aceptación y rechazo. *Memorias del Primer Congreso Interamericano de Ciencias de la Educación.* Baja California: Universidad Autónoma de Baja California.

Méndez, Z. (1995). *Aprendizaje y cognición.* San José, Costa Rica: Editorial Euned.

Miranda, E. (2002). La supervisión escolar y el cambio educativo. Un modelo de supervisión para la transformación, desarrollo y mejora de los centros. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado* (s.v.) (6), 18-30.

Molina, S. I. (2010). Integrando actividades de gestión de la información en Educación Superior: una experiencia en informática educativa. *Contextos educativos: Revista de Educación,* (13), 175-188.

Moreno, J. (2009). La perspectiva didáctica de la estimulación motivacional en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 4-10.

Muijs, D. (2004). *Doing Quantitative Research in Education with SPSS.* EUA: Sage Publications Ltd.

Navarro, A. (2011). Formación de agenda en la transición del programa Enciclomedia hacia habilidades digitales para todos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 16*(50), 699-723.

Navarro, R. y Guerra, C. (2010). *Recursos didácticos para la educación a distancia: hacia la contribución de la realidad aumentada.* Recuperado de http://www.concyteg.gob.mx/ideas-Concyteg/Archivos/61052010_RECURSOS_DIDACTICOS_EDUCACION_A_DISTANCIA.pdf

OCDE (2011). *PISA 2009 at a Glance.* Recuperado de OCDE Ilibrary: http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-at-a-glance-2010_9789264095298-en

Ojeda, G. (2006). *Análisis de tecnologías convergentes de información y comunicaciones en el ámbito educativo. Serie Informes.* Recuperado del Ministerio de Educación y Ciencia http://ares.cnice.mec.es/informes/09/documentos/creditos.htm

Olivas, J. A. (2011). Sistemas de recuperación de información. En J. A. Olivas, *Búsqueda eficaz de información en la web*, p. 13. Buenos Aires: Editorial de la Universidad de la Plata.

P21 (2009). *Framework for 21st Century Learning*. Recuperado de Partnership for 21st Century Skills: http://www.p21.org/our-work/p21-framework

Palomar, M. (2009). Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas* (45).

Papert, S. (1980). *Mindstorms. Children, Computers and Powerful Ideas.* Nueva York, EUA: Basic Books.

Pariente, A. (2005). Hacia una auténtica integración curricular de las tecnologías de la información y comunicación. Recuperado de *Revista Iberoamericana de educación*. Disponible en http:// www.rieoei.org/1055.htm

Peón, C. (1999). Criterios y procedimientos utilizados para la evaluación institucional universitaria utilizados por la CONEAU en los casos de las Universidades Nacionales de: San Juan, Luján, Santiago del Estero, Litoral, Patagonia y Tucumán. Documento preliminar. Buenos Aires, Argentina: CONEAU.

Pittí, K., Curto, D. y Moreno, V. (2010). Experiencias construccionistas con robótica educativa en el centro internacional de tecnologías avanzadas. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 9*(2), 320-329.

Polanco, M. R. (2000). *Roles docentes y criterios para evaluar al profesor frente a grupo en la Facultad de Enfermería de la UADY.* México: UADY.

Prieto Navarro, L. (2007). *Autoeficacia del profesor universitario: eficacia pecibida y práctica docente.* España: Narcea.

Quintana, J. (2013). *El maestro del siglo XXI.* Obtenido de La Nube en Blackboard: http://bblanube.blogspot.mx/2013/02/el-maestro-del-sxxi.html

Quintanilla, M. A. (1998). El reto de la calidad en las universidades. En J. Porta y M. Lladanosa, *La universidad en el cambio de siglo* (p. 80). Madrid: Alianza.

Quiñonez, S. (2008). Diseño, implementación y evaluación de un curso con modalidad de aprendizaje combinado (*Blended learning*). Mérida, Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.

Redecker, C.; Ala-Mutka, K.; Bacigalupo, M., Ferrari, A. y Punie, Y. (2009). *Learning 2.0: The impact of Web 2.0. Innovations on Education and Training in Europe.* Obtenido de JRC: http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC55629.pdf

Reglamento del personal académico de la UADY (2013). Recuperado de http://www.abogadogeneral.uady.mx/documentos/2%20RPA.pdf

Reig, D. (2008). *Últimas tendencias en la red.* Recuperado de BITS: http://bits.ciberespiral.org/index.php@option=com_content&task=view&id=24&Itemid=45.html

Renzulli, J. (2000). *El concepto de los tres anillos de la superdotación: Un modelo de desarrollo para una productividad creativa.* En Benito, M. Y. España: Amarú.

Resnick, M. (2009). Scratch: Programming for All. *Communications of the ACM, 52*(11), 60-67.

Ricco, G. (2000). Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades. Buenos Aires, Argentina: Consejo de Universidades de Argentina.

Roboeducativa (2012). Robótica Educativa. Recuperado de Robótica Educativa: http://roboticaeducativa.com.mx/

Rodríguez, E. (2003). Nuevos retos y enfoques en la formación del profesorado universitario. *Revista de Educación* (331), 67-99.

Rodríguez, L. (2011). *Plan de estudios 2011. México.* Recuperado de http://basica.sep.gob.mx/reformaintegral/sitio/pdf/secundaria/plan/PlanEstudios11.pdf

Rodríguez, L. y Gutiérrez L. (2011). *Programas de estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica.* Primaria. Sexto grado. México: Secretaría de Educación Pública.

Rodríguez, U. (2009). Diplomado de Habilidades Gerenciales. (N., Gerardo, entrevistador)

Romero, E. (2012). Lego WeDo: Robotics in Elementary School. *II Super Technologic Saturday* (80-89). San Juan: Universidad de Puerto Rico.

Ronco, E. y Lladó, E. (2001). *Aprender a gestionar el cambio.* España: Paidós.

Ruano, C. (2002). Reforma educativa en sistemas administrativos premodernas: el caso de Guatemala. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 4*(1).

Rubio, E. (2009). Nuevo rol y paradigmas de aprendizaje en una sociedad global en red y compleja: la era del conocimiento y del aprendizaje. *ARBOR, Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 41-62.

Rudduck, J. (1994). Reflexiones sobre el problema del cambio en las escuelas. En J. Angulo y N. Blanco, *Teoría y desarrollo del currículum* (385-393). España: Aljibe.

Rueda, M. (2008). La evaluación del desempeño docente en las

universidades públicas en México. *Memorias del IV Coloquio Iberoamericano sobre la Evaluación de la Docencia.* México: UAM/IISUE/RIED.

_____ (2006). Evaluación de la labor docente en el aula universitaria (4-15). México: Centro de Estudios sobre la Universidad-UNAM - Red de Investigadores de Evaluación de la Docencia (RIED).

Rueda, M. y Díaz Barriga, F. (2000). *Evaluación de la docencia: perspectivas actuales.* México: Paidós.

Ruiz, G. (2012). La Reforma Integral de la Educación Básica en México (RIEB) en la educación primaria: desafíos para la formación docente. *Revista Electrónica Interuniversitaria de formación del profesorado, 15*(1), 51-60.

Ruiz-Velasco, E. (2007). *Educatrónica. Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología.* México: Ediciones Díaz de Santos.

_____ (2003). *Exploración y comunicación a través de la informática.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2002). *Robótica pedagógica. Iniciación, construcción y proyectos.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2002). *Robótica Pedagógica.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2000). Propuesta de un modelo para el desarrollo de habilidades cognitivas. *Computación en la educación* (1), 45-50.

_____ (1998). *Robótica pedagógica.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (1991). *Robótica Pedagógica. Memorias de la 3a. Conferencia Internacional.* México: UNAM.

_____ (1989). *Un robot pédagogique pour l´apprentissage de concepts informatiques.* Facultad de Estudios Superiores. Universidad de Montreal. Universidad de Montreal.

Sabariego, M., Dorio, I. y Massot, M. (2004). Características generales de la metodología cualitativa. En R. Bizquerra, *Metodología de la investigación educativa* (276-366). España: La Muralla.

Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Recuperado de Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf

Sánchez, P. (2007). Autoevaluación del modelo académico de la Universidad Autónoma de Yucatán. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/604/60414103.pdf

_____ (2006). Detección y registro de niños de secundaria con capacidades sobresalientes en zonas rurales y suburbanas del estado de Yucatán. Reporte final. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; Fondo Mixto: Yuc-2004-C03-0013 .

Sánchez, P., Cantón, M. y Sevilla, D. (1997). *Compendio de educación especial.* México: Manual Moderno.

Sarmiento, M. (2007). La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente. Universitat Rovira I Virgili.

Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones.* Barcelona: Paidós-MEC.

School of Computer Science. (2001). *The Office of Robotics Education at CMU.* Recuperado de Carnegie Mellon University http://www.cs.cmu.edu/~roboed/

Secretaría de Gobernación (2009). Gobierno del Estado de Yucatán. Recuperado de Segob http://www.yucatan.gob.mx/

_____ (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.* México: Segob.

Secretaría de Salud (2013). *Lineamiento general para la documentación y evaluación de la implementación de los planes de cuidados de enfermería.* Recuperado de http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms_cpe/solicitudes.php?id_fn=_download&_fid=260

_____(2005). *Perfiles de Enfermería.* Subsecretaría de Innovación y Calidad: México. Recuperado de http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms_cpe/descargas/cod_perfiles_libr.pdf

SEP (1996). *Programa de Mejoramiento del Profesorado.* Recuperado del Programa de Mejoramiento del Profesorado http://promep.sep.gob.mx/temporales%5COTR_11_511_S_027_36_10.pdf

Skinner, B. (1970). *Tecnología de la enseñanza.* EUA: Harvard Educational Review.

Solar, M. y Díaz, C. (2009). El profesor universitario: construcción de un saber pedagógico e identidad profesional. *Revista de Calidad en la Educación* (s.v.) *30*(50-62).

Soto, T. (2003). Sobredotación: Contextualización y experiencias pedagógicas en España: Psicología de educación para padres y profesionales. Recuperado de http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep Bol4391004

Souto, M. (1996). Formación de profesores universitarios: condiciones para la formulación de una carrera docente. *Revista Iglú 11*(18).

STEM (2012). *About*. Recuperado de Science, Tecnology, Engineering, Matemathics Education Coalition: http://www.stemedcoalition.org/contact-us-2/

Suárez, F. (2010). *Aprendizaje del francés apoyado en las herramientas web.* Tesis de maestría no publicada, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán.

Suárez, J.; Almerich, G.; Díaz, I. y Fernández, R. (2012). Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 293-309.

Suárez, J.; Almerich, G.; Gargallo, B. y Aliaga, F. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Archivos analíticos de políticas educativas* (1-34).

Subsecretaría de Educación Media Superior (2008). *Página de la Subsecretaría de Educación Media Superior.* Recuperado de http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/reforma_integral_de_la_educacion_media_superior.pdf

Subsecretaría de Educación Superior (2000). *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI)*. Recuperado de Programa Integral de Fortalecimiento Institucional http://pifi.sep.gob.mx/

Taylor, P. y Maor, D. (2000). *Assessing the efficacy of online teaching with the Constructivist On-Line Learning Environment Survey.* Perth, Estados Unidos: Curtain University of Technology.

_____ (2000). The Constructivist On-Line Learning Environment Survey (COLLES). Recuperado de Surveylearning.com: http://surveylearning.moodle.com/colles/

Tejeda, J. (1998). *Los agentes de la innovación en los centros educativos.* España: Aljibe.

Tejedor, F. J. (2003). Un modelo de evaluación del profesorado universitario. *Revista de Investigación Educativa* (21).

Tejedor, F. J. y García Valcárcel, A. (1996). La evaluación de la calidad de la docencia universitaria, en el marco de la evaluación institucional, desde la perspectiva del alumno. Salamanca: Cuadernos IUCE-Universidad de Salamanca.

Tello, Edgar (2008). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México.* Recuperado de Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.html

Tobón, S., Pimienta, J. y García, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias* (digital). México: Pearson.

Torres, Á. y García , O. (s.f.). *El reto de los profesores universitarios frente a las redes electrónicas de investigación. Un estudio de caso.* Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v09/ponencias/at04/PRE1178943597.pdf

Treffinger, D. (2008). *Preparing creative and critical thinkers.* Sarasota, Florida: Educational Leadership.

Universidad Autónoma de Yucatán (2013). *Informe de actividades de la Universidad en 2012.* Obtenido de Universidad Autónoma de Yucatán: http://www.transparencia.uady.mx/informes/informe_ejecutivo2012.pdf

_____ (2013). *Informe Anual de Actividades 2013.* Recuperado de http://www.uady.mx/pdfs/informe-ejecutivo-gestion2013-opt.pdf

_____ (2012). Proyecto de Construcción de la Facultad de Educación. *Plan Maestro de Construcciones (documento no público)*. Mérida, Yucatán, México: UADY.

_____ (2012). *Dirección General de Desarrollo Académico*. Recuperado de Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI): http://www.dgda.uady.mx/noticia4.php

_____ (2012). Modelo Educativo para la formación Integral. Mérida, Yucatán, México: Dirección General de Desarrollo Académico.

_____ (2012). *Modelo Educativo para la Formación Integral.* México: UADY.

_____ (diciembre de 2010). *Informe de la gestión 2007-2010.* Obtenido de Universidad Autónoma de Yucatán: http://www.uady.mx/pdfs/Informe-UADY-2007-2010-opt.pdf

_____ (2010). *Plan de Desarrollo Institucional 2010-2020.* Recuperado de http://www.pdi.uady.mx/docs/pdi.pdf

_____ (1993). *Reglamento del personal académico de la Universidad Autónoma de Yucatán.* Recuperado de http://www.consejo.uady.mx/pdf/REGLAMENTODELPERSONALACADEMICO.pdf

Uribe, A. (2008). *Diseño e implementación y evaluación de una propuesta formativa en alfabetización informacional mediante un ambiente virtual de aprendizaje a nivel universitario: caso Escuela Interamericana de Bibliotecología, Universidad de Antioquía.* Recuperado de http://eprints.rclis.org/14638/1/PonenciaINFOCUBA.AlejandroUribeTirado.pdf

Vain, P. (1998). La evaluación de la docencia universitaria: un problema complejo. *Documentos de trabajo* (15-33). Buenos Aires, Argentina: CONEAU.

Valdés, A., Angulo, A., Urías, M., García, R. y Mortis, S. (2011). Necesidades de capacitación de docentes de educación básica en el uso de las TIC. Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación* , 212-223.

Valdés, A., Arreola, C., Angulo, J., Martínez, E. y García, R. (2011). Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC. Magis. *Revista Internacional de Investigación en Educación, 3*(6), 379-392.

Valdés, H. (2000). Evaluación del desempeño docente. *Encuentro Iberoamericano sobre Evaluación del Desempeño Docente* (6-17). México.

Valdivieso, T. (2010). Uso de TIC en la práctica docente de los maestros de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa 33*(1-13).

Van, J. (1991). *Aspects of New Media.* Holanda: Houten.

Vélez, E., González, A., Hernández, F., Rodríguez P. y Matesanz, M. (2012). Seguimiento y evaluación de las prácticas clínicas tuteladas con ayuda de la plataforma Moodle. Experiencia piloto y propuesta de mejora. *Revista de Enfermería Global* (86-101).

Vivet, M. y Nonnon, P. (1989). *Actes du Premier Congrès Francophone de Robotique Pédagogique.* París, Francia: Université Du Maine.

Vivet, P. y Nonnon, P. (1990). *Robotique Pédagogique Les Actes du IIe Congrès International.* Montreal, Canada: Université de Montreal.

Volman, M. y Van Eck, E. (2001). Gender Equity and Information Technology in Education: The Second Decade. *Review of Educational Research, 71*(4), 613-634.

Waldegg, G. (2002). Los retos de la educación del siglo XXI. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 7*(14), 181-189.

White, N. (2007). *Over our shoulders. Peer learning practices.* Recuperado de Learn Online en http://learnonline.wordpress.com/2007/08/28/10min-lectures-nancy-white-looking-over-our-shoulders/

Zabalza, M. Á. (2011). La formación práctica de estudiantes Universitarios: Practicum. (M. d. Educación, Ed.) *Revista de Educación* (354) 21-41.

_____ (2007a). *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo.* España: Narcea.

_____ (2007b). *La enseñanza universitaria: el escenario y sus protagonistas.* España: Narcea.

Zapata, M. (1999). Criterios para la evaluación de roles docentes de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Yucatán. *Tesis de Maestría en Educación Superior*. Mérida, Yucatán: UADY.

Zibas, D. (1997). La vida escolar cotidiana y las políticas educativas en América Latina, ¿un juego de espejos rotos? *Revista Iberoamericana de Educación,* monográfico (15).

Ziegler, A. P. (2012). Towards a systemic theory of giftedness. High Ability Studies, 23 (en prensa).

CAPÍTULO 7

Habilidades de búsqueda de información en la web de los estudiantes de licenciaturas relacionadas con la docencia

Lanny Novelo Zel
Flory Várguez Canché
Nancy Burgos Lara
Alfredo Zapata González

Antecedentes

En julio de 2012, el Consejo Universitario de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) aprobó el Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI) (UADY, 2012). Para la UADY ese modelo es su propuesta para promover la formación integral del estudiantado bajo una filosofía humanista.

El MEFI impulsa esta formación por medio de la interacción de seis ejes: responsabilidad social, flexibilidad, innovación, internacionalización, educación centrada en el aprendizaje y educación basada en competencias. Estos ejes se consideran elementos fundamentales que orientan el trabajo académico y administrativo de la universidad.

Para efectos de este capítulo, nos centraremos en el eje de la educación basada en competencias, el cual consiste en la adopción del enfoque orientado a una formación que desarrolla personas capaces de integrarse a la vida profesional exitosamente y continuar desarrollando su profesionalidad a lo largo de la vida. La UADY concibe una competencia como la integración dinámica de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que desarrollan los seres humanos.

En el MEFI se identifican cuatro tipos de competencias: de egreso, genéricas, disciplinares y específicas. El MEFI declara 22 competencias genéricas que todo estudiante de la UADY debe desarrollar en su trayecto por el programa educativo. El interés particular de este estudio es centrarse en la competencia genérica que refiere al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.

En el modelo, la responsabilidad del aprendizaje recae principalmente en el estudiante, mediante actividades dentro y fuera del aula y en escenarios reales, en las que se activan las competencias desarrolladas por éste, fortaleciendo sus aprendizajes.

Asimismo, el estudio independiente se considera imprescindible para el desarrollo de su autonomía.

Problemática

En los últimos años, sobre todo desde la aparición de las computadoras personales, la cantidad de información digital generada y almacenada ha crecido de forma vertiginosa, alcanzando niveles jamás imaginados con anterioridad (Olivas, 2011), por tanto, encontrar la información apropiada, requerida por cada usuario es una actividad compleja y en muchas ocasiones frustrante.

Por otra parte, la sociedad exige ciudadanos competentes en el uso de herramientas informáticas y tecnológicas, por esta razón, se espera que las instituciones educativas formen personas con competencias en este ámbito. Contrario a lo que se espera, el currículo escolar no refleja una relación entre lo que la sociedad demanda y lo que se enseña en el aula; es decir, hay un desfase entre el avance científico de nuestro tiempo y la educación actual (Area, 1996). La UADY reconoce la necesidad de una educación por competencias que fomente el desarrollo de competencias informáticas e informacionales, como lo establece el MEFI.

Sistema bibliotecario de la UADY

Este sistema puede consultarse en la siguiente dirección electrónica http://www.bibliotecas.uady.mx/. Desde su página principal se tiene acceso a las siguientes fuentes de información:

- Catálogo de libros en línea. Permite su consulta tanto dentro como fuera de la institución. Es posible realizar búsquedas basadas en palabras clave, título, entre otros. También se puede tener acceso a libros digitalizados y solicitarlos en préstamo si se encuentran disponibles.
- Recursos electrónicos. La UADY mantiene acuerdos comerciales que se renuevan cada año con las siguientes empresas gestoras de bases de datos: Wiley, Elsevier, Ebrary, Ebsco, Dot.Lib y Taylor y Francis. Algunas de las ventajas que ofrece el uso de estas bases académicas de datos son creación de perfiles, configuración de alarmas sobre temáticas específicas, descarga de documentos, descarga de libros, entre otros.
- Metabuscador de bases de datos. La institución ha establecido un acuerdo con el Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica para utilizar el metabuscador SUMMON, el cual permite realizar búsquedas entre múltiples catálogos de bibliotecas y repositorios institucionales nacionales e internacionales.

Las fuentes de información mencionadas con anterioridad se encuentran disponibles para la comunidad universitaria de la UADY. Su búsqueda es posible tanto dentro como fuera de la red institucional. El acceso externo, se realiza a través de una contraseña genérica que se proporciona a docentes y alumnos. Sin embargo, para utilizar algunas bases de datos se requiere solicitar una clave personalizada a la Coordinación de Bibliotecas.

Metodología

El propósito del estudio es conocer el nivel de capacidades informacionales que poseen los estudiantes de las licenciaturas relacionadas con la docencia, las formas en que podrían mejorar sus habilidades de búsqueda y los dispositivos con que cuentan para realizar sus actividades académicas.

Se utilizó un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo en la modalidad de encuesta. Con los estudios descriptivos se pretende especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Danhke, 1989).

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. La muestra la conformaron 50 estudiantes entre los 18 y 20 años de edad inscritos en el segundo y octavo semestres del curso 2013-2014 de las licenciaturas en Educación (LE), Enseñanza del idioma inglés (LEII) y Enseñanza de las Matemáticas (LEM), de los cuales 17 pertenecen a la LE, 8 a la LEII y los 25 restantes a la LEM.

Diseño del instrumento

El cuestionario utilizado para la recolección de datos se fundamentó en las propuestas de Uribe (2008) y Molina (2010). Dicho instrumento fue adaptado al contexto donde se llevó a cabo este estudio. Se realizaron adecuaciones a las dimensiones, se sintetizó el número de preguntas y la redacción de las mismas. A continuación se describe este proceso.

El cuestionario abarca tres dimensiones: definición y articulación de la necesidad informativa, identificación de diversas fuentes de información, acceso eficaz y eficiente a la información. Consta de 16 ítems, de los cuales cuatro son preguntas abiertas, siete de tipo dicotómico, tres del tipo opción múltiple, uno de respuesta cerrada y uno que utiliza una escala Likert para responderla.

Posteriormente, se midió su confiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach teniendo como resultado 0.952 que indica una excelente confiabilidad. La validez del instrumento se llevó a cabo bajo la supervisión de docentes investigadores de la Maestría en Innovación Educativa de la UADY. Dicha supervisión consistió en la revisión y análisis del instrumento utilizando una tabla de clasificación de dimensiones, voto a favor o en contra en la redacción de los reactivos y observaciones pertinentes al diseño y la redacción del mismo. En la tabla 7.1 se aprecian los aspectos evaluados en cada dimensión, junto con los reactivos correspondientes a cada una de ellas.

Tabla 7.1 Dimensiones del cuestionario

Dimensiones	Aspectos evaluados
Definición y articulación de la necesidad informativa	Define o reconoce la necesidad informativa. Decide hacer algo para encontrar información. Inicia el proceso de búsqueda.
Identificación de diversas fuentes de información	Identifica fuentes potenciales de información. Valora las fuentes de información.
Acceso eficaz y eficiente a la información	Desarrolla estrategias de búsqueda. Emplea diversos dispositivos o medios tecnológicos.

La administración del instrumento se realizó en el periodo entre marzo y agosto de 2014, primero con los alumnos de la LEM, posteriormente, con los alumnos de las LE y LEII.

Análisis de los resultados

La información recolectada se analizó mediante técnicas cuantitativas y con el apoyo del software SPSS. Una vez creada la base de datos, se realizó la prueba de discriminación de reactivos, el análisis de frecuencias y porcentajes para cada dimensión y determinación del valor del indicador en una escala de 0 a 100 de cada una de las dimensiones establecidas.

La organización de los resultados se describe de acuerdo con las dimensiones consideradas que definen el constructo estudiado: habilidades de búsqueda de información en la web.

Dimensión 1 Definición y articulación de la necesidad informativa

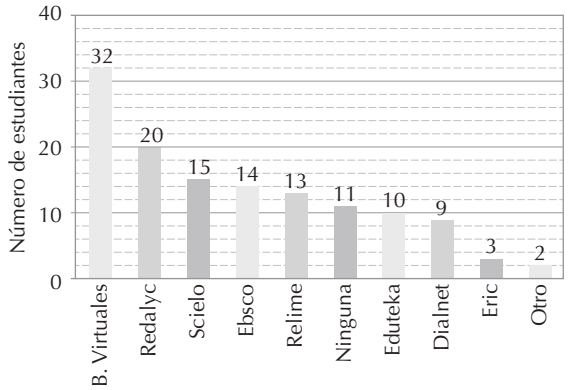
En lo que respecta a esta dimensión, se preguntó a los estudiantes sobre la periodicidad con que realizan una búsqueda de información y las principales acciones para hacerla; en la tabla 7.2 se observa que los estudiantes que formaron parte de la muestra frecuentemente realizan actividades como participar en discusiones con su grupo de trabajo (36%), realizar consultas con el profesor (50%), acudir a la biblioteca para identificar temas de investigación o resolver cualquier otra necesidad de información (44%) y explorar fuentes generales de información para aumentar su familiaridad con el tema (52%). Para mayor detalle, véase la tabla 7.2.

En relación con el tiempo dedicado a la búsqueda de información en la web, se observó que la mitad de los encuestados (50%) le dedica menos de 4 horas a esta actividad, 44% le dedica de 4 a 8 horas semanales, y 6% dedica al menos 9 horas.

Tabla 7.2 Periodicidad de actividades realizadas por el estudiante

Aspecto evaluado	Nunca F %	Algunas veces F %	Frecuentemente F %	Siempre F %
Participas en discusiones con tu grupo de trabajo.	0 0	17 34	18 36	15 30
Realizas consultas con el profesor.	0 0	20 40	25 50	5 10
Acudes a la biblioteca para identificar temas de investigación o por cualquier otra necesidad de información.	0 0	14 28	22 44	14 38
Exploras las fuentes generales de información para aumentar tu familiaridad con el tema.	0 0	14 28	26 52	10 20

Gráfica 7.1 Fuentes de información identificadas por los estudiantes



Dimensión 2 Identificación de diversas fuentes de información

La identificación y valoración de las fuentes de información son parte importante de este estudio, por lo que la incorporación de marcadores en sitios web es un indicador de la importancia que tienen éstos para los estudiantes. Los resultados obtenidos reflejan que la mayoría (70%) afirma haber realizado esta acción.

Por otra parte, todos los estudiantes conocen y emplean diversas fuentes de información, y manifestaron su preocupación por la confiabilidad de la información que obtienen en la web. En contraste con lo anterior, de acuerdo con sus respuestas, utilizan sitios poco confiables y sin validación académica.

En el instrumento empleado se proporcionó a los encuestados un listado de las bases de datos disponibles mediante el Sistema bibliotecario de la UADY. En la gráfica 7.1 se observa que estos sitios son poco reconocidos por los estudiantes, salvo las bibliotecas virtuales.

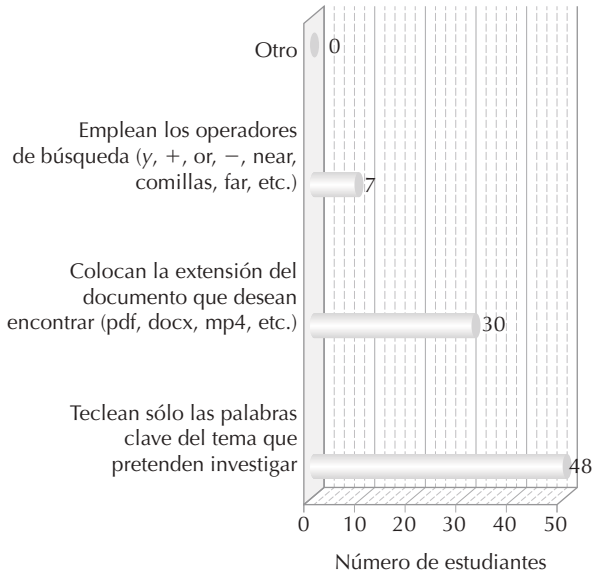
Dimensión 3 Acceso eficaz y eficiente a la información

Esta dimensión se centra en las estrategias de búsqueda empleadas por los estudiantes y los dispositivos empleados para ello. La computadora portátil resultó ser el medio más utilizado para esta actividad, seguida del teléfono inteligente y la computadora de escritorio.

En lo referente a las estrategias empleadas por los alumnos, 74% de los encuestados respondió que no emplean estrategias para la búsqueda de información en la web. Por su parte, 26% afirmó que suelen hacer la revisión página por página para facilitar su búsqueda.

Existe diversidad de mecanismos que facilitan la búsqueda de información en la web. Para determinar los más utilizados por los alumnos se les proporcionó una lista de los más conocidos por su eficacia. Los resultados arrojaron que el uso de las palabras clave es el que se utiliza con mayor frecuencia. Para mayor detalle véase la gráfica 7.2.

Gráfica 7.2 Mecanismos que facilitan la búsqueda de información



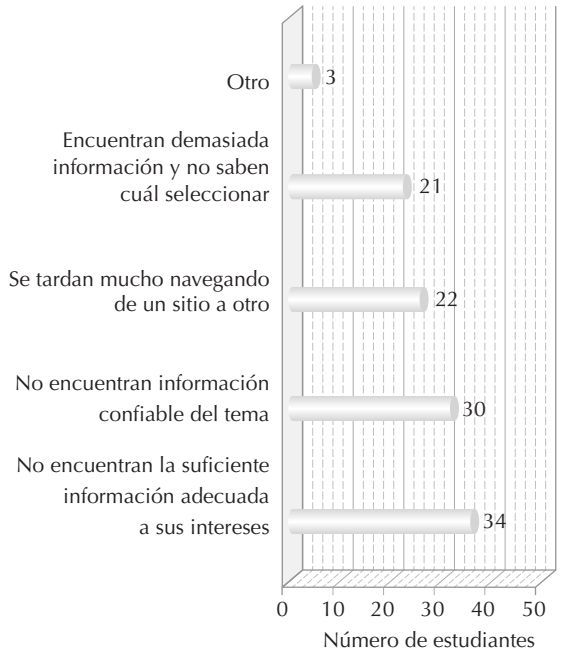
Mientras navegan por la web, los estudiantes pueden tener dificultades para acceder a la información que necesitan. Al respecto, los encuestados mencionaron que la falta de información relacionada con sus intereses y la poca confiabilidad de los temas de utilidad para ellos son los principales problemas que enfrentan (gráfica 7.3).

Si alguna estrategia no genera los resultados deseados, se espera que se revise para obtener otro tipo de información que se adecue a la búsqueda. Casi 74% de los alumnos respondió que revisan su estrategia cuando no obtienen lo esperado, por su parte, 26% contestó que no lo hace.

Los estudiantes hicieron propuestas para ampliar sus posibilidades de búsqueda de información, la principal es que se les proporcione una lista de páginas web confiables. En la gráfica 7.4 se muestran las respuestas, ordenadas de acuerdo con su frecuencia.

A manera de resumen, en los resultados se destaca que los estudiantes que participaron en la muestra utilizan motores de búsqueda horizontales, como Google o Yahoo, para sus actividades académicas, en lugar de

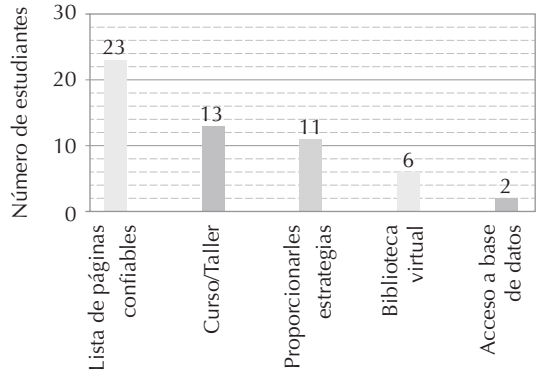
Gráfica 7.3 Mecanismos que dificultan la búsqueda de información



recurrir a los motores de búsquedas verticales, como las bases de datos académicas. Se observó que los recursos disponibles de forma gratuita en el sistema bibliotecario en línea son desconocidos por la mayoría de ellos.

También se distingue que los estudiantes no implementan estrategias de búsqueda de información, tales como: operadores de búsqueda booleana, cadenas de búsqueda, operadores posicionales, búsqueda por campos, entre otros. Se destaca que el dispositivo que más utilizan

Gráfica 7.4 Propuestas de los alumnos para ampliar sus posibilidades de búsqueda



para conectarse a la web es la computadora portátil y que las tabletas aún son consideradas un artículo no prioritario para los estudiantes, esto quizá se deba a que estos dispositivos móviles están más orientados al consumo de información que a la creación de contenidos.

Conclusiones

En este capítulo hemos presentado un estudio enfocado a conocer el nivel de habilidades de búsqueda de información en la web de estudiantes matriculados en licenciaturas relacionadas con la docencia. Respecto a las conclusiones del estudio podemos observar que debido a los cambios recientes en el modelo educativo, es palpable que existe una brecha entre lo que se plantea en el MEFI con lo que se lleva a cabo dentro del aula; una necesidad expresada por los estudiantes que contestaron el instrumento, es que existe poca correspondencia tecnológica e informática con los conocimientos que ellos desarrollan en su carrera, por lo que no ven la necesidad de expandir las posibilidades de búsqueda y la habilidad en el análisis de información proveniente de la web, pues se limitan al uso de los libros e información impresa existente.

Por lo anterior, se recomienda reforzar la promoción de las bases de datos académicas entre la comunidad universitaria. Esto puede realizarse a través de campañas que promuevan su uso, así como crear e impartir talleres para los docentes y estudiantes que se ajusten a sus necesidades y su área de conocimiento.

El uso de las bases de datos aporta diversos beneficios. Desde el punto de vista del docente, impacta de forma positiva tanto en la preparación de sus clases como en ser una fuente de consulta para el desarrollo de artículos de investigación. Desde el punto de vista del estudiante, significa una diversidad de fuentes de información confiables para la realización de sus tareas e investigaciones, así como la realización de trabajos de titulación.

Con acciones a futuro se pretende ampliar el análisis a estudiantes de todo el campus, sobre todo en las áreas de Ciencias Sociales, Económico-Administrativas y Humanidades. También, se proyecta tener disponible el instrumento en línea para facilitar la participación de los estudiantes.

Referencias

Abuhmaid, A. (2011). *ICT Training Courses for Teacher Professional Development in Jordan*. Recuperado de Turkish Online Journal of Educational Technology: http://www.tojet.net/articles/10420.pdf

Ackermann, E. (2001). *Piaget constructivism, Papert's Construccionism: What's the difference.* Recuperado de MIT Learning Media Publications: http://learning.media.mit.edu/content/publications/EA.PiagetPapert.pdf

Acuña, A. (2006). *Proyectos de robótica educativa: Motores para la innovación*. Recuperado de Robótica Educativa: www.fod.ac.cr/robotica/descargas/roboteca/articulos/2009/motorinnova_articulo.pdf

_____ (2004). *Robótica y aprendizaje por diseño*. Recuperado de la revista electrónica La Educación: http://www.educoas.org/portal/bdigital/lae-ducacion/139/pdfs/139pdf7.pdf

Al-Daihani, S. (2009). The Knowledge of Web 2.0 by library and information science academics. *Education for Information*, 39-55.

Alumnos de Barbiana (1971). *Carta a una profesora.* México: Ediciones de Cultura Popular.

Anderson, P. (2007). *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education.* Recuperado de Jisc: http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf

Arbesú, M. I. (2004). Evaluación de la docencia universitaria: Una propuesta alternativa que considera la participación de los profesores. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*.

Area, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa.* Recuperado de: http://www.lamar.edu.mx/medu/sites/lamar.edu.mx.medu/files/recursos/documentos/TecnologiaEducativa.pdf

_____ (1996). La tecnología educativa y el desarrollo e innovación del currículum. *Actas del XI Congreso Nacional de Pedagogía* (pp. 1-13). San Sebastián: Editorial de la Universidad La Laguna.

Argüelles Pabón, Denise Caroline; Nagles y García, Nofal (2007). *Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo.* Bogotá, Colombia: Alfaomega Colombiana.

Arredondo, V. M., Pérez-Rivera, G. y Aguirre-Lora, M. E. (2006). *Didáctica general.* México: Limusa.

Arredondo, V. M., Uribe, M. y West, T. (1989). Notas para un modelo de docencia. En V. Arredondo y Á. Díaz-Barriga, *Formación pedagógica de profesores universitarios: teorías y experiencias en México* (pp. 19-45). México: UNAM.

Aula virtual. Un nuevo espacio para el aprendizaje (2013). Ventaja del uso de Prezi en las aulas. En BBC Active. Using Prezi In Education. Recuperado de http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/ventajas-del-uso-de-prezi-en-las-aulas/

Aznar, I., Cáceres, P. y Hinojosa, F. (2005). *El impacto de las TIC en la sociedad del milenio: nuevas exigencias de los sistemas educativos ante la alfabetización tecnológica.* Recuperado de http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero4/Articulos/Formateados/ELIMPACTO.pdf

Azninian, H. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas: Manual para organizar proyectos.* Argentina: Ediciones Novedades Educativas.

Báez de la Fe, B. (1994). El movimiento de las escuelas eficaces: implicaciones para la innovación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación* (s.v.), 48.

Balanskat, A., Blamire, R. y Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe.* Recuperado de Education & Training http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf

Ballesta, J. (2006). La integración de las TIC en los centros educativos. *Comunicación y Pedagogía*, 40-46.

Barabási, A.L. (2002). *Linked: The New Science of Networks.* Cambridge: Perseus.

Barraza Macías, A. (2002). *Constructivismo social: un paradigma en formación.* Recuperado de http://www.psicologiacientifica.com/bv/psicologia-222-1-

Bartolomé, A. (2008). *La docencia virtual en las universidades presenciales. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.* Recuperado de Ried: http://ried.utpl.edu.ec/images/pdfs/volumen11/ried%2011-1.pdf

Becerril, P., Cárdenas, R., Padilla, L. y Sánchez, M. (2006). *Modelo Educativo unificado de enfermería en México.* México: Federación Mexicana de Asociaciones de Facultades y Escuelas de Enfermería, A. C., Universidad Autónoma del Estado de México.

Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Martí, M., Siufu, G. y Wagenaar, R. (2007a). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina Informe Final-Proyecto Tuning-América Latina 2004-2007.* América Latina: Universidad de Deusto-Universidad de Groningen.

_____ (2007b). *Informe Final del Proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina.* Recuperado de http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php

BIC-UADY (2009). Programa del Bachillerato con interacción comunitaria. Mérida, Yucatán, México: Dirección General de Desarrollo Académico.

Blanco, M. (2012). *Recursos didácticos para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la economía.* Recuperado de https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1391/1/TFM-E%201.pdf

Bolívar, A. (1996). Cultura escolar y cambio curricular. *Revista Bordón, 2*(48), 169-177.

Borg, W., Gall, M. y Gall, J. (2005). *Educational research: an introduction* (8a. ed.). EUA: Pearson.

Cabero, J. (2005). Las TIC y las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de Educación Superior*, 77-100.

_____ (2005). IV Congreso de formación para el trabajo. *Reflexiones sobre los nuevos escenarios tecnológicos y los nuevos modelos de formación que generan* (pp. 409-420). Madrid: Tornapunta.

_____ (2004). *Las TIC como elementos para la flexibilización de los espacios educativos: retos y preocupaciones. Comunicación y Pedagogía.* Recuperado de Grupo de Tecnología Educativa: http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/agosto05.pdf

Carranza, A. (2008). Las perspectivas de los cambios en educación y restricciones de las políticas estatales para implementar innovaciones en la institución. *Cuadernos de la Educación, 6*(6), 25-37.

Castaño, C. (2003). El rol del profesor en la transición de la enseñanza presencial al aprendizaje online. *Revista Científica de Comunicación y Educación*, 51.

Cea D'Ancona, M. (2001). *Metodología cuantitativa. Estretagias y técnicas de investigación social.* Madrid: Síntesis.

Cebrián, M. (2009). *El impacto de las TIC en los centros educativos. Ejemplos de buenas prácticas.* España: Editorial Síntesis.

Chadwick, C. (1992). *Tecnología educacional para el docente.* España: Paidós.

Chiecher, A., Donolo, D. y Rinaudo, M. (2010). Estudiantes universitarios frente al aprendizaje mediado por TIC. Impacto de la propuesta sobre los perfiles motivacionales y las percepciones del curso. Recuperado de *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*: http://www.revistacts.net/files/Portafolio/chiecher_edit.pdf

Churches, A. (2010). *21st Century Teacher*. Recuperado de Educational Origami: http://edorigami.wikispaces.com/21st+Century+Teacher

_____ (2009). *Bloom's Digital Taxonomy*. Recuperado de Educational Origami: http://edorigami.wikispaces.com/Bloom%27s+Digital+Taxonomy

CIFRHS (2000a). *Elementos básicos de currículo-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000b). *Guía para la evaluación del diseño curricular de la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud (CIFRHS)-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000c). *Lineamientos para la utilización de campos clínicos y áreas de atención a la salud para actividades educativas de enfermería-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000d). *Normas operativas en materia de campos clínicos-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

Coll, C., Martín, E., Mauri, T. y Mariana Miras, J. O. (2001). *El constructivismo en el aula* (pp. 47-63). Barcelona: Editorial Grao.

Comace (2008). *Instrumento de autoevaluación SNAE-08.* México: Consejo Mexicano para la Acreditación y Certificación de Enfermería.

_____ (2004). *Instrumento de autoevaluación SNAE-03.* México: Consejo Mexicano para la Acreditación y Certificación de Enfermería.

Conacyt (2013). *Programa Nacional de Posgrados de Calidad*. Obtenido de Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología http://www.conacyt.gob.mx/FormacionCapitalHumano/Paginas/PosgradosCalidad.aspx

_____ (2003). *Situación de la ciencia y la tecnología en las universidades públicas de los estados. Propuestas y recomendaciones.* México: ANUIES.

Consejo para Acreditación de la Educación Superior (s.f.). *Marco general para los procesos de acreditación de programas académicos de nivel superior.* Recuperado de http://www.copaes.org.mx/documentos/Documentos/3_Marco_general.pdf

Cookson, P. (2003a). *Elementos de diseño instruccional para el aprendizaje significativo en la educación a distancia.* Recuperado de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Especialidad/TecnologiaEducativaG12/Modulo 03/PDF/ESTEM03T04I03.pdf

_____ (2003b). *Introducción al diseño de instrucción para cursos en línea.* Recuperado de http://www.upeace.net/student_pages/display_unit_contents

Cooperberg, A. (s.f). *Las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de educación a distancia.* Recuperado de http://www.um.es/ead/red/3/cooperberg1.pdf

Coordinación General de Universidades Tecnológicas (2011). *Manual de Gestión de Calidad.* Secretaría de Educación Pública. México: CGUT.

_____ (2008). *Modelo Educativo de las Universidades Tecnológicas*. Recuperado de Coordinación Académica: http://cgut.sep.gob.mx/Areas/CoordAcademica/FSUTcgut.pdf

Council on Collegiate Education for Nursing (2003). *Nursing Educator Competencies.* Recuperado de http://www.sreb.org/programs/Nursing/publications/Nurse_Competencies.pdf

Creswell, J. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed method approaches.* EUA: Sage.

Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16*(3), 297-334.

Cuevas, O., García, R. y Cruz, I. (2008). Evaluación del impacto de una plataforma para la gestión del aprendizaje utilizada en cursos presenciales en el Instituto Tecnológico de Sonora. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 13*(39).

Daly, C., Pachler, N. y Pelletier, C. (2009). *Continuing Professional Development in ICT for teachers: A literature review.* Recuperado de Institute of Education. University of London http://eprints.ioe.ac.uk/3183/1/Daly2009CPDandICTforteachersprojectreport1.pdf

Danhke, G. (1989). Investigación y comunicación. En DG Fernández-Collado, *La comunicación humana: ciencia social* (pp. 385-454). México: McGraw-Hill.

Delgado, Arrieta y Riveros (2009). *Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización.* Recuperado de Hevila http://132.248.9.34/hevila/OmniaMaracaibo/2009vol15/no3/4.pdf

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología y Educación (2012). *¿Qué es un proyecto de innovación tecnológico?* Recuperado de Colciencia http://www.colciencias.gov.co/faq/qu-es-un-proyecto-de-innovaci-n-tecnol-gico

Díaz Barriga, F. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. *Revista Iberoamericana de Educación Superior, 1*(1).

_____ (2010). *Metodología de diseño curricular para educación superior.* México: Trillas.

Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (2a. ed.). México: McGraw-Hill.

Díaz Barriga, F. y Morales, L. (2009). *Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: un modelo de diseño instruccional para la formación profesional continua.* Recuperado de http://tyce.ilce.edu.mx/tyce/47-48/1-25.pdf

Dirección General de Profesiones (2001). *Progresión XX-XXI de las profesiones: enfermería.* México: Secretaría de Educación Pública.

Domingo, M. y Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Revista Comunicar*, 169-175.

Domínguez, G. y Llorente, M. (2009). La educación social y la Web 2.0: Nuevos espacios de innovación e interacción social en el espacio europeo de educación superior. *Píxel-Bot. Revista de Medios y Educación*, 105-114.

Domínguez, J. y Canto, P. (2012). Uso de las TIC en profesores de educación básica, condición necesaria mas no suficiente para su integración en el aula. En Arboleda, A. (Ed.). *Competencias, valores y enseñanza de las Ciencias*, 79-101 (7).

Dorfman, A. y Mattelart, A. (1974). *Para leer al Pato Donald.* México: Siglo XXI.

Druker, P. (1992). *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society.* Nueva York: Harper & Row.

Duart, Joseph y Sagrá, Albert (comp.) (2000). *Aprender en la virtualidad.* Barcelona, España: Ediciones de la Universidad Oberta de Catalunya.

Dutton Ewbank, A., Foulgen, T. S. y Carter, H. L. (2010). Red Bull, Starbucks, and the Changing Face of Teacher Education. *Kappan Magazine*, 25-28.

Egresados, P. I. (2012). *Reporte de egresados de la licenciatura en Enfermería.* México: UADY.

Elizondo, A., Paredes, F. y Prieto, A. (2006). Enciclomedia. Un programa a debate. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 11*(28), 209-224.

Enríquez, J., García Cabrero, B. y Alvarado García, F. (2010). Identificación de necesidades de formación docente en el uso pedagógico de Enciclomedia. *Sinéctica* (34), 2-16.

Ericson, B. (2013). *Bárbara Ericson Profile*. Recuperado de Georgia Tech, College Computing: http://www.cc.gatech.edu/people/barbara-ericson

Ezpeleta, J. (2004). Innovaciones educativas. Reflexiones sobre los contextos en su implementación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa , 9* (21), 30-57 30-58.

Facultad de Educación (2012). Proyecto de la DES. *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional*. Mérida, Yucatán.

Fernández Cruz, M. (2006). *Desarrollo profesional docente.* España: Grupo Editorial Universitario.

Fernández Lamarra, N. y Coppola, N. (2008a). La evaluación de la docencia universitaria en Argentina. Situación, problemas y perspectivas. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 1*(3), 96-123.

_____ (2008b). Aproximaciones a la evaluación de la docencia universitaria en países iberoamericanos. Una perspectiva comparada entre similitudes, diferencias y convergencias. En *Perspectivas en políticas públicas* (Vol. 1, pp. 131-163). Belo Horizonte: Universidad del Estado de Mina Gerais.

Flanders, N. (1960). *Teachers influencie, pupil attitudes and achievement.* Minnesota University: ERIC.

Flick, U. (2007). *The Sage Qualitative Research Kit Collection,* Eight Volume Set. Estados Unidos: Sage Publications Ltd.

Fonseca, C. (2005). *Educación, tecnologías digitales y poblaciones vulnerables: Una aproximación a la realidad de América Latina y el Caribe.* Documento preparado para la Consulta Regional del Programa Pan Américas IDRC. Recuperado de International Development Research Centre http://web.idrc.ca/uploads/user-S/117776589014_Paper_TIC_EDU__Fonseca_FOD.pdf

Franco, B. y Campos, E. (2005). Significado de la enseñanza del proceso de enfermería para el docente. Universidad de Sao Paulo, Brasil, *Revista Latinoamericana de Enfermería, 13*(6). Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/rlae/v13n6/v13n6a03.pdf

Friedhoff, J. (2008). Reflecting on the affordances and constraints of technologies and their impact on pedagogical goals. *Journal of Computing in Teacher Education*, 117-122.

Friss de Kereki, I. (2008). Scratch: Applications in Computer Science 1. *Frontiers in Education Conference* (pp. T3B-7-T3B-11). Saratoga Springs: IEEE.

Fullan, M. (1991). *The new meaning of educational change.* Nueva York: College Press.

Fundación Omar Dengo (2011). *Robótica educativa*. Recuperado de Fundación Omar Dengo http://www.fod.ac.cr/robotica/

Gagné, R. (1986). *Instructional Technology Foundations.* Nueva York, EUA: Laurence Erlbaum.

_____ (1975). *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción.* México: Sahara.

Gall, M., Gall, J. y Borg, W. (2006). *Educational Research: An Introduction.* EUA: Pearson.

García Aretio, L. (2013). De dónde venimos y hacia dónde vamos. En *Educación a distancia.* Recuperado de Contextos Universitarios http://www.youtube.com/watch?v=J_A2wp7_5Z8

García, J. (1999). *Formación del profesorado. Necesidades y demandas.* España: Praxis.

Gibbs, A. (1997). *Focus Groups*. Recuperado de University of Surrey: http://sru.soc.surrey.ac.uk/SRU19.html

Gil, M. (2004). Modelo de diseño instruccional para programas educativos a distancia. *Perfiles Educativos*. Redalyc, XXVI (104).

Gobierno de la República (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.* México: Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República.

González, T. (1987). *El papel del profesor en los procesos de cambio educativo.* España: Universidad de Murcia.

González, T. y Rodríguez, M. (2010). El valor añadido de las buenas prácticas con TIC en los centros educativos en teoría de la educación. *Educación y cultura en la sociedad de la información, 1*(11), 262-282.

Guzmán, T., García, M., Espuny, C. y Chaparro, R. (2011). *Formación docente para la integración de las TIC en la práctica educativa.* Recuperado de Red de Revistas Científicas de América Latina y del Caribe, España y Portugal http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68822701001

Harris, J., Mishra, O. y Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 393-416.

Havelock, R. y Zlotolow, S. (1995). *The change agent's guide.* Nueva Jersey: Educational Technology Publications.

Hernández, I. (2009). El docente investigador en la formación de profesionales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte* (27).

Hernández, L. y Muñoz, L. (2012). Usos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en un proceso formal de enseñanza y aprendizaje en la Educación Básica. *Zona Próxima* (16), 2-13.

Hernández, M. y Legorreta, B. (s.f.). *Manual del docente de educación a distancia.* Recuperado de http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/educ_continua/curso_formador/LECT56.pdf

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4a. ed.) México: McGraw-Hill.

Herrera, N. (2009). Las cinco mentes del futuro. Un ensayo educativo. *Reencuentro* (55), 84-85.

Hewad, W. y Orlansky, M. (1992). *Exceptional children* (4a. ed). Canadá: Millian.

Imbernón, F. (2006). La profesión docente en la globalización y la sociedad del conocimiento. En J. Escudero, *La formación del profesorado y la mejora de la educación.* Barcelona: Octaedro.

Institute for personal robots in education. (2008). *Resources*. Recuperado de Ipre: http://www.roboteducation.org/resources.html

Irving, W. y Jacoby, H. (2009). *La filosofía de House.* Mexico: Selector.

ISTE (2013). *National Educational Technology Standards*. Recuperado de www.iste.org

Jaramillo, P., Castañeda, P. y Pimienta, M. (2009). *Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar.* Educación y Educadores (Vol. 12, No. 2). Colombia: Universidad de la Sabana.

Jiménez González, A., Madera Pacheco, J. y Real Carranza, M. (2007). *La práctica docente de los profesores con perfil Promep desde la perspectiva de los estudiantes.* Recuperado de http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/01-04/6.pdf

Jiménez Moreno, J. A. (2008). Cuatro modelos de evaluación de la docencia. *Revista Electrónica de Psicología Científica* .

Johnson, S. (2006). *Sistemas emergentes o qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software.* Madrid: Turner.

Johnson, Spencer; Johnson, Constance. (2006). *El profesor al minuto.* México: Debolsillo.

Juan Herrero, J. y otros. (2007). *Buenas prácticas en la evaluación de la docencia y del profesorado universitario* (Vol. 1). Redes de investigación docente: Espacio Europeo de Educación Superior.

Kalb, K. A. (2008). Core competencies of nurse educators: inspiring excellence in nurse educator practice. *Nursing Education Perspectives*, *29*(4), 217-219.

Knight, P. (2006). *El profesorado de educación superior.* España: Narcea.

Kulik, J. (1994). Meta-analytic studies of findings on computer-based instruction. En E. Baker y H. O'Neil, *Technology Assessment in education and training.* Hillsdale, Nueva Jersey, EUA: Lawrence Erlbaum.

Lee, M. y Mcloughlin, C. (2010). *Web 2.0-Based E-Learning: Applying Social Informatics for Tertiary Teaching.* Australia: Australian Catholic University.

Lego (2011). *Lego Education WeDo*. Recuperado de Lego Education: https://education.lego.com/en-gb/preschool-and-school/lower-primary/7plus-education-wedo

Leonard, E. C. y Hilgert, R. L. (2004). *Supervision. Concepts and practices of management.* South Western: Thomson.

Litwin, E. (2009). La evaluación de la docencia: plataformas, nuevas agendas y caminos alternativos. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 3*(1), 52-59.

Llorente, M. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación* (31), 121-130.

López, P. (2012). Aprendizaje con robótica, algunas experiencias. *Educación, 37*(1), 43-63.

Luengo, E. (2003). Tendencias de la educación superior en México: una lectura desde la perspectiva de la complejidad. *Seminario sobre Reformas de la Educación Superior en América Latina y el Caribe.* Bogotá: ANUIES.

Luna, E. y Torquemada, A. (2008). Los cuestionarios de evaluación de la docencia por los alumnos: balance y perspectivas de su agenda. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*.

Macías, A. (2009). La RIEMS un fracaso anunciado. *Odiseo. Revista Electrónica de Padagogía, 12*(6), 13-34.

Mager, R. (1984). *Preparing instructional objectives.* (2a. ed.). Belmont, EUA: David S. Lake.

Malan, D. y Leiter, H. (2007). Scratch for Budding Computer Scientists. *ACM SIGCSE Bulletin, 39*(1), 223-227.

Marqués, P. (2012). Impacto de las TIC en la educación: Funciones y limitaciones. *Revista de Investigación,* 3, Ciencias.

Marshall, C. y Rossman, G. (2005). *Designing Qualitative Research.* Thousand Oaks: Sage Publications.

Martí, J. (2011). *Recomendaciones para el docente del siglo XXI*. Obtenido de Xarxatic: http://www.xarxatic.com/recomendaciones-para-el-docente-del-siglo-xxi/

Martin-Kniep, G. (2001). *Portafolios del desempeño de maestros y directivos. La sabiduría de la práctica.* Buenos Aires: Paidós.

Mateo, J. (2000). La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas. *Cuadernos de Educación* (33), 94. Barcelona: Horsi-ICE/UB.

Mateo, J.; Escudero Escorza, T.; De Miguel, F.; Mora, J. G. y Rodríguez Espinar, S. (1996). La evaluación del profesorado. Un tema a debate. *Revista de Investigación Educativa* (14), 73-93.

Mcloughlin, C. y Lee, M. (2008). The Three P's of Pedagogy for the Networked Society: Personalization, Participation, and Productivity. *Journal of Teaching and Learning in Higher Education,* 10-27.

McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa.* España: Pearson Educación.

_____ (2001). *Research in Education. A conceptual introduction.* Nueva Jersey, EUA: Longman.

Melaré, D. (2007). *Tecnologías de la inteligencia. Gestión de la competencia pedagógica virtual.* Madrid, España: Popular.

MEFI (2013). *Modelo Educativo para la Formación Integral.* Mérida, Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.

Méndez, L. (2010). Educación basada en competencias. Análisis de los factores de aceptación y rechazo. *Memorias del Primer Congreso Interamericano de Ciencias de la Educación.* Baja California: Universidad Autónoma de Baja California.

Méndez, Z. (1995). *Aprendizaje y cognición.* San José, Costa Rica: Editorial Euned.

Miranda, E. (2002). La supervisión escolar y el cambio educativo. Un modelo de supervisión para la transformación, desarrollo y mejora de los centros. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado* (s.v.) (6), 18-30.

Molina, S. I. (2010). Integrando actividades de gestión de la información en Educación Superior: una experiencia en informática educativa. *Contextos educativos: Revista de Educación,* (13), 175-188.

Moreno, J. (2009). La perspectiva didáctica de la estimulación motivacional en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 4-10.

Muijs, D. (2004). *Doing Quantitative Research in Education with SPSS.* EUA: Sage Publications Ltd.

Navarro, A. (2011). Formación de agenda en la transición del programa Enciclomedia hacia habilidades digitales para todos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 16*(50), 699-723.

Navarro, R. y Guerra, C. (2010). *Recursos didácticos para la educación a distancia: hacia la contribución de la realidad aumentada.* Recuperado de http://www.concyteg.gob.mx/ideas-Concyteg/Archivos/61052010_RECURSOS_DIDACTICOS_EDUCACION_A_DISTANCIA.pdf

OCDE (2011). *PISA 2009 at a Glance.* Recuperado de OCDE Ilibrary: http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-at-a-glance-2010_9789264095298-en

Ojeda, G. (2006). *Análisis de tecnologías convergentes de información y comunicaciones en el ámbito educativo. Serie Informes.* Recuperado del Ministerio de Educación y Ciencia http://ares.cnice.mec.es/informes/09/documentos/creditos.htm

Olivas, J. A. (2011). Sistemas de recuperación de información. En J. A. Olivas, *Búsqueda eficaz de información en la web*, p. 13. Buenos Aires: Editorial de la Universidad de la Plata.

P21 (2009). *Framework for 21st Century Learning*. Recuperado de Partnership for 21st Century Skills: http://www.p21.org/our-work/p21-framework

Palomar, M. (2009). Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas* (45).

Papert, S. (1980). *Mindstorms. Children, Computers and Powerful Ideas.* Nueva York, EUA: Basic Books.

Pariente, A. (2005). Hacia una auténtica integración curricular de las tecnologías de la información y comunicación. Recuperado de *Revista Iberoamericana de educación*. Disponible en http:// www.rieoei.org/1055.htm

Peón, C. (1999). Criterios y procedimientos utilizados para la evaluación institucional universitaria utilizados por la CONEAU en los casos de las Universidades Nacionales de: San Juan, Luján, Santiago del Estero, Litoral, Patagonia y Tucumán. Documento preliminar. Buenos Aires, Argentina: CONEAU.

Pittí, K., Curto, D. y Moreno, V. (2010). Experiencias construccionistas con robótica educativa en el centro internacional de tecnologías avanzadas. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 9*(2), 320-329.

Polanco, M. R. (2000). *Roles docentes y criterios para evaluar al profesor frente a grupo en la Facultad de Enfermería de la UADY.* México: UADY.

Prieto Navarro, L. (2007). *Autoeficacia del profesor universitario: eficacia pecibida y práctica docente.* España: Narcea.

Quintana, J. (2013). *El maestro del siglo XXI.* Obtenido de La Nube en Blackboard: http://bblanube.blogspot.mx/2013/02/el-maestro-del-sxxi.html

Quintanilla, M. A. (1998). El reto de la calidad en las universidades. En J. Porta y M. Lladanosa, *La universidad en el cambio de siglo* (p. 80). Madrid: Alianza.

Quiñonez, S. (2008). Diseño, implementación y evaluación de un curso con modalidad de aprendizaje combinado (*Blended learning*). Mérida, Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.

Redecker, C.; Ala-Mutka, K.; Bacigalupo, M., Ferrari, A. y Punie, Y. (2009). *Learning 2.0: The impact of Web 2.0. Innovations on Education and Training in Europe.* Obtenido de JRC: http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC55629.pdf

Reglamento del personal académico de la UADY (2013). Recuperado de http://www.abogadogeneral.uady.mx/documentos/2%20RPA.pdf

Reig, D. (2008). *Últimas tendencias en la red.* Recuperado de BITS: http://bits.ciberespiral.org/index.php@option=com_content&task=view&id=24&Itemid=45.html

Renzulli, J. (2000). *El concepto de los tres anillos de la superdotación: Un modelo de desarrollo para una productividad creativa.* En Benito, M. Y. España: Amarú.

Resnick, M. (2009). Scratch: Programming for All. *Communications of the ACM, 52*(11), 60-67.

Ricco, G. (2000). Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades. Buenos Aires, Argentina: Consejo de Universidades de Argentina.

Roboeducativa (2012). Robótica Educativa. Recuperado de Robótica Educativa: http://roboticaeducativa.com.mx/

Rodríguez, E. (2003). Nuevos retos y enfoques en la formación del profesorado universitario. *Revista de Educación* (331), 67-99.

Rodríguez, L. (2011). *Plan de estudios 2011. México.* Recuperado de http://basica.sep.gob.mx/reformaintegral/sitio/pdf/secundaria/plan/PlanEstudios11.pdf

Rodríguez, L. y Gutiérrez L. (2011). *Programas de estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica.* Primaria. Sexto grado. México: Secretaría de Educación Pública.

Rodríguez, U. (2009). Diplomado de Habilidades Gerenciales. (N., Gerardo, entrevistador)

Romero, E. (2012). Lego WeDo: Robotics in Elementary School. *II Super Technologic Saturday* (80-89). San Juan: Universidad de Puerto Rico.

Ronco, E. y Lladó, E. (2001). *Aprender a gestionar el cambio.* España: Paidós.

Ruano, C. (2002). Reforma educativa en sistemas administrativos premodernas: el caso de Guatemala. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 4*(1).

Rubio, E. (2009). Nuevo rol y paradigmas de aprendizaje en una sociedad global en red y compleja: la era del conocimiento y del aprendizaje. *ARBOR, Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 41-62.

Rudduck, J. (1994). Reflexiones sobre el problema del cambio en las escuelas. En J. Angulo y N. Blanco, *Teoría y desarrollo del currículum* (385-393). España: Aljibe.

Rueda, M. (2008). La evaluación del desempeño docente en las universidades públicas en México. *Memorias del IV Coloquio Iberoamericano sobre la Evaluación de la Docencia.* México: UAM/IISUE/RIED.

_____ (2006). Evaluación de la labor docente en el aula universitaria (4-15). México: Centro de Estudios sobre la Universidad-UNAM - Red de Investigadores de Evaluación de la Docencia (RIED).

Rueda, M. y Díaz Barriga, F. (2000). *Evaluación de la docencia: perspectivas actuales.* México: Paidós.

Ruiz, G. (2012). La Reforma Integral de la Educación Básica en México (RIEB) en la educación primaria: desafíos para la formación docente. *Revista Electrónica Interuniversitaria de formación del profesorado, 15*(1), 51-60.

Ruiz-Velasco, E. (2007). *Educatrónica. Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología.* México: Ediciones Díaz de Santos.

_____ (2003). *Exploración y comunicación a través de la informática.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2002). *Robótica pedagógica. Iniciación, construcción y proyectos.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2002). *Robótica Pedagógica.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2000). Propuesta de un modelo para el desarrollo de habilidades cognitivas. *Computación en la educación* (1), 45-50.

_____ (1998). *Robótica pedagógica.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (1991). *Robótica Pedagógica. Memorias de la 3a. Conferencia Internacional.* México: UNAM.

_____ (1989). *Un robot pédagogique pour l´apprentissage de concepts informatiques.* Facultad de Estudios Superiores. Universidad de Montreal. Universidad de Montreal.

Sabariego, M., Dorio, I. y Massot, M. (2004). Características generales de la metodología cualitativa. En R. Bizquerra, *Metodología de la investigación educativa* (276-366). España: La Muralla.

Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Recuperado de Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf

Sánchez, P. (2007). Autoevaluación del modelo académico de la Universidad Autónoma de Yucatán. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/604/60414103.pdf

_____ (2006). Detección y registro de niños de secundaria con capacidades sobresalientes en zonas rurales y suburbanas del estado de Yucatán. Reporte final. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; Fondo Mixto: Yuc-2004-C03-0013 .

Sánchez, P., Cantón, M. y Sevilla, D. (1997). *Compendio de educación especial.* México: Manual Moderno.

Sarmiento, M. (2007). La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente. Universitat Rovira I Virgili.

Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones.* Barcelona: Paidós-MEC.

School of Computer Science. (2001). *The Office of Robotics Education at CMU*. Recuperado de Carnegie Mellon University http://www.cs.cmu.edu/~roboed/

Secretaría de Gobernación (2009). Gobierno del Estado de Yucatán. Recuperado de Segob http://www.yucatan.gob.mx/

_____ (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.* México: Segob.

Secretaría de Salud (2013). *Lineamiento general para la documentación y evaluación de la implementación de los planes de cuidados de enfermería.* Recuperado de http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms_cpe/solicitudes.php?id_fn=_download&_fid=260

_____(2005). *Perfiles de Enfermería.* Subsecretaría de Innovación y Calidad: México. Recuperado de http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms_cpe/descargas/cod_perfiles_libr.pdf

SEP (1996). *Programa de Mejoramiento del Profesorado.* Recuperado del Programa de Mejoramiento del Profesorado http://promep.sep.gob.mx/temporales%5COTR_11_511_S_027_36_10.pdf

Skinner, B. (1970). *Tecnología de la enseñanza.* EUA: Harvard Educational Review.

Solar, M. y Díaz, C. (2009). El profesor universitario: construcción de un saber pedagógico e identidad profesional. *Revista de Calidad en la Educación* (s.v.) *30*(50-62).

Soto, T. (2003). Sobredotación: Contextualización y experiencias pedagógicas en España: Psicología de educación para padres y profesionales. Recuperado de http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep Bol4391004

Souto, M. (1996). Formación de profesores universitarios: condiciones para la formulación de una carrera docente. *Revista Iglú 11*(18).

STEM (2012). *About*. Recuperado de Science, Tecnology, Engineering, Matemathics Education Coalition: http://www.stemedcoalition.org/contact-us-2/

Suárez, F. (2010). *Aprendizaje del francés apoyado en las herramientas web.* Tesis de maestría no publicada, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán.

Suárez, J.; Almerich, G.; Díaz, I. y Fernández, R. (2012). Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 293-309.

Suárez, J.; Almerich, G.; Gargallo, B. y Aliaga, F. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Archivos analíticos de políticas educativas* (1-34).

Subsecretaría de Educación Media Superior (2008). *Página de la Subsecretaría de Educación Media Superior.* Recuperado de http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/reforma_integral_de_la_educacion_media_superior.pdf

Subsecretaría de Educación Superior (2000). *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI)*. Recuperado de Programa Integral de Fortalecimiento Institucional http://pifi.sep.gob.mx/

Taylor, P. y Maor, D. (2000). *Assessing the efficacy of online teaching with the Constructivist On-Line Learning Environment Survey.* Perth, Estados Unidos: Curtain University of Technology.

_____ (2000). The Constructivist On-Line Learning Environment Survey (COLLES). Recuperado de Surveylearning.com: http://surveylearning.moodle.com/colles/

Tejeda, J. (1998). *Los agentes de la innovación en los centros educativos.* España: Aljibe.

Tejedor, F. J. (2003). Un modelo de evaluación del profesorado universitario. *Revista de Investigación Educativa* (21).

Tejedor, F. J. y García Valcárcel, A. (1996). La evaluación de la calidad de la docencia universitaria, en el marco de la evaluación institucional, desde la perspectiva del alumno. Salamanca: Cuadernos IUCE-Universidad de Salamanca.

Tello, Edgar (2008). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México.* Recuperado de Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.html

Tobón, S., Pimienta, J. y García, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias* (digital). México: Pearson.

Torres, Á. y García , O. (s.f.). *El reto de los profesores universitarios frente a las redes electrónicas de investigación. Un estudio de caso.* Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v09/ponencias/at04/PRE1178943597.pdf

Treffinger, D. (2008). *Preparing creative and critical thinkers.* Sarasota, Florida: Educational Leadership.

Universidad Autónoma de Yucatán (2013). *Informe de actividades de la Universidad en 2012.* Obtenido de Universidad Autónoma de Yucatán: http://www.transparencia.uady.mx/informes/informe_ejecutivo2012.pdf

_____ (2013). *Informe Anual de Actividades 2013.* Recuperado de http://www.uady.mx/pdfs/informe-ejecutivo-gestion2013-opt.pdf

_____ (2012). Proyecto de Construcción de la Facultad de Educación. *Plan Maestro de Construcciones (documento no público)*. Mérida, Yucatán, México: UADY.

_____ (2012). *Dirección General de Desarrollo Académico*. Recuperado de Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI): http://www.dgda.uady.mx/noticia4.php

_____ (2012). Modelo Educativo para la formación Integral. Mérida, Yucatán, México: Dirección General de Desarrollo Académico.

_____ (2012). *Modelo Educativo para la Formación Integral.* México: UADY.

_____ (diciembre de 2010). *Informe de la gestión 2007-2010.* Obtenido de Universidad Autónoma de Yucatán: http://www.uady.mx/pdfs/Informe-UADY-2007-2010-opt.pdf

_____ (2010). *Plan de Desarrollo Institucional 2010-2020.* Recuperado de http://www.pdi.uady.mx/docs/pdi.pdf

_____ (1993). *Reglamento del personal académico de la Universidad Autónoma de Yucatán.* Recuperado de http://www.consejo.uady.mx/pdf/REGLAMENTODELPERSONALACADEMICO.pdf

Uribe, A. (2008). *Diseño e implementación y evaluación de una propuesta formativa en alfabetización informacional mediante un ambiente virtual de aprendizaje a nivel universitario: caso Escuela Interamericana de Bibliotecología, Universidad de Antioquía.* Recuperado de http://eprints.rclis.org/14638/1/PonenciaINFOCUBA.AlejandroUribeTirado.pdf

Vain, P. (1998). La evaluación de la docencia universitaria: un problema complejo. *Documentos de trabajo* (15-33). Buenos Aires, Argentina: CONEAU.

Valdés, A., Angulo, A., Urías, M., García, R. y Mortis, S. (2011). Necesidades de capacitación de docentes de educación básica en el uso de las TIC. Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación* , 212-223.

Valdés, A., Arreola, C., Angulo, J., Martínez, E. y García, R. (2011). Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC. Magis. *Revista Internacional de Investigación en Educación, 3*(6), 379-392.

Valdés, H. (2000). Evaluación del desempeño docente. *Encuentro Iberoamericano sobre Evaluación del Desempeño Docente* (6-17). México.

Valdivieso, T. (2010). Uso de TIC en la práctica docente de los maestros de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa 33*(1-13).

Van, J. (1991). *Aspects of New Media.* Holanda: Houten.

Vélez, E., González, A., Hernández, F., Rodríguez P. y Matesanz, M. (2012). Seguimiento y evaluación de las prácticas clínicas tuteladas con ayuda de la plataforma Moodle. Experiencia piloto y propuesta de mejora. *Revista de Enfermería Global* (86-101).

Vivet, M. y Nonnon, P. (1989). *Actes du Premier Congrès Francophone de Robotique Pédagogique.* París, Francia: Université Du Maine.

Vivet, P. y Nonnon, P. (1990). *Robotique Pédagogique Les Actes du IIe Congrès International.* Montreal, Canada: Université de Montreal.

Volman, M. y Van Eck, E. (2001). Gender Equity and Information Technology in Education: The Second Decade. *Review of Educational Research, 71*(4), 613-634.

Waldegg, G. (2002). Los retos de la educación del siglo XXI. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 7*(14), 181-189.

White, N. (2007). *Over our shoulders. Peer learning practices.* Recuperado de Learn Online en http://learnonline.wordpress.com/2007/08/28/10min-lectures-nancy-white-looking-over-our-shoulders/

Zabalza, M. Á. (2011). La formación práctica de estudiantes Universitarios: Practicum. (M. d. Educación, Ed.) *Revista de Educación* (354) 21-41.

_____ (2007a). *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo.* España: Narcea.

_____ (2007b). *La enseñanza universitaria: el escenario y sus protagonistas.* España: Narcea.

Zapata, M. (1999). Criterios para la evaluación de roles docentes de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Yucatán. *Tesis de Maestría en Educación Superior*. Mérida, Yucatán: UADY.

Zibas, D. (1997). La vida escolar cotidiana y las políticas educativas en América Latina, ¿un juego de espejos rotos? *Revista Iberoamericana de Educación,* monográfico (15).

Ziegler, A. P. (2012). Towards a systemic theory of giftedness. High Ability Studies, 23 (en prensa).

CAPÍTULO 8

Diseño instruccional del curso virtual para operadores en el nuevo sistema acusatorio del estado de Yucatán

Frank Andrés Pool Cab
Silvia Joaquina Pech Campos

Introducción

El sistema penal mexicano entró en un proceso de reforma a partir de la propuesta para adecuarlo a los tiempos modernos y transformarlo en un sistema acusatorio y oral. Como menciona García, "las reformas propuestas se fincaron, como es natural, en un diagnóstico de la realidad prevaleciente en el doble ámbito abarcado por las iniciativas y el dictamen: seguridad pública y justicia penal" (2008).

Entre otras reformas, el nuevo sistema penal tiene el propósito de utilizar mecanismos alternativos para resolver conflictos, implementar los juicios públicos y orales; abreviar los procedimientos ante el reconocimiento de la participación en el delito; fortalecer la investigación del delito a cargo de la policía, bajo la conducción jurídica del Ministerio Público; fortalecer las herramientas legales para la lucha contra la delincuencia organizada y fortalecer la prevención del delito (Inacipe, 2010).

Dicha reforma se inició en diciembre de 2007, con la propuesta de reforma a la Constitución Federal de los Estados Unidos Mexicanos, la cual, siguiendo el proceso que la misma Constitución establece, debió ser revisada y aprobada por las cámaras de Diputados y Senadores, posteriormente fue aprobada por la mayoría de las legislaturas de los estados miembros de la Federación y, finalmente, sancionada por el Presidente de la República para su publicación y entrada en vigor.[1]

Este proceso concluyó en 2008 con la publicación en el *Diario Oficial de la Federación* del decreto de reforma constitucional a los artículo 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22; las fracciones XXI y XXIII del artículo 73; la fracción VII del artículo 115, y la fracción XIII del apartado B del artículo 123, todos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de seguridad pública y justicia penal, mediante el cual se establecen las bases del nuevo Sistema de Justicia Penal en la República Mexicana (*Diario Oficial de la Federación*, 2008).

[1] Para mayor información consulta http://setec.gob.mx/

De acuerdo con los artículos transitorios de la propia reforma constitucional, el nuevo sistema penal entrará en vigor cuando lo establezca la legislación secundaria correspondiente, sin exceder el plazo de 8 años, contado a partir del día siguiente de la publicación de dicho decreto (artículo segundo transitorio), lo cual obligaba a la Federación, las entidades federativas y al Distrito Federal a hacer las modificaciones a sus ordenamientos e instituciones penales con el fin de adoptar el sistema penal acusatorio.

En el mismo apartado de transitorios, en el artículo séptimo, se afirma que se establecerá el sistema nacional de seguridad en un plazo de 6 meses a partir de la publicación del decreto, además, en el artículo octavo transitorio se establece la importancia de la capacitación en los siguientes términos:

> El Congreso de la Unión, las legislaturas de los estados y el órgano legislativo del Distrito Federal, deberán destinar los recursos necesarios para la reforma del sistema de justicia penal. Las partidas presupuestales deberán señalarse en el presupuesto inmediato siguiente a la entrada en vigor del presente decreto y en los presupuestos sucesivos. Este presupuesto deberá destinarse al diseño de las reformas legales, los cambios organizacionales, la construcción y operación de la infraestructura, y la capacitación necesaria para jueces, agentes del Ministerio Público, policías, defensores, peritos y abogados (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2009).

En el artículo noveno transitorio se establece la creación de una "instancia de coordinación que estaría integrada por representantes de los poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial, además del sector académico y la sociedad civil, (…) la cual contará con una secretaría técnica que coadyuvará y apoyará a las autoridades locales y federales, cuando así se lo soliciten" (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2009).

Arturo Chávez, Procurador General de la República (2009-2011) expresó: "será necesario hacer un enorme esfuerzo para capacitar a los jueces, agentes del Ministerio Público, policías, defensores de oficio, peritos y abogados, ya que las reglas del proceso penal serán distintas a las que existen hoy. El buen éxito de la reforma exigirá un cambio de mentalidad en la sociedad civil en conjunto" (Inacipe, 2010).

En cumplimiento con lo anterior, se instaló en marzo de 2009 la comisión para la implementación de la reforma penal en el estado de Yucatán, y se dieron los primeros pasos para la capacitación de todos los actores jurídicos, jueces, agentes del Ministerio Público, policías, defensores, peritos y abogados.

Durante los meses de agosto a diciembre de 2010 se impartió una serie de cursos en las ciudades de Mérida, Tekax y Valladolid con el propósito de capacitar a los participantes en las distintas instancias. En esa primera fase se atendió a 461 participantes en una modalidad presencial en cursos que tuvieron de 120 a 240 horas de du ración (s.f. Comunicación personal).

La capacitación en la primera fase fue exitosa, aunque no se logró abarcar a la totalidad de la población meta de operadores e involucrados en el sistema penal estatal, según datos aportados por la Secretaría Técnica para la implementación del nuevo sistema de justicia penal. Bajo el esquema de capacitación tradicional algunos participantes no pudieron continuar la formación debido a que debían desplazarse de sus centros de trabajo o poblaciones a las ciudades donde se impartían los cursos, lo cual afectaba su eficiencia laboral al ausentarse por un tiempo. Ante ese panorama, la Secretaría Ejecutiva de la Comisión para la Implementación de la Reforma en Materia de Seguridad y Justicia en el Estado de Yucatán se planteó las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo dar cumplimiento al ordenamiento constitucional para la implementación del sistema penal sin menoscabar el rendimiento de los participantes en sus labores?
- ¿De qué manera los participantes pueden continuar recibiendo la capacitación sin tener que dejar sus lugares de trabajo y origen?
- ¿Podrían las herramientas tecnológicas, como la Internet, servir de medio para la capacitación, sobre todo de los participantes en lugares distantes a la capital del estado?

Durante la primera fase del proyecto de capacitación se invitó a 74 participantes (40 hombres y 34 mujeres) a tomar parte en un plan piloto para utilizar la Internet como un medio de aprendizaje. Empleando el ambiente virtual de aprendizaje de la Universidad Modelo se creó un curso piloto en el cual se ofrecieron actividades de aprendizaje a los participantes, así como un espacio de debate sobre el sistema penal. Los contenidos fueron proporcionados por los capacitadores y adaptados por personal de la universidad para su utilización en el curso, el cual se llevó a cabo de octubre a diciembre de 2010, y fue aprovechado por los 74 participantes.

Este primer acercamiento del uso de un ambiente virtual de aprendizaje en línea, como apoyo a los cursos presenciales, dio pie a la iniciativa de utilizar con mayor amplitud las herramientas tecnológicas de la comunicación para continuar la capacitación en el nuevo sistema penal y de este modo satisfacer las necesidades de capaci-

tación de los operadores y cumplir con el mandato constitucional de implementar el nuevo esquema de justicia penal en el estado de Yucatán.

Con esta iniciativa en mente se propuso a la Secretaría Técnica el diseño de un curso estructurado sobre la base de un modelo de diseño instruccional que permitiera utilizar las herramientas en línea para cumplir con los objetivos de capacitación en el esquema del sistema penal en el estado de Yucatán, propuesta que fue acogida con agrado, a partir de la cual procedimos a elaborar este trabajo.

Objetivo general

Desarrollar, con base en un modelo de diseño instruccional, un sistema de aprendizaje apoyado por las tecnologías de la comunicación y la información (TIC) como soporte a la capacitación de operadores e involucrados en la implementación del sistema penal en el estado de Yucatán.

Mediante el modelo I + D + I (investigación, desarrollo e innovación). En tres fases: 1. Análisis de necesidades, mediante la investigación, 2. El diseño instruccional (DI), propiamente dicho, y 3. Implementación de la innovación, en una situación real. De estas fases se extraerán lecciones y aprendizajes, aplicables a experiencias posteriores y para la mejora de la propuesta innovadora.

Objetivos específicos

1. Analizar las necesidades de capacitación de la población en estudio y otras implicaciones del curso.
2. Diseñar el contenido del programa en línea aplicando un modelo de DI, con base en la evaluación de las necesidades.
3. Desarrollar un prototipo de programa que pueda retroalimentar el proceso antes de su implementación total.
4. Implementar el prototipo de diseño a pequeña escala.
5. Evaluar el resultado del prototipo de diseño y reportar resultados.

Diseño instruccional y teorías instruccionales

Hay ciertos elementos que influyen en el aprendizaje dentro del *e-learning*, como Gill y Cohen (2009) los describen, consideraciones acerca del estudiante, las tareas, el contenido, la organización del contenido, las estrategias instruccionales, los medios, el ambiente de aprendizaje, la evaluación de la calidad de la instrucción, la selección de los materiales y la entrega de los mismos y, por último, la retroalimentación.

Mergel (1998), citando a Schuman (1996), agrupa los fundamentos de las teorías del aprendizaje en tres tendencias basadas en: el conductismo, el cognoscitivismo y el constructivismo. Los fundamentos del conductismo se basan en los trabajos de conocidos teóricos de la conducta y el aprendizaje, como Pavlov, Skinner, Watson y Thorndike; nociones como *estímulo-respuesta*, *condicionamiento* y *reforzamiento*; los controversiales experimentos con el pequeño Albert, de Watson (iniciador del conductismo) y con el perro de Pavlov, forman parte de la historia del conductismo.

Los postulados del conductismo se basan en que el aprendizaje, tanto de animales como de humanos, son producto de respuestas a diversos estímulos que modifican las conductas. Estas conductas se pueden observar, por tanto, se pueden medir. El énfasis está en lo que se puede observar al exterior del sujeto y se ignora lo que pasa en la mente, la cual se concibe como "una caja negra". El conductismo influyó en los sistemas de aprendizaje durante buena parte de finales del siglo XIX y hasta pasada la mitad del siglo XX. Esta corriente dio origen a los Sistemas de Instrucción Personalizada (SIP), con sus programaciones lineales y ramificadas, que se pueden identificar con los antecedentes del diseño instruccional.

Pero las teorías del conductismo terminaron por dejar insatisfechos a los estudiosos de los procesos del aprendizaje, porque aquéllas no explicaban algunas conductas sociales que los niños desarrollaban sin necesidad de refuerzo, fue así como Bandura y Walters iniciaron una nueva corriente teórica conocida como cognoscitivismo (Dembo, 1994 en Mergel, 1998).

Los estudios de Bandura demostraron que los seres humanos no aprendemos por simple imitación de las conductas de los otros ni por experiencia directa o por experiencia vicaria, sino por medio de información procesada cognitivamente.

Bandura, siguiendo la corriente de Tolman (otro teórico conductista), acepta que la motivación o razón de actuar está directamente relacionada con la conducta. El célebre experimento de Bandura en el que a tres grupos de niños se les presenta la película de un adulto golpeando a un muñeco, dio origen a la teoría del modelamiento y el reforzamiento. Los niños que recibieron un castigo por la agresividad hacia el muñeco, no imitaron la conducta

agresiva y los niños que obtuvieron un reforzamiento por la conducta agresiva fueron más agresivos al ser expuestos al muñeco (Hergenhahn y Olson, 2005).

Los postulados del cognoscitivismo afirman las nociones de reforzamiento, los esquemas mentales, memoria a largo y corto plazo, y el aprendizaje significativo. Asimismo, ponen énfasis en los efectos de interferencia y transferencia hacia nuevos conocimientos.

La memoria juega un papel importante en el aprendizaje. Una estrategia adecuada de memorización sumada a organizadores mentales avanzados facilita el aprendizaje. La teoría social-cognitiva de Bandura influyó enormemente en los modelos de enseñanza y aprendizaje y en la literatura del periodo 1960-1980. Su trabajo aportó mucho a la teoría del aprendizaje, la psicología social y la psicología cognitiva, demostrando que el aprendizaje sucede por la observación de las conductas de otros y que ese aprendizaje se da, con o sin imitación, con o sin reforzamiento y sin que haya necesariamente una experiencia directa (Hergenhahn y Olson, 2005).

A principios de la década de 1990 surge una conocida corriente educativa que ha mantenido su influencia hacia la segunda década del siglo XXI, el constructivismo. Esta teoría, que ha tenido tenaces defensores y detractores por igual, sigue fuertemente *en vogue* pese a que aún no queda en claro si se trata de una corriente metodológica o una filosofía de la enseñanza y el aprendizaje que cada quien interpreta y aplica a su modo. Como bien apunta Vasco (1998), no es posible hablar del *Constructivismo*, sino que es conveniente hablar de *constructivismos*, ya que cada persona elaborará un constructivismo diferente (Vasco, 1998).

El constructivismo se basa en las ideas de Piaget, que han sido interpretadas y desarrolladas posteriormente por teóricos prestigiosos, como Brunner, Dewey, Von Glasserfield, Merril, entre otros.

En contraposición con el objetivismo, que defiende el procesamiento y almacenamiento de información para su oportuna utilización, la postura constructivista sostiene que el aprendiz toma el conocimiento y lo interpreta a su manera, es decir, construye su propia versión del conocimiento (Soler, 2006). Algunos de los supuestos del constructivismo los resume Merril (1991, en Soler, 2006).

- El aprendizaje es un proceso cognoscitivo en el cual el aprendiz está construyendo una representación o modelo de la realidad.
- La interpretación de la realidad es personal y constituye una perspectiva sobre el mundo externo.
- El aprendizaje es un proceso cooperativo.
- El aprendizaje es un proceso activo.
- El conocimiento es siempre situado en un contexto variado, auténtico, que es el reflejo del ambiente sociocultural dentro de una comunidad de aprendizaje.
- La evaluación del aprendizaje debe estar integrada a la tarea misma de aprender. Se verifican los resultados del aprendizaje cuando se muestra cómo el aporte de cada aprendiz colabora a ampliar el campo específico investigado por la comunidad de aprendizaje respectiva (p. 31).

Los cambios paradigmáticos mencionados han influido en la educación en general, pero también han dejado su huella en el Diseño Instruccional (DI), pero más recientemente el "redescubrimiento" del constructivismo (Seel y Dijkstra, 2004) ha producido cambios en el concepto y funciones del DI. Hoy día, la mayoría de los teóricos del DI aceptan la epistemología constructivista para el estatus y desarrollo del conocimiento (Seel y Dijkstra, 2004, p. 10).

Jonassen, Marra y Palmer (en Seel y Dijkstra, 2004) afirman que los ambientes de aprendizaje constructivistas contienen elementos conectados e interdependientes: el espacio problema (contexto, representación y manipulación), casos relacionados, recursos de información, herramientas cognitivas y colaborativas. El enfoque de prácticamente cualquier ambiente de aprendizaje constructivista es la solución a los problemas (pp. 76-77).

En el siglo XX surge una pregunta relacionada con la pedagogía imperante: ¿los adultos aprenden de la misma manera en que aprenden los niños? Hasta entonces se había asumido que el aprendizaje era igual en todos los momentos de la vida, sin embargo, Malcom Knowles (1971, en Williams, Schrum, Sangrà y Guàrdia, s.f.) y otros investigadores sobre la educación de adultos propusieron cinco principios:

- Los adultos son responsables de su propio aprendizaje.
- Los adultos tienen una base de experiencias muy rica.
- Los adultos basan su aprendizaje en el desempeño de sus tareas asociadas con las funciones sociales.
- Los adultos se centran en la solución de problemas.
- Los adultos desean poner en práctica su aprendizaje de inmediato.

Este enfoque del aprendizaje de los adultos, al que Knowles llamó *andragogía* para diferenciarlo de la *peda-*

gogía, que se enfoca en el aprendizaje de niños y adolescentes, ha permitido diseñar sistemas de aprendizaje que toman en cuenta las características de la edad adulta, la motivación, intereses y necesidades que difieren en gran medida a las de los niños. El modelo andragógico "se apoya en el hecho evolutivo que marca una tendencia en la naturaleza humana: desde una mayor dependencia a una mayor independencia" (Requejo, 2003, p. 91).

Se retoma la idea de Comenius, que entendía la *matética*, o ciencia del aprendizaje, en contraposición a la *didáctica* o ciencia de la enseñanza (Coll y Monereo, 2008). En conclusión, el adulto y sus características influyen en el aprendizaje.

En este punto de la discusión cabe plantear la pregunta, ¿cuál de las teorías mencionadas deben utilizarse para el Diseño Instruccional? Mergel (1998) propone un *approach* adaptable; Molenda (1997) sugiere una postura ecléctica, es decir, de cada teoría y de cada paradigma, se puede tomar algo para integrarlo al diseño instruccional.

De conductistas como Bloom, se pueden aprovechar las taxonomías de los dominios cognitivo, psicomotriz y afectivo; de Gagné y Brigs se pueden tomar las categorías del aprendizaje; de Mager se puede utilizar el diseño de objetivos de conductas observables y mensurables, y así sucesivamente, cada paradigma aporta algo al diseño instruccional.

De las aportaciones cognoscitivistas se obtiene la transferencia de conocimientos, los organizadores previos, las estrategias nemotécnicas, la secuencia didáctica de lo simple a lo complejo, etc. Los distintos modelos instruccionales, como la instrucción programada, la instrucción prescrita individualmente, el programa de acuerdo con las necesidades, la instrucción asistida por computadora (CAI, por sus siglas en inglés); el aprendizaje basado en problemas (PBL); la aproximación sistémica, etc., han dejado algo útil para el diseño de modelos instruccionales. Cada uno tiene fortalezas y debilidades, cada uno posee ventajas y desventajas, cada teoría o aproximación respondió en su momento a las necesidades educativas de la época.

Modelos de diseño instruccional

Hoy día nos encontramos con un entorno cambiante, como la teoría atómica, que concibe las partículas inestables del átomo, el aprendizaje sucede en entornos con cambios cada vez más frecuentes. La aparición de nuevas tecnologías, los ambientes sociales virtuales, el diseño y producción de nuevos dispositivos móviles están influyendo directamente en el nuevo *e-aprendizaje*. Puesto que no existe el modelo perfecto para todas y cada una de las necesidades y los ambientes educativos, es prudente analizar distintos modelos con el objetivo de escoger el que mejor responda a las exigencias del programa en particular.

Uno de los modelos más adoptados ha sido el ADDIE, que son las siglas que describen los pasos a seguir: *a*nálisis, *d*iseño, *d*esarrollo, *i*mplementación, *e*valuación. Este modelo es sistemático y ampliamente utilizado en el diseño de procesos, no solamente educativos, permite la retroalimentación constante y la adecuación de los pasos que se resumen a continuación:

- Análisis. Se analizan el ambiente, el alumnado y el contenido. Como resultado se obtiene un problema y una solución propuesta, el perfil del alumno y las restricciones de los recursos. También permite hacer un diagnóstico institucional y de las políticas de la institución. El medio para realizarlo es, por lo general, una encuesta, incluso se pueden hacer observaciones, entrevistas, etc. En otras palabras, se obtiene un panorama de lo que tenemos y lo que nos falta, con quiénes vamos a trabajar y con qué.
- Diseño. En esta fase se desarrolla el programa del curso, se toma en cuenta el enfoque didáctico (recordemos las distintas teorías instruccionales menciona das arriba) y el modo de secuenciar los contenidos, tareas y demás componentes.

  En esta misma fase se diseñan los objetivos, la evaluación de las unidades o módulos, se escogen los medios y modos de hacer llegar la información. Es importante señalar que el contenido debe organizarse de manera lógica y secuencial, de modo que el alumno tenga una visión general, tanto del curso como de los contenidos particulares o temáticos.
- Desarrollo. Esta fase es similar a la construcción de un guión cinematográfico. Aquí se graban los contenidos en audio o video, se programan las páginas web, se crean los contenidos multimedia, se desarrollan y prueban los materiales didácticos. Comenzando por los borradores, se hacen pruebas de calidad, pruebas piloto, revisiones, por último, se aprueban los contenidos que se despliegan en la plataforma de su elección.

En este proceso es necesaria la participación de diseñadores gráficos, programadores de software y páginas web, técnicos de audio y video, publicistas, revisores de estilo, etc., es un trabajo, que por lo general se deja en manos del profesor de grupo, y que no debiera ser así, pues es tan importante como las otras fases, por tanto, se le debe prestar la atención suficiente.

- Implementación. Esta fase puede referirse a la implementación o puesta en marcha de todo el proyecto, o quizás de un prototipo o de un plan piloto. Se publican los materiales, se ofrece entrenamiento a los profesores o tutores, se da apoyo a los estudiantes, se vigila el funcionamiento del modelo, los ciclos, los contenidos, el sistema virtual, etcétera.
- Evaluación. Esta fase no necesariamente sucede al final del proceso. Se recomienda hacer evaluaciones paulatinas y constantes durante el curso, con el objeto de detectar errores y hacer adecuaciones o mejoras. Además de la evaluación sumativa, las evaluaciones continuas permiten al alumno conocer su avance y tomar decisiones para mejorar. La evaluación abarca no sólo los aprendizajes de los estudiantes, sino también el funcionamiento del curso en general, los procesos de transferencia, inclusive, el impacto económico.

El modelo ADDIE parece responder muy bien al diseño de sistemas instruccionales, se adapta fácilmente y se aplica a varios entornos, sin embargo, Cookson (2003) consideró que el modelo era cerrado e inflexible, ya que no toma en cuenta "consideraciones filosóficas, financieras, institucionales, y externas (a la organización)"(p. 7), razón por la cual añadió la fase de *preanálisis* al modelo, así se obtiene el modelo PRADDIE. Cookson afirma:

> Aunque los modelos ADDIE y PRADDIE pueden ser aplicados a cualquier situación instruccional, mi enfoque (…) es la aplicación del diseño instruccional a los medios ambientes de la educación a distancia, que atañen a una variedad de métodos y medios, inclusive el estudio por correspondencia, audioconferencias, videoconferencias. (…) a aplicaciones del diseño instruccional a la enseñanza y aprendizaje en línea a través del Internet (2003).

En la fase de preanálisis Cookson insiste en tener un marco general de aplicación del diseño instruccional, tomando en cuenta insumos o situaciones preexistentes, el plan estratégico de la organización, limitaciones del presupuesto, intereses de los participantes, y asesores multiculturales. Una vez que se tienen esos datos se procede a realizar un prospecto del proyecto, se presenta a alguna persona en autoridad quien tomará la decisión de proceder con el proyecto y entonces se siguen las fases de análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación (Cookson, 2003, p. 10).

Cookson tiene razón en que esta fase de preanálisis es un factor crítico antes de iniciar cualquier proyecto de educación en línea; sobre todo, en la actualidad, en nuestro país en que se sospecha de la mala utilización de recursos públicos y se insiste en la rendición de cuentas como un medio de prevención de la corrupción. Quizá no se le ha prestado suficiente atención a la propuesta de Cookson, por ello, muchos cursos virtuales no rinden los resultados esperados, ya que se procede directamente al uso de los contenidos, por lo regular copias digitales de los materiales impresos, se ponen en una plataforma en Internet y se les da el nombre del curso en línea o apoyados en tecnologías.

Continuando con el análisis de los modelos instruccionales más importantes se puede mencionar el modelo ASSURE (Heinich, Molenda, Russell y Smaldino, 2003 en Williams, Schrum, Sangrà, y Guàrdia, s.f.), de acuerdo con el significado de sus siglas en inglés, este modelo consta de las siguientes fases:

- Analize (analizar). Conocer el público, sus características principales, conocimientos, habilidades, experiencias, etcétera.
- State (establecer objetivos). Responde a las preguntas: ¿cuáles son los objetivos del aprendizaje?, ¿qué se espera que los alumnos hagan y cómo demostrarán lo aprendido?
- Select (seleccionar). Escoge los métodos, recursos materiales y medios para la instrucción. Estos medios y recursos pueden ser creación propia del instructor o seleccionados de entre los múltiples recursos disponibles en la red o comercializados.
- Utilize (utilizar). Éste es el núcleo del curso. Se ensamblan las piezas para que sean útiles para el alumno de modo que consiga los objetivos del curso.
- Require (requerir o necesitar). Sin la participación de los alumnos el curso sería fútil. Se busca evitar la pasividad del alumno por medio de actividades estimulantes y que demanden la participación activa.
- Evaluate (evaluar y revisar). Como todos los modelos, termina con la evaluación tanto sumativa como formativa. Los alumnos y maestros analizan los resultados y los niveles del aprendizaje.

Como se puede observar, los modelos analizados tienen varios rasgos en común. Todos ellos proponen analizar antes de diseñar, diseñar antes de implementar, evaluar continuamente y, al final, tomar decisiones para mejorar. Considerar aspectos externos que influyen en el funcionamiento del curso incluso antes de que inicie. Considerar aspectos inherentes al alumno, sus características personales y necesidades de instrucción, además de las características de la institución, los requerimientos del curso, las habilidades esperadas, etcétera.

Al final, el diseñador instruccional tiene la responsabilidad de escoger uno, o más modelos con los cuales tra-

bajar, con el fin de proponer un proyecto que sea viable y satisfaga las expectativas de la institución educativa y de los alumnos. El diseño instruccional es un *factor crítico* para el logro de un proyecto de educación virtual —sea totalmente en línea o no—, como bien señala Iriarte (2006):

> El proceso de diseño instruccional, es una etapa crítica en el funcionamiento de una institución educativa o que realice procesos de capacitación o formación *online*. Lo que se busca, es no caer en los vicios de emular un sistema presencial, pues son contextos diferentes, la formación distribuida y asincrónica no puede buscar imitar ni hacer lo mismo que una formación *in situ* y sincrónica, para ello, el proceso de diseño instruccional tiene algo que decir.

Método

Para el diseño y desarrollo de la experiencia educativa se atenderá la propuesta de Molenda en el sentido de adoptar una postura intermedia (ecléctica, Molenda, 1997), tomando de los tres modelos de DI estudiados los elementos comunes y adaptándolos al entorno.

En el siguiente esquema se ilustra la comparación entre los modelos estudiados y sus puntos en común.

Preanálisis

El proceso se inició por medio de entrevistas con el personal de la Secretaría Técnica para la implementación del Nuevo Sistema Penal en Yucatán. Durante las entrevistas se recogió la información inicial con la intención de preparar un anteproyecto que sería después enviado a la Secretaría Técnica del Consejo de Coordinación para la implementación del Sistema de Justicia Penal en la Ciudad de México para su aprobación (véase Anexo 1 La guía de entrevista).

La información obtenida de la entrevista permitió tener un panorama del curso y los potenciales participantes. Se procedió a preparar el anteproyecto del curso virtual, se establecieron objetivos, así como las acciones específicas, los indicadores y el presupuesto. El documento se envió al SETEC para su revisión y aprobación, lo cual se logró.

Asimismo, se preparó un cronograma de las acciones necesarias para el diseño y desarrollo del curso. También se creó una lista de cotejo para llevar el avance del diseño del curso.

Ficha técnica del curso

Nombre:	**Curso virtual de capacitación de operadores del Nuevo Sistema Penal en el Estado de Yucatán.**
Participantes:	50
Localidades:	Mérida, Valladolid, Tekax y Umán y Kanasín
Costo:	Gratuito
Tutores:	Personal capacitado por el CETEC
Ambiente virtual de aprendizaje:	Moodle instalado en el sitio http://www.reformapenal.yucatan.gob.mx/capacitacion/
Duración:	2.5 meses (120 horas, aproximadamente)
Modalidad:	En línea
Objetivo:	Desarrollar en los participantes las habilidades y el conocimiento de las técnicas que los prepararen para desempeñar su rol específico de una manera adecuada en los juicios orales, aplicando la normatividad correspondiente.

Análisis del ambiente y de los estudiantes

Para esta fase se diseñó un cuestionario en línea que los participantes debieron contestar para proporcionar información relativa a su disponibilidad para el estudio, el acceso a Internet y las computadoras, experiencia en cursos en línea y manejo de herramientas informáticas básicas. Este cuestionario se elaboró por medio del sitio www.encuestafacil.com, con el fin de enviarlo a una muestra de participantes potenciales.

Tabla 8.1 Modelos de Diseño Instruccional comparados

PRADDIE	Preanálisis	Análisis	Diseño	Desarrollo	Implementación	Evaluación
PRADDIE		Análisis	Diseño	Desarrollo	Implementación	Evaluación
PRADDIE	Analizar el ambiente y los estudiantes		Establecer objetivos Seleccionar medios y recursos	Utilizar medios y recursos	Requerir la participación de los alumnos	Evaluar curso y resultados del aprendizaje

A partir del análisis del ambiente se encontró que el curso estaba sujeto a varios factores:

- Dependía de la aprobación de una instancia superior federal para el financiamiento del diseño y desarrollo.
- Los tutores del curso eran personal capacitado y certificado en los contenidos del curso, pero carecían de formación como tutores en línea.
- El sitio web donde se tenía hospedado el ambiente virtual (Moodle) no estaba aún terminado y cada cambio debía ser autorizado por el jefe de tecnologías de la dependencia.
- No se sabía con certeza quiénes eran los participantes hasta que no se publicara la convocatoria y las operadores involucrados fueran seleccionados.
- Los contenidos que serían parte del curso se encontraban principalmente en formato de texto. Se tenían algunas presentaciones en diapositivas, pero en su mayoría eran textuales.

Tabla 8.2	Contenido de módulo
Objetivos:	Desarrollar en los participantes las habilidades y el conocimiento de las técnicas que los preparen para desempeñar su rol específico de una manera adecuada en los juicios orales, aplicando la normatividad correspondiente.
Unidad 1	Características del sistema acusatorio • Sujetos procesales • Principios del sistema acusatorio
Unidad 2	Teoría y técnicas del caso • Conceptos y técnicas para formular una teoría del caso • Análisis del delito • La construcción de la teoría del caso • Selección de estrategias
Unidad 3	Etapa preliminar • Inicio del proceso (denuncia, querella y presentación espontánea) • Solicitud de audiencia de vinculación al proceso • Audiencia de control de la detención • Formulación de la imputación y vinculación al proceso • Solicitud de medidas cautelares • Cierre de la investigación • Sobreseimiento

Tomando en cuenta los factores mencionados se procedió a diseñar un prototipo del curso, mismo que se instalaría en un ambiente virtual de aprendizaje, para que fuera piloteado en espera de que el sitio oficial estuviera completamente habilitado. El sitio que se escogió para el pilotaje fue el ambiente virtual de la Universidad Modelo[2] (www.unimodelo.com.mx), mismo que sirvió como plataforma para el primer plan de apoyo virtual a la capacitación en el Nuevo Sistema Penal.

Diseño y selección de recursos, medios y actividades

Se establecieron los objetivos, recursos y actividades. Se diseñó el bosquejo general del módulo, los objetivos y las actividades de aprendizaje posibles. La evaluación formativa y sumativa, así como los medios de comunicación.

Ejemplo del contenido de un módulo, como observamos en la tabla 8.2.

Con base en el contenido propuesto se elaboró una guía de cotejo para que los elementos del curso fueran diseñados de manera uniforme.

Desarrollo de los contenidos y secuencias didácticas

De acuerdo con Cookson, el propósito de la fase de desarrollo es agregar el contenido al marco diseñado (Cookson, 2003), se escriben los materiales del curso, ya sean de contenido en audio, texto o video. Es importante señalar que para que el diseño sea efectivo se toman en cuenta aspectos técnicos y estéticos, ya que no sólo se trata de que los recursos luzcan de manera adecuada, sino que funcionen bien dentro del ambiente virtual.

Se toma en cuenta que los participantes requerirán de un tiempo de adaptación al esquema de trabajo en línea, por lo que las secuencias didácticas se graduarán en cuanto a dificultad y exigencia. Los contenidos para el curso se dividieron en tres grupos: recursos, actividades y evaluaciones.

La sección de recursos contiene los documentos del curso, así como las guías de trabajo y demás instrucciones. La sección de actividades contiene los foros de debate y las tareas que los participantes deberán completar. Por último, la sección de evaluaciones contiene las autoevaluaciones breves y la evaluación final.

[2]Disponible en www.unimodelo.com.mx

Implementación

Una vez que el prototipo ha sido diseñado se procede a realizar un pilotaje del funcionamiento. El papel del instructor es relevante en esta fase, ya que al no seguir el modelo tradicional presencial el instructor se convierte en un "facilitador del aprendizaje", un guía que acompaña al aprendiz. Durante esta w también se hacen los cambios necesarios con el propósito de mejorar el funcionamiento de los recursos, y de las relaciones entre los participantes con el instructor.

El ambiente virtual deberá ser cordial y amigable. Los recursos y las guías de estudio deberán ser claras y comprensibles y los participantes colaborar en la retroalimentación para hacer correcciones y mejoras.

Evaluación

La evaluación es parte integral del proceso del diseño del curso, por tanto, no se limita a conocer el desempeño del participante con el fin de aprobarlo o no. En el diseño instruccional la evaluación es una fase iterativa que permite corregir el rumbo de cada fase del proceso. El objetivo de la evaluación es hacer más eficiente el curso. Cookson (2003) propone una guía de evaluación para cada una de las fases del proceso, esta guía se usa para verificar que el prototipo ha funcionado como se esperaba y en caso de encontrar deficiencias, tomar las decisiones que permitan corregirlo y mejorarlo.

Discusión y resultados

Una de las fases más importantes en el diseño instruccional de un proceso de aprendizaje virtual es el análisis de las necesidades de los usuarios potenciales. Para este trabajo se elaboró una encuesta que se envió a sujetos que compartían las mismas características que los usuarios potenciales. Se enviaron 30 encuestas y 17 fueron respondidas, lo que representa más de 56% de respuestas. Los resultados de este análisis se presentan a continuación.

1. Lugar de residencia: 73% de los encuestados reside fuera de Mérida, 25% vive en Mérida y 2% no contestó o no especificó.
2. En cuanto al género se encontró que 71% de quienes respondieron fueron hombres y 29% eran mujeres.
3. Respecto a la edad de las personas que respondieron, la mayoría, 41%, se encuentra en el rango de 30 a 40 años, seguidos por 29% que señaló tener entre 25 y 29 años y solamente 2% respondió ser de más de 40 años.
4. En cuanto a la dependencia en la cual laboran los participantes, la mayoría, 46%, labora en dependencias como: el Tribunal Electoral; la penitenciaría del estado; la iniciativa privada; el Congreso del estado, y el Instituto del Seguro Social; seguida por 24% que laboran en despachos de abogados y en el Ministerio Público o en defensoría.
5. El nivel de estudios de los participantes revela que, en su mayoría, 70%, tiene un nivel mínimo de licenciatura, 18% maestría y 12% niveles de especialidad o se encuentran cursando otros estudios.
6. En cuanto al tiempo que los participantes han laborado en sus dependencias, 59% manifestó haber laborado entre 1 y 3 años, 24% entre 3 y 5 años, solamente 6%, 10 años o más.
7. La frecuencia con que reciben capacitación también reveló que 47% la recibe una vez por año, mientras que 33% se capacita tres o más veces por año, y 20% dos o tres veces por año.
8. Respecto a la información recibida sobre el nuevo sistema penal, las respuestas arrojaron que 44% no ha recibido mucha información; otro grupo equivalente también a 44% afirmó haber recibido suficiente; solamente 13% respondió haber recibido muy poca información.
9. En relación con la necesidad de capacitación en el nuevo sistema penal, 88% respondió necesitar mucha, mientras que solamente 13% consideró no necesitarla mucho.
10. Los encuestados parecen estar interesados en tomar la capacitación en el nuevo sistema penal, ya que 88% manifestó estarlo, mientras que únicamente 12% dijo definitivamente no, o no estaba seguro.
11. Al presentarles la opción de un curso virtual de capacitación en el nuevo sistema penal 88% respondió tener mucho interés y solamente 13% indicó estar poco interesado.
12. Las condiciones para realizar un curso virtual parecen ser también muy importantes, puesto que 50% respondió que dependería de las facilidades con las que cuente para realizarlo, 25% respondió que dependería del tiempo disponible, y 25% de que tuviera los recursos.
13. En cuanto al tiempo disponible para realizar un curso virtual, 56% respondió contar con tiempo suficiente, mientras que 44% afirmó no tener mucho tiempo.

14. Respecto a la experiencia previa en cursos virtuales, 50% respondió haber participado alguna vez, mientras que 44% dijo no haber participado previamente en algún curso virtual y solamente 6% afirmó participar frecuentemente.
15. Finalmente, se les preguntó qué tan amplios son sus conocimientos en informática, a lo cual 81% afirmó tener conocimientos suficientes, mientras que 13% respondió que pocos conocimientos, y 6% mencionó tener conocimientos avanzados en el manejo de Internet y otras herramientas informáticas.

Los datos de la encuesta, así como el uso que los participantes hicieron en la primera experiencia piloto permiten vislumbrar un ambiente propicio para la implementación de un sistema de aprendizaje mediado por las nuevas tecnologías.

Considerando que los usuarios son en su mayoría adultos jóvenes que se encuentran activos en el campo laboral de la impartición de justicia, que tienen una actitud positiva respecto de la capacitación en general, y en particular, un marcado interés por el nuevo sistema penal, que disponen de suficientes habilidades tecnológicas y de tiempo suficiente para realizar actividades de aprendizaje, permite concluir que el diseño de los procesos de aprendizaje mediados por las tecnologías deberá atender las necesidades específicas de esa población por medio de un adecuado modelo de diseño instruccional.

Como se mencionó en la introducción, el proyecto del diseño de un proceso de aprendizaje mediante un curso virtual para la capacitación en el nuevo sistema penal debe pasar por una serie de análisis antes de su completa implementación, por lo que el prototipo aquí descrito es una de las fases por las que debe pasar el proyecto final. Esta experiencia ha permitido conocer con mayor profundidad la necesidad de una adecuada planeación para diseñar de manera conveniente las experiencias de aprendizaje mediada por las nuevas tecnologías.

La idea comúnmente aceptada de que los cursos apoyados por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) o mediados por Internet son simples copias digitales de los programas presenciales, dista mucho de la realidad. Quienes piensen así corren el riesgo de producir cursos ineficaces y, por tanto, contribuyen a deformar la imagen de la educación virtual.

Aunque la tendencia actual es la de complementar la educación presencial con módulos a distancia, lo que se conoce como enseñanza bimodal o *b-learning*, aun así se necesitan modelos adecuados que permitan llevar a cabo las distintas fases de proceso de creación del curso.

Los modelos aquí analizados (ADDIE, PRADDIE y ASSURE) son buenas muestras de que estamos todavía ante el reto de encontrar modelos más adecuados a la realidad de la educación, dondequiera que ésta se lleve a cabo.

Con este trabajo no se pretende aceptar la idea de que un modelo se adapta a todas las circunstancias y necesidades educativas. Por el contrario, ha permitido atisbar un poco al campo del diseño instruccional como la columna vertebral de un sistema cada vez más complejo y demandante como es la educación mediada por las nuevas tecnologías.

El diseño instruccional deberá ir aparejado con un adecuado enfoque pedagógico, o *andragógico*, según el caso, ya que las características de los aprendices también influyen en la toma de decisiones respecto al tipo de tareas y el nivel de exigencia; en el caso de este trabajo, se encontró que los participantes poseen un grado mínimo de estudios de licenciatura, han laborado por más de tres años y tienen entre 30 y 40 años de edad.

Con la aparición de nuevas tendencias pedagógicas, nuevas exigencias del ambiente social, y nuevas necesidades de educación, se hace necesario tener una mente abierta a los cambios y las adaptaciones de modelos cada vez más flexibles y abiertos. Un plan de diseño curricular, por muy deficiente que parezca, es mejor que no tener ningún plan.

El proyecto aquí presentado será un parteaguas en la manera de capacitar a los operadores del sistema penal en el estado de Yucatán y quizá en el país. El sistema tradicional de educación jurídica ya no satisface las necesidades de capacitación del personal que tiene la responsabilidad de implementar el nuevo sistema penal dentro de un plazo marcado por ley.

De este modo, se abre la puerta para que se realice una mayor investigación acerca de la efectividad de la modalidad virtual en la capacitación judicial, lo cual brindará mayores oportunidades para quienes estén interesados en conocer los alcances de la educación virtual en un ambiente de aprendizaje que es tradicionalmente presencial y memorístico. Este proyecto deja lecciones valiosas respecto a las condiciones previas al diseño de un ambiente de aprendizaje virtual, acerca de las cuales se puede afirmar que:

- Se necesita que los interesados en la implementación de sistemas virtuales de aprendizaje sean instituciones públicas o privadas, comprendan el valor del diseño instruccional y los procesos de creación de las experiencias de aprendizaje, de los objetos de aprendizaje y demás recursos propios de un sistema virtual.

- Se requiere de un proceso previo de concientización de las instancias decisorias y de financiamiento para que comprendan que los procesos de desarrollo e implementación de un sistema virtual de aprendizaje requieren de personal especializado, capacitado y de las herramientas adecuadas para llevarlo a cabo, pero sobre todo, requieren de tiempo para realizar cada una de las etapas.
- También se aprendió que una vez tomadas las decisiones respecto a la implementación, se requiere de un soporte técnico adecuado que facilite la actualización permanente de los sistemas informáticos, como la instalación de la plataforma educativa o del ambiente virtual de aprendizaje, como lo es Moodle.
- Un aspecto no menos relevante es la selección apropiada de las experiencias de aprendizaje que satisfagan las necesidades de los participantes, tomando en cuenta sus experiencias de aprendizaje previas, la edad y las habilidades informáticas, ya que de no hacerlo así, el participante sentirá frustración o desánimo al no poder realizar las actividades del curso por parecer demasiado difíciles o por no ser lo suficientemente retadoras.

También se aprendió que en todo proceso de innovación se encontrarán obstáculos de diversa índole, por ejemplo, técnicos, como el hecho de no tener los sistemas instalados apropiadamente o con tiempo suficiente; también económicos, como carecer del software apropiado para la realización de las actividades u objetos de aprendizaje; también habrá obstáculos de índole administrativo, cuando las decisiones para llevar a cabo los procesos demoren más de lo esperado debido a que las instan cias decisorias actúan de acuerdo con sus propias agendas administrativas.

Finalmente, se concluye que un proceso innovador no consiste únicamente en incorporar nuevas tecnologías en las aulas, o cambiar un modelo de aprendizaje por otro; requiere de decisiones acertadas basadas en el conocimiento de las necesidades de la comunidad de aprendizaje y de la manera en que los individuos aprenden, sobre todo en este siglo, en que las herramientas tecnológicas son más y más comunes, fáciles de adquirir y manejar.

La educación virtual, bimodal o como se le prefiera etiquetar, será al fin de cuentas el producto de un proceso concienzudo y mesurado del análisis de las necesidades educativas del momento; de la respuesta pertinente a ese análisis dependerá el éxito o fracaso del curso, programa o, aun más, del sistema educativo en su conjunto.

Referencias

Coll, C. y Monereo, C. (2008). *Psicología de la educación virtual: Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación.* España: Morata.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2009). Recuperado de http://www.dof.gob.mx.

Cookson, P. (2003). Elementos de diseño instruccional para el aprendizaje significativo en la educación a distancia. Taller organizado para la *IV Reunión Nacional de Educación Superior, Abierta y a Distancia*. Hermosillo, Sonora, México.

Diario Oficial de la Federación (2008) Recuperado de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5155512&fecha=17/08/2010

Educación Superior Abierta y a Distancia. Recuperado de http://www.abiertayadistancia.sep.gob.mx/

García, S. (2008). Reseña legislativa sobre la reforma constitucional de 2007-2008 en materia de seguridad pública y justicia penal. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado* (123), 1557-1581.

Gill, T. y Cohen, E. (. (2009). *Foundations of informing science: 1999-2008*. EUA: Informing Science Press.

Hergenhahn, B. y Olson, M. (2005). *An introduction to theories of learning* (7a. ed.). EUA: Pearson-Prentice Hall.

INACIPE (2010). *ABC del nuevo sistema de justicia penal*. México: INACIPE.

Iriarte, P. (2006). *Diseño instruccional: factor crítico en el desarrollo de programas de estudio en modalidad* e-learning. Recuperado de *Nodo Educativo* en http://www.utemvirtual.cl/nodoeducativo/?p=22.

Mergel, B. (1988). Diseño instruccional y teoría del aprendizaje (en línea). Recuperado de http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/mergel/espanol.doc

Molenda, M. (1997). Historical and philosophical foundations of instructional design. A North American view. En R. Tenysson, F. Schoot y S. Dijkstra, Instructional *Design: International perspectives*. EUA: Lawrence Erlbaum Associates.

Molenda, M. (2003). *Instructional technology* (Kovalchick, A. y K. Dawson, Eds.) Educational technology: an Encyclopedia.

Requejo, A. (2003). *Educación permanente y educación de adultos*. España: Ariel.

Secretaría de Educación Pública (8 de octubre de 2009). *La educación a distancia contribuirá a ampliar la cobertura académica con equidad, pertinencia y calidad*. Recuperado de Secretaría de Educación Pública, disponible en http://www.sep.gob.mx/ wb/ sep1/pie_nota_081009a

Secretaría de Gobernación (2010). setec.gob.mx Recuperado de http://setec.gob.mx/reformac1.htm

Seel, N. y Dijkstra, S. (2004). *Curriculum Plans, and Processes in Instructional Design: International perspectives*. Londres, Reino Unido: Lawrence Erlbaum Associates.

Soler, E. (2006). *Constructivismo, innovación y enseñanza efectiva*. Venezuela: Equinoccio.

Vasco, C. (1998). *Constructivismo en el aula: ilusiones y realidades.* Colombia: Universidad Pontificia Javeriana.

Williams, P.; Schrum, L., Sangrà, A. y Guàrdia, L. (s.f.). *Modelos de diseño instruccional.* Catalunya, España: Universitat Oberta de Catalunya.

CAPÍTULO 9

Evaluación del perfil del profesor de la Licenciatura en Enfermería de la UADY: una construcción desde la experiencia docente

Saydi Paloma Santoyo Fuente
Pedro José Canto Herrera

Antecedentes

La formación de profesionales de enfermería en México se originó en las escuelas de Medicina, de 1833 a 1888, en donde se ofrecía capacitación a parteras como precursoras de la disciplina; en 1894 surgió la Escuela de Enfermeras del Ejército, y hasta 1907, en el Hospital General, ubicado en el Distrito Federal, se fundó la primera escuela de Enfermería, cuya formación tenía una duración de tres años y la escolaridad requerida para poder ingresar era el cuarto año de primaria. Al incorporarse esta escuela a la Universidad de México se desarrolló la Enfermería técnica. En los años treinta se instituyeron, como requisito previo, los estudios de secundaria y posteriormente, el bachillerato simultáneo; tiempo después aumentó el número de escuelas y los programas académicos se orientaron a impartir capacitación para asumir jefaturas de servicios y desarrollo de la enseñanza de la profesión, así como la incorporación de contenidos de cuidado enfermero (Dirección General de Profesiones, 2001).

A finales de la década de 1960 comenzó la enseñanza superior de esta disciplina en Guanajuato, el Distrito Federal y Nuevo León con la apertura de la Licenciatura en Enfermería, y en los últimos años del siglo pasado se concreta la consolidación de ésta cuando en la década de 1980 comienzan los estudios de especialización y maestría, apareciendo de manera conjunta la universidad abierta y a distancia como opciones para complementar la formación técnica, de grado y posgrado (CIFRHS, 2000a; Dirección General de Profesiones, 2001).

Este panorama es una muestra de la trayectoria de los esfuerzos realizados para la profesionalización de la Enfermería y los recientes avances en la equidad de la formación respecto de las demás profesiones, por tanto, implica un continuo desarrollo influido por las tendencias actuales de la educación superior, donde se requiere una reflexión acerca de las funciones de los profesores en relación con los retos que conlleva y de acuerdo con el contexto en que se desempeñe.

Debido a las demandas sociales generadas de las causas de morbi-mortalidad a nivel local, estatal, regional y nacional, existe la necesidad de ofrecer programas

educativos en el área de enfermería en las universidades públicas, por tanto, se requieren profesores que satisfagan la demanda de los servicios educativos en el sector salud, que generen cambios en las funciones que desempeñan, aunado a una estrecha vinculación con las tendencias actuales de la educación superior en el contexto donde se desarrolla el proceso enseñanza-aprendizaje.

La Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud (CIFRHS, 2000b) estableció que en el diseño curricular se describa el perfil profesional del docente para identificar el nivel de formación requerido para la conducción del proceso enseñanza-aprendizaje; enfatizando que el perfil profesional del docente debe ser congruente con el perfil profesional del egresado para permitir la formación de profesionales vinculados y comprometidos con las necesidades y expectativas de atención a la salud de la población.

El personal académico de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), como parte de un sistema universitario, presenta las características genéricas del profesor; sin embargo, en el campus de la salud se deben reconocer las implicaciones en la enseñanza profesional de enfermería, pues su análisis, de manera particular desde esta Dependencia de Educación Superior (DES), comprende una reflexión sobre esta profesión desde la perspectiva de los profesores.

La caracterización del profesorado en el currículo de una institución educativa de nivel superior es fundamental para determinar su forma de participación como actor involucrado en el proceso enseñanza-aprendizaje en los diferentes escenarios de formación por los que transitan los estudiantes de la Licenciatura en Enfermería. A partir de lo anterior, el presente estudio tiene como fin responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuál el perfil demográfico y académico de los profesores de la Facultad de Enfermería?
- ¿Cuál es el desempeño docente de los profesores de la Facultad de Enfermería?
- ¿Qué es lo que hacen los profesores destacados de la Facultad de Enfermería en su práctica docente?

El propósito de este estudio es evaluar las características que conforman el perfil del profesor de la Licenciatura en Enfermería de la UADY, a partir de la práctica docente. Para el logro del propósito del estudio se establecieron los objetivos siguientes:

1. Describir el perfil demográfico y académico de los profesores de la Facultad de Enfermería.
2. Describir el desempeño docente de los profesores de la Facultad de Enfermería.
3. Analizar lo que hacen los profesores destacados de la Facultad de Enfermería respecto a su práctica docente.

Al ofrecer una institución educativa un plan de estudios acreditado, capaz de responder a las necesidades de oferta educativa, el personal académico involucrado debe reflejar su grado de preparación y productividad para mantener los estándares de calidad que se confieren al programa educativo. Este estudio, al analizar el proceso de construcción del perfil del profesor de la Licenciatura en Enfermería a partir de la experiencia de profesores destacados, en opinión de los estudiantes, permitirá integrar un aporte teórico que profundice en esta área aun no explorada, asimismo la Facultad de Enfermería de la UADY contará con información que le permita plantear estrategias que contemplen el desarrollo a futuro de su personal académico.

La importancia del estudio es que contribuye a extender el conocimiento de los interesados que están involucrados con la enseñanza profesional de la Enfermería: personal de salud, profesores, directivos, autoridades educativas y hospitalarias, dado que la caracterización del profesorado en el currículo de una institución educativa, es fundamental para determinar su forma de participación como actor involucrado en el proceso enseñanza-aprendizaje en los diferentes escenarios de formación por los que transitan los estudiantes.

En el marco de referencia de los organismos acreditadores, reconocidos por el Consejo para Acreditación de la Educación Superior, se indica que el personal académico debe ser congruente con los requerimientos de los programas educativos y emplear metodología centrada en el aprendizaje del alumno. Se debe realizar una evaluación al desempeño de los profesores para la mejora de las funciones sustantivas de docencia, asesoría, tutoría, investigación y difusión; asimismo, otorgar capacitación y formación de acuerdo a los requerimientos establecidos en los planes de estudios.

A partir de este estudio se pretende derivar la fundamentación de diversas acciones de la función docente en apoyo al desarrollo curricular de programas de enfermería a nivel licenciatura.

La función del docente de enfermería

Para el impulso del potencial humano con educación de calidad, en el Distrito Federal, 2013, se estableció como estrategia desarrollar planes y programas de estudios pertinentes, por tanto, se requiere la profesionalización de la docencia que integre en su ejercicio la comprensión del

modelo educativo, las prácticas pedagógicas y el manejo de las tecnologías de la información con fines educativos para la diversificación de la oferta educativa y el aumento de la cobertura nacional de educación superior.

La función docente que ejercen los profesionales de la enfermería a nivel licenciatura en la UADY está enmarcada por políticas nacionales e institucionales, donde se establece el deber ser a nivel superior, sin embargo, no compete a éstas precisar cómo se deben realizar las funciones del profesorado universitario.

<<Autor, hace falta nombre del documento en el cual se encuentra esta información>>>

Entre las responsabilidades principales del profesor en el área de la salud se encuentran: participar en la planeación, organización, supervisión y evaluación de los programas operativos y académicos, así como en su operación administrativa (CIFRHS, 2000d). Asimismo, el profesor debe ser facilitador del desarrollo de nuevos conocimientos a través de un proceso de enseñanza flexible, pero estricto en el cumplimiento de los objetivos curriculares (CIFRHS, 2000a).

El artículo cinco del (UADY, 1993) aprobado con reformas por el H. Consejo Universitario, estipula que el personal académico realiza funciones de docencia, investigación y extensión, en las que se destaca el desempeño de actividades específicas de cada una.

<<Autor, hace falta información>>>

Como parte de las políticas educativas de formación pedagógica para los profesores en la universidad, el personal académico contaba con dos programas institucionales de formación que se ofrecieron: el Programa de Formación de Tutores, de carácter obligatorio para profesores que desempeñen la función de tutoría; y el Programa Institucional de Habilitación Pedagógica, iniciado en 2007 y estructurado en un diplomado presencial o en línea, donde la participación a la convocatoria de ingreso era opcional.

En 2012, en la UADY se modificó el Modelo Educativo y Académico (MEYA), dando lugar al … (UADY, 2012), en el que se estableció que es deber del profesor la creación de condiciones de aprendizaje con la realización de actividades como facilitador, tutor, asesor, gestor y evaluador de los aprendizajes, para lo cual se crearon 32 competencias que se espera desarrollen los profesores de acuerdo con el nivel educativo, categoría, nivel de contratación y responsabilidades institucionales. Cabe mencionar que en 2013 se inició un Programa de Habilitación Institucional en el MEFI como proceso de socialización del modelo educativo y formación docente.

Por años se ha ejercido la docencia por parte de los profesionales de enfermería en el nivel superior y se han generado modelos que, si bien, integran aspectos generales de la docencia universitaria, al conjuntarlos con aspectos disciplinares proporcionan un marco de referencia integral que permite una mayor claridad de esta función.

Implicaciones del personal académico en programas educativos de enfermería

La Secretaría de Salud (2005) establece que la formación académica de los profesionales de enfermería debe comprender las siguientes funciones:

- Asistencial, incluye acciones relacionadas con la atención directa a los usuarios de los servicios de Enfermería.
- Administrativa, corresponde al rol de gestor de recursos necesarios y complementarios para el logro de los objetivos de los usuarios, de la organización y de los prestadores de los servicios.
- Docente, se refiere principalmente a las actividades de educación para la salud y las relacionadas con la educación continua o formación de los nuevos recursos.
- Investigador, describe las habilidades para aplicar la metodología científica de la investigación, los conocimientos prácticos que de ellas se derivan, así como las acciones que permiten contribuir a la definición o desarrollo del ejercicio profesional (p. 6).

La tercera función descrita en el párrafo anterior, identifica la necesidad de integrar la docencia para la formación de profesionales de enfermería, de tal forma que los planes de estudios de esta licenciatura incluyen unidades de aprendizaje o asignaturas que habilitan en cuestiones de didáctica en los ámbitos comunitario, hospitalario y de educación continua, es decir, los egresados de los programas de enfermería poseen principios y fundamentos básicos de la enseñanza, sin embargo, las prácticas escolarizadas no ofrecen experiencia docente a nivel licenciatura.

El Consejo Mexicano de Acreditación y Certificación de Enfermería (Comace), registrado desde 2003 como organismo acreditador para programas de licenciatura, reconoce que la calidad de un programa educativo depende del personal académico equilibrado entre profesores con cierta antigüedad en el programa y nuevos profesores, habilitados en la aplicación y generación del conocimiento, tutoría y formas innovadoras para el aprendizaje, deben contar con grado académico mínimo de maestría, así como capacitación y formación de docentes, acorde con

el aprendizaje de los alumnos en proporción adecuada a sus funciones de docencia, tutoría, asesoría, investigación y difusión (Comace, 2004).

Estas consideraciones son genéricas para un profesor universitario y no específicas en los ambientes de aprendizaje ni en las tres etapas en que se desempeña la docencia en enfermería: "la teoría en el aula, la enseñanza en los laboratorios clínicos de las escuelas y la que se realiza en los campos del ejercicio profesional" (CIFRHS, 2000a).

En cuanto a las dimensiones que evalúa el Comace (2008) para la acreditación de un programa, se encuentra en el currículo un elemento de especificidad en la formación, el método para proveer cuidado denominado Proceso de Atención de Enfermería (PAE).

El PAE es una herramienta metodológica para brindar cuidados a las personas sanas o enfermas por medio de una atención sistematizada. Consiste en cinco etapas relacionadas entre sí, cuyo objetivo es cubrir las necesidades individuales o grupales, reales o potenciales: valoración, diagnóstico de enfermería, planeación, ejecución y evaluación, según Gordon (Secretaría de Salud, 2013).

Franco y Campos (2005), encontraron en el personal académico de la Universidad de Guanajuato, que el PAE es una instrucción fundamentada, actualizada e indispensable para la disciplina; éste requiere de diversas estrategias por parte del docente para que el alumno lo aplique durante la formación y posteriormente en su área laboral. La incorporación de este método para proporcionar cuidados, es básico en los programas de enfermería y requiere que el docente demuestre competencia en su aplicación como base científica para el aprendizaje de la disciplina por parte de los alumnos.

La Federación Mexicana de Asociaciones de Facultades y Escuelas de Enfermería (Femafee) presenta el modelo educativo unificado de Enfermería en México, en él se menciona, respecto a los profesores, la necesidad de asumir "un nuevo rol de los académicos como facilitadores y promotores del aprendizaje de los alumnos, del trabajo en grupo, cuyo eje será el desarrollo y apropiación del conocimiento (Becerril, Cardenas, Padilla y Sánchez, 2006), asimismo, plantea la realización de actividades de tutoría por parte del docente para dar seguimiento al trabajo del alumno y a situaciones concretas donde se desempeña, sin embargo, no plantea acciones concretas para ejercer el rol.

Estudio realizado

Este trabajo de investigación es un estudio mixto, predominantemente cuantitativo, por integrar metodologías cuantitativas y cualitativas, con el propósito de lograr una mayor comprensión sobre el objeto de estudio (Creswell, 2003), el cual se desarrolló en dos etapas: la primera es cuantitativa, tipo encuesta, y en ésta se recolectó información mediante la aplicación de un cuestionario para definir el perfil demográfico y académico de los profesores. La segunda es cualitativa y se utilizaron múltiples métodos de recolección de información enfocados en un grupo de cuatro profesores seleccionados con base en los resultados de la evaluación al desempeño docente efectuada en la dependencia. Entre los métodos de recolección de información están: resultados de la evaluación docente, observación directa en el aula y entrevista estructurada (McMillan y Schumaller, 2005). Este estudio presenta una estrategia secuencial explicativa, la cual se caracteriza por la recolección y análisis de datos cuantitativos en una primera fase, y en una segunda, de datos cualitativos, para luego ser integrados durante la fase de interpretación del estudio (Creswell, 2003).

En la primera etapa, la población objeto de este estudio está compuesta por 38 profesores de la Licenciatura en Enfermería, 27 mujeres y 11 hombres; mientras que en la segunda etapa participaron cuatro profesores (sujetos tipo) que imparten clases en la misma licenciatura, evaluados por los estudiantes al menos en dos periodos escolares subsecuentes, que son considerados como docentes destacados por el promedio obtenido de las encuestas de opinión administradas a los alumnos a través de los mecanismos de evaluación interna al desempeño docente aplicadas por el personal de la dependencia.

Perfiles demográfico y académico de los profesores

Entre los meses de abril y mayo de 2011 se encuestó a los profesores de manera individual con visitas personales a su centro de trabajo. Sólo un participante contestó en línea a través del correo electrónico. Cabe aclarar que entre los meses de abril y junio de 2013 se actualizaron los datos de los profesores encuestados en el periodo mencionado, considerando su permanencia en la dependencia, asimismo, se incorporaron los datos de los profesores de reciente ingreso. Para los cálculos estadísticos de los datos se empleó el programa estadístico SPSS versión 15.0 para Windows.

El personal académico que participó en el estudio contaba con una edad promedio de 36 años, siendo la edad mínima 25 y la máxima 59. Además, 36 profesores (95%) estaban adscritos a la Facultad de Enfermería y sólo dos (5%) contaban con una adscripción al Centro

de Investigaciones Regionales, Unidad de Ciencias Biomédicas "Dr. Hideyo Noguchi".

Respecto al grado máximo de estudios, siete de los profesores (22%) contaban con diploma de especialización; 15 (40%) tenían grado de maestría, y sólo dos (6%) realizaron estudios de doctorado, estos últimos eran profesores adscritos al Centro de Investigaciones Regionales, Unidad de Ciencias Biomédicas "Dr. Hideyo Noguchi".

Acerca de la certificación, siete profesores (18%) recibieron certificado de calidad docente por parte del Comace; otros siete profesores (18%) contaban con el reconocimiento del Promep de perfil deseable de profesor. Además, 15 profesores (40%) realizan ejercicio profesional en otros ámbitos del campo laboral de la disciplina de formación.

En la tabla 9.1 se observa que predomina la población femenina entre los profesores de la Licenciatura en Enfermería con 71% (27), asimismo, se encontró que en su mayoría son oriundos de Mérida, siendo éste el lugar de nacimiento con mayor porcentaje y frecuencia obtenidos: 61% (23). 74% (28) de los profesores tiene formación en el área de enfermería a nivel licenciatura. Asimismo, se constató que más de 50% tiene una antigüedad de menos de 6 años impartiendo clases en la DES. 61% (23) de los profesores realiza actividad tutorial con un promedio de diez estudiantes del primero al cuarto semestre de la Licenciatura en Enfermería, con un mínimo de siete y un máximo de 20 estudiantes a su cargo. 13% (5) ejerce la tutoría con grupos de 25 estudiantes, como mínimo, y un máximo de 46 alumnos.

Tabla 9.1 Frecuencias y porcentajes de profesores por variables demográficas y académicas

Variable sociodemográfica y académica		
Sexo	**Frecuencia**	**%**
Masculino	11	29
Femenino	27	71
Lugar de nacimiento		
Mérida	23	60
Interior del estado	10	26
Otro	5	13
Licenciatura		
Enfermería	28	74
Médico cirujano	4	11
Otros	**6**	**16**
Antigüedad		
3 años	18	47
entre 4 y 6 años	9	24
entre 7 y 25 años	8	21
entre 25 y 35 años	3	8

De los años 2010 a 2013, 45% (17) de los profesores asistió a programas de formación pedagógica ofrecidos por la UADY, 16% (6) cursó el programa de formación de tutores derivado del Programa Institucional de Tutorías, sólo 8% (3) de los profesores participó en el diplomado de formación docente del Programa Institucional de Habilitación Pedagógica. 16% (6) de los profesores cursaron algún módulo de formación relacionado con el MEFI. 8% (3) participó en un diplomado de tutoría en línea del Consejo Británico, previo convenio con la UADY. Sólo 13% (5) miembros del personal académico que participó en el estudio asistió a algún curso o taller de formación pedagógica en instituciones externas a la universidad.

Respecto a la formación disciplinar, 82% (31) de los profesores ha asistido, en los últimos tres años, a cursos y talleres que les han permitido la actualización profesional. Sólo 13% (5) de los profesores ha cursado dicha formación de manera exclusiva en la universidad, siendo mayor el porcentaje de profesores que ha acudido a programas externos ofrecidos por colegios, sociedades y asociaciones de profesionales, instituciones educativas y de salud: 68% (26).

Evaluación del desempeño docente

Se consultaron los resultados registrados de la evaluación efectuada al personal académico de la Facultad de Enfermería, obtenidos de un censo en el que se recabó la opinión de los estudiantes de la Licenciatura en Enfermería acerca del desempeño docente a través de la encuesta empleada como mecanismo de evaluación interno de la dependencia, durante los periodos escolares febrero-junio y agosto-noviembre de 2010. El instrumento empleado fue elaborado en la dependencia y se denominó "Cuestionario de evaluación al desempeño docente por alumnos", que estaba integrado por 26 preguntas. Cabe mencionar que los resultados presentados en este estudio se obtuvieron gracias a la Secretaria Académica, quien autorizó y brindó las facilidades para acceder a las bases de datos y los resultados obtenidos por los profesores titulares de las asignaturas de la Licenciatura en Enfermería, que impartieron cursos presenciales.

En el periodo escolar febrero-junio de 2010 se evaluó el desempeño docente de 27 profesores mediante una en-

cuesta en la que participaron 306 estudiantes de la Licenciatura en Enfermería de la unidad Mérida de la Facultad de Enfermería, se contó con la participación de una población estudiantil de 91 hombres y 215 mujeres. En el periodo escolar agosto-noviembre de 2010 se evaluó a 47 profesores, por medio de la opinión de 404 alumnos de dicha licenciatura, de los cuales 314 estudiaron en la unidad Mérida y 90 en la unidad Tizimín de la Facultad de Enfermería de la UADY. En la población estudiantil participante se contabilizaron 124 hombres y 280 mujeres.

A partir de la revisión de los resultados de la evaluación al desempeño docente, efectuada por el personal de la dependencia, se identificó a cuatro profesores destacados, en opinión de los estudiantes, por la consistencia en el promedio obtenido en los dos periodos de evaluación de manera continua, siendo ésta la primera condición para la selección; un segundo criterio fue estar adscrito a la Facultad de Enfermería; el tercero, poseer título de licenciado(a) en Enfermería, y el cuarto, vigencia en la plantilla docente asignada para impartir las asignaturas de la Licenciatura en Enfermería en el periodo enero-julio de 2011.

Para los cuatro profesores seleccionados en el periodo febrero-junio de 2010 el promedio obtenido, tanto en la evaluación global otorgada por los estudiantes como en el alcanzado por la totalidad de los reactivos, es mayor que el obtenido por el personal académico de la Licenciatura en Enfermería. En el caso del profesor 3, obtuvo los promedios más altos en todas las áreas que abarca el cuestionario: planificación, conocimientos, habilidades docentes, evaluación, relación profesor-alumno.

Respecto a los resultados en el periodo agosto-noviembre de 2010, resalta que los cuatro profesores seleccionados obtuvieron un promedio mayor en la evaluación global otorgada por los estudiantes, y el alcanzado por la totalidad de los reactivos en comparación con el que obtuvo todo el personal académico de la Licenciatura en Enfermería. En el caso del profesor 3, se encontraron los promedios más altos en tres de las áreas que abarca el cuestionario, obteniendo una media similar con el profesor 2 en el área de conocimientos, en segundo lugar, se encontró que el profesor 2 obtuvo el promedio más alto en dos de las áreas del instrumento, así como en el promedio general conseguido a través del resultado obtenido con el total de reactivos.

En general, se encontró que en los dos periodos de evaluación al desempeño docente con los mecanismos internos de la dependencia, los resultados son favorables para el personal académico adscrito que imparte clases en la Licenciatura en Enfermería. Los cuatro profesores seleccionados se consideran destacados por mantener resultados similares en ambos periodos y continuar por arriba de los promedios por área y general de la totalidad de profesores.

Evaluación de la práctica docente de profesores destacados

Una vez identificados los cuatro profesores destacados se les invitó a participar de manera voluntaria en el estudio, firmando una carta de consentimiento informado, donde se les explicó el objetivo del estudio y se obtuvo su aceptación para que fueran observados de manera directa, al menos en una sesión de clases, así como la autorización de ser grabados con una cámara de video para apoyo de las observaciones.

Se les indicó que en el momento que desearan podían retirarse del estudio justificando o no sus razones, asimismo, se les notificó sobre el manejo confidencial de la información y el uso de ésta para su difusión con fines académicos y científicos. En el aula, se realizaron observaciones no estructuradas, sin categorías previas en el periodo de marzo a mayo de 2011, en los días establecidos por los propios participantes.

Para un análisis del discurso también se realizaron entrevistas guiadas de manera individualizada a los cuatro profesores en el mes de octubre de 2011. Las entrevistas fueron grabadas en audio, previo consentimiento de los informantes clave en sus áreas de trabajo.

Caracterización de los profesores destacados

Dos de los profesores destacados son hombres y dos más mujeres. Los dos primeros tienen 7 años de antigüedad en la DES; de las mujeres, una tiene 3 años de antigüedad; la otra, sólo 4 años. De acuerdo con el modelo de desarrollo de Huberman los dos primeros se encuentran en el tercer ciclo de la carrera profesional con una actitud de diversificación, cambio y activismo, equivalente a la innovación. Una de las profesoras está iniciando el ciclo de estabilización con una construcción de la identidad profesional y supervivencia a los resultados de la enseñanza, por último, la profesora novel inicia la carrera al haber transcurrido los primeros 3 años, entusiasmada por descubrir y explorar la docencia (Fernández Cruz, 2006)

Los cuatro profesores destacados obtuvieron el título de Licenciatura en Enfermería que integra en su perfil profesional cuatro funciones: asistencial, administrativa, investigador y docente; respecto a este último, los profe-

sionales de la enfermería durante el periodo de formación a nivel licenciatura adquieren conocimientos, habilidades y actitudes relacionados con los principios básicos de la didáctica para la aplicación en acciones de educación para la salud, como estrategia de intervención en el individuo, grupo o comunidad enfocada a la promoción de la salud.

Asimismo, durante el periodo de formación a nivel licenciatura, como estudiantes universitarios se les exige aplicar los principios didácticos para presentar o exponer temas ante los demás compañeros, como parte de las actividades grupales realizadas durante las sesiones de clase presenciales. Cabe mencionar que los profesionales refieren que esta formación también es de utilidad para participar en actividades académicas de divulgación científica.

Los cuatro profesores destacados indicaron haber obtenido el grado de maestría otorgado por la misma institución educativa mexicana de educación superior para ampliar el panorama de su profesión. Cabe mencionar que a partir de 2005 hasta la fecha, los académicos adscritos a la DES, periódicamente son convocados a través de la Dirección para ingresar a un programa de posgrado en Ciencias de la Enfermería u otro afín al área de la salud, para la profesionalización de la enfermería y elevar el nivel académico del personal docente que imparte clases en la Licenciatura en Enfermería debido a las tendencias actuales de la educación superior y el cumplimiento de indicadores establecidos por organismos externos de acreditación de programas educativos.

De la misma forma que a nivel licenciatura, en los programas educativos a nivel maestría en las áreas de enfermería se establece como parte del perfil de egreso la función docente, por tanto, en este programa educativo los profesores reciben formación relacionada con la docencia en enfermería en el ámbito universitario, lo cual permite a los profesores egresados de estos programas aplicar otra propuesta de metodología de enseñanza en las asignaturas que imparten en la licenciatura en Enfermería. Asimismo, brindó la oportunidad para mejorar la docencia a través del trabajo riguroso de la gestión de la información, la elaboración de casos clínicos y la profundización respecto a la metodología del Proceso de Atención de Enfermería.

Se considera que si en su primera experiencia profesional docente comienzan como ayudantes o asistentes universitarios, eso contribuye en la construcción de la identidad profesional de los docentes (Zabalza M. A., 2007b), sobre este aspecto, tres profesores colaboraron como asistentes en la impartición de una asignatura, sólo un profesor no contaba más que con su experiencia como educador en el ambiente comunitario y nivel educativo básico durante la realización del servicio social, lo cual determina el momento en que se consideran docentes universitarios.

De acuerdo con Knight (2006), en el primer nombramiento como docente se reconoce el utilizar experiencias previas como alumnos para la labor docente. Por tanto, al preguntar a los entrevistados, tres de ellos mencionaron que la formación previa de los estudios alcanzados a nivel licenciatura fueron útiles para la función docente en los primeros años de trabajo universitario.

Los cuatro entrevistados declararon que sus orígenes como profesores universitarios surgieron a partir de una invitación de las autoridades de la Facultad de Enfermería para impartir clases a nivel licenciatura, lo cual no era algo esperado por ellos, incluso en el periodo inicial de trayectoria profesional docente, dos de los participantes eran recién egresados de la Licenciatura en Enfermería, asimismo, se encontró que en los tres últimos casos, los entrevistados laboraban ejerciendo la función asistencial del perfil profesional de enfermería cuando recibieron la invitación para integrarse al sistema universitario. Es importante mencionar que en los estudios de seguimiento de egresados de la Licenciatura en Enfermería de la UADY, se reportó que los profesionales de la enfermería consiguieron su primer trabajo en menos de 6 meses de su egreso, principalmente en el área relacionada con la función asistencial (Egresados, 2012), por ello, se esperaba que los profesionales de la enfermería dedicados a la docencia contaran con experiencia laboral previa en el área asistencial.

Los profesores se sienten satisfechos con los logros obtenidos por los estudiantes, porque en ellos vieron reflejada su labor como docentes, para ellos son importantes las experiencias que los estudiantes comparten sobre el aprendizaje en escenarios reales, así como los comentarios que hace el personal de enfermería de dichos escenarios, tanto del desempeño de los estudiantes en las diferentes áreas y servicios, como de la supervisión del profesor. Sólo la profesora con menor antigüedad tomó en consideración los halagos y agradecimientos de los estudiantes en el aula. Knight (2006), explica que las personas buscan afirmarse y tener recompensas afectivas, por esta razón, existe una valoración de la retroalimentación positiva por su utilidad, y los sentimientos de autonomía y control se consideran importantes.

Los profesores tienen distintas creencias sobre la naturaleza y las metas de la enseñanza. Algunos conciben ésta como un proceso de transmisión del conocimiento; otros, como un proceso para guiar el aprendizaje de los

alumnos, como el desarrollo de relaciones sociales (Prieto Navarro, 2007). Las concepciones mencionadas por los académicos destacados se identificaron como semejantes a las dos primeras ideas encontradas en estudios sobre las creencias pedagógicas de los profesores.

- Enseñar es contribuir a ayudar, en este caso, al estudiante para que pueda construir su propio aprendizaje (profesor 1).
- Es un proceso por el cual se le facilita al estudiante la adquisición de conocimientos, no significa necesariamente transmitirle tus conocimientos o lo que sabes. Le ayudas a adquirir esos conocimientos por sí mismo, para mí eso significa la enseñanza (profesor 2).
- Enseñar es poder transmitir las experiencias de uno, que ya nos pasó, que ya vimos, que ya escuchamos y que a futuro también nos suceda otra vez (profesor 3).
- Bueno, para mí, enseñar es proporcionar al estudiante o al educando las herramientas necesarias para aplicar un conocimiento (entrevistado 4).

Dependiendo de la concepción de la enseñanza, el ejercicio de la docencia sigue un curso y se adoptan conductas que pueden ser congruentes o no con los ideales de la universidad. Los cuatro profesores coinciden en que el profesor es un facilitador del aprendizaje, que está en constante cambio y que al ejercer la docencia adquiere conocimientos, como se observa en las siguientes declaraciones:

> (…) es un proceso gradual, no vamos a decir que uno nace y al día siguiente ya eres docente, ¿no? Tampoco comienza el primer día de clases, sino que es una serie de vivencias que uno va adquiriendo a lo largo de su vida, incluso desde la formación en la cual uno dice: "bueno, ahora sí, me siento como un docente" (profesor 2).

De ahí la relevancia sobre las experiencias compartidas por los cuatro profesores, ya que conciben la función docente como un proceso de aprendizaje. Al respecto, Davies (1998) menciona que la reflexión de la práctica profesional a lo largo de la vida produce una formación permanente vinculada al rol de profesor universitario (Zabalza M. A., 2007b). En el siguiente apartado se presenta la interpretación de las reflexiones generadas de las entrevistas realizadas a los profesores destacados y las acciones de la práctica docente que éstos realizaron durante las observaciones en el aula.

Los profesores destacados planifican el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas considerando las necesidades de salud de la sociedad y las cuatro funciones de Enfermería a ejercer en el campo laboral. De igual forma, eligen contenidos para el programa de la asignatura conforme a la normatividad vigente del sector salud y las recomendaciones recabadas del campo clínico al que asisten los estudiantes.

Utilizan diversas estrategias de enseñanza y aprendizaje de manera individual y grupal, que simulan situaciones reales del campo profesional. Entre las más destacadas se encuentran la demostración de técnicas y procedimientos, sociodramas, exposiciones por parte de los estudiantes en parejas sobre la aplicación del Proceso de Atención de Enfermería en casos clínicos relacionados con las principales causas de morbi-mortalidad a nivel nacional.

Manejan las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de apoyo para la atención de las necesidades educativas de los estudiantes como asesoramiento y parte de la retroalimentación de trabajos encomendados. Entre las principales se encontraron el uso de plataforma, correo electrónico e Internet para la gestión de la información y ver videos relacionados con la disciplina.

Evalúan el aprendizaje a través de diversas estrategias como el cuadro C-Q-A, lluvia de ideas e interrogatorio para el diagnóstico, durante el proceso por medio de preguntas intercaladas, observación a través de escalas de apreciación, pruebas escritas y utilización de diversos materiales para exponer lo aprendido, como periódicos murales y videos. En cuanto a los productos de aprendizaje, solicitan aquellos que sean de utilidad para el campo clínico de los estudiantes: documentación del Proceso de Atención de Enfermería y manuales de material y equipo electromédico; asimismo, se permite la coevaluación durante la práctica de técnicas en el laboratorio.

Establecen la relación profesor-estudiante conforme a los principios de la acción tutorial, para el acompañamiento académico de los estudiantes y la transferencia de estudiantes a especialistas, en relación con las necesidades afectivas o administrativas que se presenten.

Conclusiones

La mayoría de los profesores que impartieron clases en la Licenciatura en Enfermería entre los años 2011 y 2013 se encontraban en el inicio de la carrera: los primeros 3 años, que en términos del modelo de ciclos vitales centrados en la experiencia del docente, creado por Huberman, supone una confrontación inicial con la complejidad de la situación profesional, así como el entusiasmo por el descubrimiento de la enseñanza (Fernández Cruz, 2006)

Ha sido poco frecuente la participación de los profesores en programas de formación pedagógica ofrecidos en otras instituciones de educación superior, o de formación docente sin convenio con la universidad; sin embargo, han asistido con mayor frecuencia a programas de formación disciplinar efectuados en instituciones del sector salud bajo la conducción de personal en ejercicio o por expertos integrados a grupos de profesionales colegiados o asociados de áreas relacionadas con la salud. Se puede decir que no existe un equilibrio entre las necesidades individuales y las necesidades institucionales sobre la formación del profesorado universitario (Zabalza M. A., 2007b).

La certificación generada por el Comace y la obtención del perfil Promep son considerados como los únicos procesos de evaluación docente externa al que se han sometido los profesores para garantizar la calidad de la enseñanza.

En cuanto al desempeño docente se encontró que en un ciclo escolar, en los dos periodos semestrales los resultados de la evaluación con los mecanismos internos de la DES son favorables, sobre todo en aspectos relacionados con los conocimientos, planificación y evaluación, es de observar que las tres áreas mencionadas no se relacionan con la habilitación pedagógica en el aula y son aspectos poco observables durante las sesiones de clases por los estudiantes; por tal motivo, fueron tres aspectos indagados mediante entrevistas a cuatro de los profesores considerados destacados a partir de los resultados de los mecanismos internos de evaluación al desempeño docente, que permitieron interpretar las acciones realizadas en cuanto a la planificación del proceso enseñanza-aprendizaje, la selección de contenidos y la evaluación del aprendizaje.

En la DES, debido al aumento de la demanda estudiantil y las oportunidades en el mercado laboral, principalmente en el área asistencial, el personal directivo invita a profesionales de enfermería recién egresados o sin experiencia profesional comprobable, para contribuir en la formación de recursos humanos, y los profesores destacados refirieron acceder con la idea principal de integrarse al personal académico para impartir clases a nivel licenciatura; la incursión en el ámbito universitario se vislumbra por ellos como una oportunidad para ejercer la función docente del perfil profesional de enfermería, la cual generó interés, durante las experiencias de aprendizaje previas adquiridas en los estudios a nivel licenciatura al asumir el rol de educador para la salud. De acuerdo con Knight (2006), en el primer nombramiento como docente se reconoce el empleo de experiencias previas como alumnos para la labor docente. Así que, al preguntar a los entrevistados, tres de ellos mencionaron que la formación previa de los estudios alcanzados a nivel licenciatura, fueron útiles para la función docente en los primeros años de trabajo universitario.

Antes de lograr una adscripción a la Facultad de Enfermería como profesor universitario, también como parte del interés externado por la docencia, los profesionales de enfermería refieren haber participado en la impartición de temas a grupos de personas de ámbitos diversos, incluso algunos realizan servicio de apoyo a profesores universitarios, que ejercen la docencia en programas educativos de licenciatura en enfermería, de esta manera obtienen un aprendizaje vicario y empírico sobre dicha función al asumir una responsabilidad parcial como docente en un programa escolarizado de modalidad presencial, es decir, el aprendizaje mediante la observación de las conductas que otros llevan a cabo y las consecuencias derivadas (Prieto Navarro, 2007).

Entre las principales experiencias declaradas por los profesionales de enfermería que influyen para la conformación de un perfil del profesor de la licenciatura en Enfermería en cuanto a la función docente, se considera en primera instancia, el momento de la confrontación entre la formación previa y el desempeño del personal académico con las necesidades institucionales; en segundo lugar, las críticas sobre la formación de los estudiantes efectuadas por profesionales de enfermería en ejercicio, que observan o supervisan a los estudiantes durante los periodos de estancia en campos clínicos en instituciones del Sistema Nacional de Salud o espacios de práctica comunitaria; las opiniones de estos profesionales son significativas para los profesores para el mantenimiento o desvanecimiento de la conductas en el ejercicio docente, originado por el respeto hacia el personal externo a la universidad que demuestra su experiencia en enfermería al ejercer funciones asistenciales y administrativas.

Es relevante indicar que estos aspectos mencionados generan motivación en los profesores para demostrar iniciativa de innovación o arraigar la resistencia al cambio en la docencia, y, por consiguiente, en las otras funciones del profesor universitario.

Entre otras experiencias que los profesores consideran se encuentran los comentarios que escuchan de los egresados en ejercicio profesional, expresados de manera directa hacia su labor como docentes. Asimismo, se considera también como experiencia de impacto en el perfil del profesor, el estar sujeto a exigencias e indicadores de organismos acreditadores o certificadores externos a la universidad relacionadas con el personal académico con formación en el área de enfermería.

En cuanto a la planificación del proceso enseñanza-aprendizaje, los profesores de la Licenciatura en Enferme-

ría estructuran la práctica docente en cuanto al cumplimiento del Proceso de Atención de Enfermería, por esta razón, los contenidos son seleccionados en cuanto a la aplicabilidad de la metodología antes mencionada, entre los destacados se encuentran: principales problemas de morbi-mortalidad nacionales y locales, procedimientos y técnicas de Enfermería para el cuidado, dominios de la taxonomía NANDA y las cuatro funciones de enfermería: asistencial, administrativa, docente e investigador. Por ello, las estrategias de enseñanza-aprendizaje utilizadas en el aula, las estrategias de evaluación y las experiencias de aprendizaje diseñadas se orientan a la aplicación de acciones en ambientes simulados, como el laboratorio, que representen los escenarios reales de aprendizaje.

En un estudio realizado en la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN)sobre la práctica docente de los profesores con perfil Promep en el área de Ciencias de la Salud, se encontró que los profesores consideran que en la planeación, la selección adecuada de contenidos es suficiente, sin embargo, se destacó que se debe prestar atención a la motivación e intereses de los estudiantes para que logren su cometido, promoviendo la creatividad, el compromiso y tomar en cuenta las características de los estudiantes para contribuir a su participación en la vida social y el campo laboral (Jiménez González, Madera Pacheco, & Real Carranza, 2007). Por lo tanto, los profesionales de enfermería coinciden con los resultados presentados en el estudio mencionado anteriormente, ya que ninguno de los profesores destacados mencionó en la planificación las características de los estudiantes, sólo uno comentó su experiencia de lo sucedido al presentar ciertas técnicas a dos grupos, pero no lo refirió como uno de mayor importancia para la planificación.

En los resultados de la evaluación al desempeño docente realizada con los mecanismos internos de la DES, se encontró que el reactivo relacionado con la actividad tutorial presentó el promedio más bajo en los dos periodos escolares en que se efectuó la administración del cuestionario, este aspecto coincide con el estudio de la UAN, ya que el ítem del cuestionario relacionado con la tutoría registró una puntuación muy baja en los cuatro programas educativos del área de Ciencias de la Salud. Asimismo, cabe mencionar que los profesores destacados, a pesar de haber ejercido la actividad tutorial, reconocieron sus limitaciones durante las entrevistas.

En el estudio de la UAN se declaró la falta de un sistema de evaluación de la práctica docente bajo criterio de mejoramiento, para ello era necesario definir el perfil docente que se desea de los profesores universitarios, considerando la opinión de los estudiantes, de los profesores y de la administración. En el caso del profesorado de la Licenciatura en Enfermería sólo se realizaba la evaluación del desempeño por parte de los estudiantes y carecía de un sistema de seguimiento para la mejora del desempeño docente.

Asimismo, se contaba con un perfil docente establecido en el plan de estudios 2005 de la Licenciatura en Enfermería, además de los lineamientos establecidos en el Modelo Educativo y Académico sobre el profesor como actor del proceso enseñanza-aprendizaje incorporados en el mismo programa educativo, sin embargo, se encontró en un estudio realizado sobre la autoevaluación de dicho modelo que los académicos denotan una diversidad conceptual por lo que resulta necesario mejorar los mecanismos de socialización (Sánchez, 2007). Por lo tanto, se espera que los profesores destacados no planifiquen ni ejerzan la práctica docente considerando el marco filosófico institucional del modelo por las carencias presentadas en el proceso de socialización de éste al ingresar a la DES.

Referencias

Abuhmaid, A. (2011). *ICT Training Courses for Teacher Professional Development in Jordan*. Recuperado de Turkish Online Journal of Educational Technology: http://www.tojet.net/articles/10420.pdf

Ackermann, E. (2001). *Piaget constructivism, Papert's Construccionism: What's the difference.* Recuperado de MIT Learning Media Publications: http://learning.media.mit.edu/content/publications/EA.PiagetPapert.pdf

Acuña, A. (2006). *Proyectos de robótica educativa: Motores para la innovación*. Recuperado de Robótica Educativa: www.fod.ac.cr/robotica/descargas/roboteca/articulos/2009/motorinnova_articulo.pdf

_____ (2004). *Robótica y aprendizaje por diseño*. Recuperado de la revista electrónica La Educación: http://www.educoas.org/portal/bdigital/lae-ducacion/139/pdfs/139pdf7.pdf

Al-Daihani, S. (2009). The Knowledge of Web 2.0 by library and information science academics. *Education for Information*, 39-55.

Alumnos de Barbiana (1971). *Carta a una profesora.* México: Ediciones de Cultura Popular.

Anderson, P. (2007). *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education.* Recuperado de Jisc: http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf

Arbesú, M. I. (2004). Evaluación de la docencia universitaria: Una propuesta alternativa que considera la participación de los profesores. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*.

Area, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa.* Recuperado de: http://www.lamar.edu.mx/medu/sites/lamar.edu.mx.medu/files/recursos/documentos/TecnologiaEducativa.pdf

_____ (1996). La tecnología educativa y el desarrollo e innovación del currículum. *Actas del XI Congreso Nacional de Pedagogía* (pp. 1-13). San Sebastián: Editorial de la Universidad La Laguna.

Argüelles Pabón, Denise Caroline; Nagles y García, Nofal (2007). *Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo.* Bogotá, Colombia: Alfaomega Colombiana.

Arredondo, V. M., Pérez-Rivera, G. y Aguirre-Lora, M. E. (2006). *Didáctica general.* México: Limusa.

Arredondo, V. M., Uribe, M. y West, T. (1989). Notas para un modelo de docencia. En V. Arredondo y Á. Díaz-Barriga, *Formación pedagógica de profesores universitarios: teorías y experiencias en México* (pp. 19-45). México: UNAM.

Aula virtual. Un nuevo espacio para el aprendizaje (2013). Ventaja del uso de Prezi en las aulas. En BBC Active. Using Prezi In Education. Recuperado de http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/ventajas-del-uso-de-prezi-en-las-aulas/

Aznar, I., Cáceres, P. y Hinojosa, F. (2005). *El impacto de las TIC en la sociedad del milenio: nuevas exigencias de los sistemas educativos ante la alfabetización tecnológica.* Recuperado de http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero4/Articulos/Formateados/ELIMPACTO.pdf

Azninian, H. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas: Manual para organizar proyectos.* Argentina: Ediciones Novedades Educativas.

Báez de la Fe, B. (1994). El movimiento de las escuelas eficaces: implicaciones para la innovación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación* (s.v.), 48.

Balanskat, A., Blamire, R. y Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe.* Recuperado de Education & Training http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf

Ballesta, J. (2006). La integración de las TIC en los centros educativos. *Comunicación y Pedagogía*, 40-46.

Barabási, A.L. (2002). *Linked: The New Science of Networks.* Cambridge: Perseus.

Barraza Macías, A. (2002). *Constructivismo social: un paradigma en formación.* Recuperado de http://www.psicologiacientifica.com/bv/psicologia-222-1-

Bartolomé, A. (2008). *La docencia virtual en las universidades presenciales. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.* Recuperado de Ried: http://ried.utpl.edu.ec/images/pdfs/volumen11/ried%2011-1.pdf

Becerril, P., Cárdenas, R., Padilla, L. y Sánchez, M. (2006). *Modelo Educativo unificado de enfermería en México.* México: Federación Mexicana de Asociaciones de Facultades y Escuelas de Enfermería, A. C., Universidad Autónoma del Estado de México.

Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Martí, M., Siufu, G. y Wagenaar, R. (2007a). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina Informe Final-Proyecto Tuning-América Latina 2004-2007.* América Latina: Universidad de Deusto-Universidad de Groningen.

_____ (2007b). *Informe Final del Proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina.* Recuperado de http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php

BIC-UADY (2009). Programa del Bachillerato con interacción comunitaria. Mérida, Yucatán, México: Dirección General de Desarrollo Académico.

Blanco, M. (2012). *Recursos didácticos para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la economía.* Recuperado de https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1391/1/TFM-E%201.pdf

Bolívar, A. (1996). Cultura escolar y cambio curricular. *Revista Bordón, 2*(48), 169-177.

Borg, W., Gall, M. y Gall, J. (2005). *Educational research: an introduction* (8a. ed.). EUA: Pearson.

Cabero, J. (2005). Las TIC y las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de Educación Superior*, 77-100.

_____ (2005). IV Congreso de formación para el trabajo. *Reflexiones sobre los nuevos escenarios tecnológicos y los nuevos modelos de formación que generan* (pp. 409-420). Madrid: Tornapunta.

_____ (2004). *Las TIC como elementos para la flexibilización de los espacios educativos: retos y preocupaciones. Comunicación y Pedagogía.* Recuperado de Grupo de Tecnología Educativa: http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/agosto05.pdf

Carranza, A. (2008). Las perspectivas de los cambios en educación y restricciones de las políticas estatales para implementar innovaciones en la institución. *Cuadernos de la Educación, 6*(6), 25-37.

Castaño, C. (2003). El rol del profesor en la transición de la enseñanza presencial al aprendizaje online. *Revista Científica de Comunicación y Educación*, 51.

Cea D'Ancona, M. (2001). *Metodología cuantitativa. Estretagias y técnicas de investigación social.* Madrid: Síntesis.

Cebrián, M. (2009). *El impacto de las TIC en los centros educativos. Ejemplos de buenas prácticas.* España: Editorial Síntesis.

Chadwick, C. (1992). *Tecnología educacional para el docente.* España: Paidós.

Chiecher, A., Donolo, D. y Rinaudo, M. (2010). Estudiantes universitarios frente al aprendizaje mediado por TIC. Impacto de la propuesta sobre los perfiles motivacionales y las percepciones del curso. Recuperado de *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*: http://www.revistacts.net/files/Portafolio/chiecher_edit.pdf

Churches, A. (2010). *21st Century Teacher*. Recuperado de Educational Origami: http://edorigami.wikispaces.com/21st+Century+Teacher

_____ (2009). *Bloom's Digital Taxonomy*. Recuperado de Educational Origami: http://edorigami.wikispaces.com/Bloom%27s+Digital+Taxonomy

CIFRHS (2000a). *Elementos básicos de currículo-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000b). *Guía para la evaluación del diseño curricular de la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud (CIFRHS)-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000c). *Lineamientos para la utilización de campos clínicos y áreas de atención a la salud para actividades educativas de enfermería-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000d). *Normas operativas en materia de campos clínicos-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

Coll, C., Martín, E., Mauri, T. y Mariana Miras, J. O. (2001). *El constructivismo en el aula* (pp. 47-63). Barcelona: Editorial Grao.

Comace (2008). *Instrumento de autoevaluación SNAE-08.* México: Consejo Mexicano para la Acreditación y Certificación de Enfermería.

_____ (2004). *Instrumento de autoevaluación SNAE-03.* México: Consejo Mexicano para la Acreditación y Certificación de Enfermería.

Conacyt (2013). *Programa Nacional de Posgrados de Calidad*. Obtenido de Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología http://www.conacyt.gob.mx/FormacionCapitalHumano/Paginas/PosgradosCalidad.aspx

_____ (2003). *Situación de la ciencia y la tecnología en las universidades públicas de los estados. Propuestas y recomendaciones.* México: ANUIES.

Consejo para Acreditación de la Educación Superior (s.f.). *Marco general para los procesos de acreditación de programas académicos de nivel superior.* Recuperado de http://www.copaes.org.mx/documentos/Documentos/3_Marco_general.pdf

Cookson, P. (2003a). *Elementos de diseño instruccional para el aprendizaje significativo en la educación a distancia.* Recuperado de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Especialidad/TecnologiaEducativaG12/Modulo 03/PDF/ESTEM03T04I03.pdf

_____ (2003b). *Introducción al diseño de instrucción para cursos en línea.* Recuperado de http://www.upeace.net/student_pages/display_unit_contents

Cooperberg, A. (s.f). *Las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de educación a distancia.* Recuperado de http://www.um.es/ead/red/3/cooperberg1.pdf

Coordinación General de Universidades Tecnológicas (2011). *Manual de Gestión de Calidad.* Secretaría de Educación Pública. México: CGUT.

_____ (2008). *Modelo Educativo de las Universidades Tecnológicas*. Recuperado de Coordinación Académica: http://cgut.sep.gob.mx/Areas/CoordAcademica/FSUTcgut.pdf

Council on Collegiate Education for Nursing (2003). *Nursing Educator Competencies.* Recuperado de http://www.sreb.org/programs/Nursing/publications/Nurse_Competencies.pdf

Creswell, J. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed method approaches.* EUA: Sage.

Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16*(3), 297-334.

Cuevas, O., García, R. y Cruz, I. (2008). Evaluación del impacto de una plataforma para la gestión del aprendizaje utilizada en cursos presenciales en el Instituto Tecnológico de Sonora. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 13*(39).

Daly, C., Pachler, N. y Pelletier, C. (2009). *Continuing Professional Development in ICT for teachers: A literature review.* Recuperado de Institute of Education. University of London http://eprints.ioe.ac.uk/3183/1/Daly2009CPDandICTforteachersprojectreport1.pdf

Danhke, G. (1989). Investigación y comunicación. En DG Fernández-Collado, *La comunicación humana: ciencia social* (pp. 385-454). México: McGraw-Hill.

Delgado, Arrieta y Riveros (2009). *Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización.* Recuperado de Hevila http://132.248.9.34/hevila/OmniaMaracaibo/2009vol15/no3/4.pdf

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología y Educación (2012). *¿Qué es un proyecto de innovación tecnológico?* Recuperado de Colciencia http://www.colciencias.gov.co/faq/qu-es-un-proyecto-de-innovaci-n-tecnol-gico

Díaz Barriga, F. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. *Revista Iberoamericana de Educación Superior, 1*(1).

_____ (2010). *Metodología de diseño curricular para educación superior.* México: Trillas.

Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (2a. ed.). México: McGraw-Hill.

Díaz Barriga, F. y Morales, L. (2009). *Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: un modelo de diseño instruccional para la formación profesional continua.* Recuperado de http://tyce.ilce.edu.mx/tyce/47-48/1-25.pdf

Dirección General de Profesiones (2001). *Progresión XX-XXI de las profesiones: enfermería.* México: Secretaría de Educación Pública.

Domingo, M. y Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Revista Comunicar*, 169-175.

Domínguez, G. y Llorente, M. (2009). La educación social y la Web 2.0: Nuevos espacios de innovación e interacción social en el espacio europeo de educación superior. *Píxel-Bot. Revista de Medios y Educación*, 105-114.

Domínguez, J. y Canto, P. (2012). Uso de las TIC en profesores de educación básica, condición necesaria mas no suficiente para su integración en el aula. En Arboleda, A. (Ed.). *Competencias, valores y enseñanza de las Ciencias*, 79-101 (7).

Dorfman, A. y Mattelart, A. (1974). *Para leer al Pato Donald.* México: Siglo XXI.

Druker, P. (1992). *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society.* Nueva York: Harper & Row.

Duart, Joseph y Sagrá, Albert (comp.) (2000). *Aprender en la virtualidad.* Barcelona, España: Ediciones de la Universidad Oberta de Catalunya.

Dutton Ewbank, A., Foulgen, T. S. y Carter, H. L. (2010). Red Bull, Starbucks, and the Changing Face of Teacher Education. *Kappan Magazine*, 25-28.

Egresados, P. I. (2012). *Reporte de egresados de la licenciatura en Enfermería.* México: UADY.

Elizondo, A., Paredes, F. y Prieto, A. (2006). Enciclomedia. Un programa a debate. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 11*(28), 209-224.

Enríquez, J., García Cabrero, B. y Alvarado García, F. (2010). Identificación de necesidades de formación docente en el uso pedagógico de Enciclomedia. *Sinéctica* (34), 2-16.

Ericson, B. (2013). *Bárbara Ericson Profile*. Recuperado de Georgia Tech, College Computing: http://www.cc.gatech.edu/people/barbara-ericson

Ezpeleta, J. (2004). Innovaciones educativas. Reflexiones sobre los contextos en su implementación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa , 9* (21), 30-57 30-58.

Facultad de Educación (2012). Proyecto de la DES. *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional*. Mérida, Yucatán.

Fernández Cruz, M. (2006). *Desarrollo profesional docente.* España: Grupo Editorial Universitario.

Fernández Lamarra, N. y Coppola, N. (2008a). La evaluación de la docencia universitaria en Argentina. Situación, problemas y perspectivas. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 1*(3), 96-123.

_____ (2008b). Aproximaciones a la evaluación de la docencia universitaria en países iberoamericanos. Una perspectiva comparada entre similitudes, diferencias y convergencias. En *Perspectivas en políticas públicas* (Vol. 1, pp. 131-163). Belo Horizonte: Universidad del Estado de Mina Gerais.

Flanders, N. (1960). *Teachers influencie, pupil attitudes and achievement.* Minnesota University: ERIC.

Flick, U. (2007). *The Sage Qualitative Research Kit Collection,* Eight Volume Set. Estados Unidos: Sage Publications Ltd.

Fonseca, C. (2005). *Educación, tecnologías digitales y poblaciones vulnerables: Una aproximación a la realidad de América Latina y el Caribe.* Documento preparado para la Consulta Regional del Programa Pan Américas IDRC. Recuperado de International Development Research Centre http://web.idrc.ca/uploads/user-S/117776589014_Paper_TIC_EDU__Fonseca_FOD.pdf

Franco, B. y Campos, E. (2005). Significado de la enseñanza del proceso de enfermería para el docente. Universidad de Sao Paulo, Brasil, *Revista Latinoamericana de Enfermería, 13*(6). Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/rlae/v13n6/v13n6a03.pdf

Friedhoff, J. (2008). Reflecting on the affordances and constraints of technologies and their impact on pedagogical goals. *Journal of Computing in Teacher Education*, 117-122.

Friss de Kereki, I. (2008). Scratch: Applications in Computer Science 1. *Frontiers in Education Conference* (pp. T3B-7-T3B-11). Saratoga Springs: IEEE.

Fullan, M. (1991). *The new meaning of educational change.* Nueva York: College Press.

Fundación Omar Dengo (2011). *Robótica educativa*. Recuperado de Fundación Omar Dengo http://www.fod.ac.cr/robotica/

Gagné, R. (1986). *Instructional Technology Foundations.* Nueva York, EUA: Laurence Erlbaum.

_____ (1975). *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción.* México: Sahara.

Gall, M., Gall, J. y Borg, W. (2006). *Educational Research: An Introduction.* EUA: Pearson.

García Aretio, L. (2013). De dónde venimos y hacia dónde vamos. En *Educación a distancia.* Recuperado de Contextos Universitarios http://www.youtube.com/watch?v=J_A2wp7_5Z8

García, J. (1999). *Formación del profesorado. Necesidades y demandas.* España: Praxis.

Gibbs, A. (1997). *Focus Groups*. Recuperado de University of Surrey: http://sru.soc.surrey.ac.uk/SRU19.html

Gil, M. (2004). Modelo de diseño instruccional para programas educativos a distancia. *Perfiles Educativos*. Redalyc, XXVI (104).

Gobierno de la República (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.* México: Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República.

González, T. (1987). *El papel del profesor en los procesos de cambio educativo.* España: Universidad de Murcia.

González, T. y Rodríguez, M. (2010). El valor añadido de las buenas prácticas con TIC en los centros educativos en teoría de la educación. *Educación y cultura en la sociedad de la información, 1*(11), 262-282.

Guzmán, T., García, M., Espuny, C. y Chaparro, R. (2011). *Formación docente para la integración de las TIC en la práctica educativa.* Recuperado de Red de Revistas Científicas de América Latina y del Caribe, España y Portugal http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68822701001

Harris, J., Mishra, O. y Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 393-416.

Havelock, R. y Zlotolow, S. (1995). *The change agent's guide.* Nueva Jersey: Educational Technology Publications.

Hernández, I. (2009). El docente investigador en la formación de profesionales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte* (27).

Hernández, L. y Muñoz, L. (2012). Usos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en un proceso formal de enseñanza y aprendizaje en la Educación Básica. *Zona Próxima* (16), 2-13.

Hernández, M. y Legorreta, B. (s.f.). *Manual del docente de educación a distancia.* Recuperado de http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/educ_continua/curso_formador/LECT56.pdf

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4a. ed.) México: McGraw-Hill.

Herrera, N. (2009). Las cinco mentes del futuro. Un ensayo educativo. *Reencuentro* (55), 84-85.

Hewad, W. y Orlansky, M. (1992). *Exceptional children* (4a. ed). Canadá: Millian.

Imbernón, F. (2006). La profesión docente en la globalización y la sociedad del conocimiento. En J. Escudero, *La formación del profesorado y la mejora de la educación.* Barcelona: Octaedro.

Institute for personal robots in education. (2008). *Resources*. Recuperado de Ipre: http://www.roboteducation.org/resources.html

Irving, W. y Jacoby, H. (2009). *La filosofía de House.* Mexico: Selector.

ISTE (2013). *National Educational Technology Standards*. Recuperado de www.iste.org

Jaramillo, P., Castañeda, P. y Pimienta, M. (2009). *Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar.* Educación y Educadores (Vol. 12, No. 2). Colombia: Universidad de la Sabana.

Jiménez González, A., Madera Pacheco, J. y Real Carranza, M. (2007). *La práctica docente de los profesores con perfil Promep desde la perspectiva de los estudiantes.* Recuperado de http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/01-04/6.pdf

Jiménez Moreno, J. A. (2008). Cuatro modelos de evaluación de la docencia. *Revista Electrónica de Psicología Científica* .

Johnson, S. (2006). *Sistemas emergentes o qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software.* Madrid: Turner.

Johnson, Spencer; Johnson, Constance. (2006). *El profesor al minuto.* México: Debolsillo.

Juan Herrero, J. y otros. (2007). *Buenas prácticas en la evaluación de la docencia y del profesorado universitario* (Vol. 1). Redes de investigación docente: Espacio Europeo de Educación Superior.

Kalb, K. A. (2008). Core competencies of nurse educators: inspiring excellence in nurse educator practice. *Nursing Education Perspectives*, *29*(4), 217-219.

Knight, P. (2006). *El profesorado de educación superior.* España: Narcea.

Kulik, J. (1994). Meta-analytic studies of findings on computer-based instruction. En E. Baker y H. O'Neil, *Technology Assessment in education and training.* Hillsdale, Nueva Jersey, EUA: Lawrence Erlbaum.

Lee, M. y Mcloughlin, C. (2010). *Web 2.0-Based E-Learning: Applying Social Informatics for Tertiary Teaching.* Australia: Australian Catholic University.

Lego (2011). *Lego Education WeDo*. Recuperado de Lego Education: https://education.lego.com/en-gb/preschool-and-school/lower-primary/7plus-education-wedo

Leonard, E. C. y Hilgert, R. L. (2004). *Supervision. Concepts and practices of management.* South Western: Thomson.

Litwin, E. (2009). La evaluación de la docencia: plataformas, nuevas agendas y caminos alternativos. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 3*(1), 52-59.

Llorente, M. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación* (31), 121-130.

López, P. (2012). Aprendizaje con robótica, algunas experiencias. *Educación, 37*(1), 43-63.

Luengo, E. (2003). Tendencias de la educación superior en México: una lectura desde la perspectiva de la complejidad. *Seminario sobre Reformas de la Educación Superior en América Latina y el Caribe.* Bogotá: ANUIES.

Luna, E. y Torquemada, A. (2008). Los cuestionarios de evaluación de la docencia por los alumnos: balance y perspectivas de su agenda. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*.

Macías, A. (2009). La RIEMS un fracaso anunciado. *Odiseo. Revista Electrónica de Padagogía, 12*(6), 13-34.

Mager, R. (1984). *Preparing instructional objectives.* (2a. ed.). Belmont, EUA: David S. Lake.

Malan, D. y Leiter, H. (2007). Scratch for Budding Computer Scientists. *ACM SIGCSE Bulletin, 39*(1), 223-227.

Marqués, P. (2012). Impacto de las TIC en la educación: Funciones y limitaciones. *Revista de Investigación,* 3, Ciencias.

Marshall, C. y Rossman, G. (2005). *Designing Qualitative Research.* Thousand Oaks: Sage Publications.

Martí, J. (2011). *Recomendaciones para el docente del siglo XXI*. Obtenido de Xarxatic: http://www.xarxatic.com/recomendaciones-para-el-docente-del-siglo-xxi/

Martin-Kniep, G. (2001). *Portafolios del desempeño de maestros y directivos. La sabiduría de la práctica.* Buenos Aires: Paidós.

Mateo, J. (2000). La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas. *Cuadernos de Educación* (33), 94. Barcelona: Horsi-ICE/UB.

Mateo, J.; Escudero Escorza, T.; De Miguel, F.; Mora, J. G. y Rodríguez Espinar, S. (1996). La evaluación del profesorado. Un tema a debate. *Revista de Investigación Educativa* (14), 73-93.

Mcloughlin, C. y Lee, M. (2008). The Three P's of Pedagogy for the Networked Society: Personalization, Participation, and Productivity. *Journal of Teaching and Learning in Higher Education,* 10-27.

McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa.* España: Pearson Educación.

_____ (2001). *Research in Education. A conceptual introduction.* Nueva Jersey, EUA: Longman.

Melaré, D. (2007). *Tecnologías de la inteligencia. Gestión de la competencia pedagógica virtual.* Madrid, España: Popular.

MEFI (2013). *Modelo Educativo para la Formación Integral.* Mérida, Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.

Méndez, L. (2010). Educación basada en competencias. Análisis de los factores de aceptación y rechazo. *Memorias del Primer Congreso Interamericano de Ciencias de la Educación.* Baja California: Universidad Autónoma de Baja California.

Méndez, Z. (1995). *Aprendizaje y cognición.* San José, Costa Rica: Editorial Euned.

Miranda, E. (2002). La supervisión escolar y el cambio educativo. Un modelo de supervisión para la transformación, desarrollo y mejora de los centros. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado* (s.v.) (6), 18-30.

Molina, S. I. (2010). Integrando actividades de gestión de la información en Educación Superior: una experiencia en informática educativa. *Contextos educativos: Revista de Educación,* (13), 175-188.

Moreno, J. (2009). La perspectiva didáctica de la estimulación motivacional en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 4-10.

Muijs, D. (2004). *Doing Quantitative Research in Education with SPSS.* EUA: Sage Publications Ltd.

Navarro, A. (2011). Formación de agenda en la transición del programa Enciclomedia hacia habilidades digitales para todos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 16*(50), 699-723.

Navarro, R. y Guerra, C. (2010). *Recursos didácticos para la educación a distancia: hacia la contribución de la realidad aumentada.* Recuperado de http://www.concyteg.gob.mx/ideas-Concyteg/Archivos/61052010_RECURSOS_DIDACTICOS_EDUCACION_A_DISTANCIA.pdf

OCDE (2011). *PISA 2009 at a Glance.* Recuperado de OCDE Ilibrary: http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-at-a-glance-2010_9789264095298-en

Ojeda, G. (2006). *Análisis de tecnologías convergentes de información y comunicaciones en el ámbito educativo. Serie Informes.* Recuperado del Ministerio de Educación y Ciencia http://ares.cnice.mec.es/informes/09/documentos/creditos.htm

Olivas, J. A. (2011). Sistemas de recuperación de información. En J. A. Olivas, *Búsqueda eficaz de información en la web*, p. 13. Buenos Aires: Editorial de la Universidad de la Plata.

P21 (2009). *Framework for 21st Century Learning*. Recuperado de Partnership for 21st Century Skills: http://www.p21.org/our-work/p21-framework

Palomar, M. (2009). Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas* (45).

Papert, S. (1980). *Mindstorms. Children, Computers and Powerful Ideas.* Nueva York, EUA: Basic Books.

Pariente, A. (2005). Hacia una auténtica integración curricular de las tecnologías de la información y comunicación. Recuperado de *Revista Iberoamericana de educación*. Disponible en http:// www.rieoei.org/1055.htm

Peón, C. (1999). Criterios y procedimientos utilizados para la evaluación institucional universitaria utilizados por la CONEAU en los casos de las Universidades Nacionales de: San Juan, Luján, Santiago del Estero, Litoral, Patagonia y Tucumán. Documento preliminar. Buenos Aires, Argentina: CONEAU.

Pittí, K., Curto, D. y Moreno, V. (2010). Experiencias construccionistas con robótica educativa en el centro internacional de tecnologías avanzadas. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 9*(2), 320-329.

Polanco, M. R. (2000). *Roles docentes y criterios para evaluar al profesor frente a grupo en la Facultad de Enfermería de la UADY.* México: UADY.

Prieto Navarro, L. (2007). *Autoeficacia del profesor universitario: eficacia pecibida y práctica docente.* España: Narcea.

Quintana, J. (2013). *El maestro del siglo XXI.* Obtenido de La Nube en Blackboard: http://bblanube.blogspot.mx/2013/02/el-maestro-del-sxxi.html

Quintanilla, M. A. (1998). El reto de la calidad en las universidades. En J. Porta y M. Lladanosa, *La universidad en el cambio de siglo* (p. 80). Madrid: Alianza.

Quiñonez, S. (2008). Diseño, implementación y evaluación de un curso con modalidad de aprendizaje combinado (*Blended learning*). Mérida, Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.

Redecker, C.; Ala-Mutka, K.; Bacigalupo, M., Ferrari, A. y Punie, Y. (2009). *Learning 2.0: The impact of Web 2.0. Innovations on Education and Training in Europe.* Obtenido de JRC: http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC55629.pdf

Reglamento del personal académico de la UADY (2013). Recuperado de http://www.abogadogeneral.uady.mx/documentos/2%20RPA.pdf

Reig, D. (2008). *Últimas tendencias en la red.* Recuperado de BITS: http://bits.ciberespiral.org/index.php@option=com_content&task=view&id=24&Itemid=45.html

Renzulli, J. (2000). *El concepto de los tres anillos de la superdotación: Un modelo de desarrollo para una productividad creativa.* En Benito, M. Y. España: Amarú.

Resnick, M. (2009). Scratch: Programming for All. *Communications of the ACM, 52*(11), 60-67.

Ricco, G. (2000). Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades. Buenos Aires, Argentina: Consejo de Universidades de Argentina.

Roboeducativa (2012). Robótica Educativa. Recuperado de Robótica Educativa: http://roboticaeducativa.com.mx/

Rodríguez, E. (2003). Nuevos retos y enfoques en la formación del profesorado universitario. *Revista de Educación* (331), 67-99.

Rodríguez, L. (2011). *Plan de estudios 2011. México.* Recuperado de http://basica.sep.gob.mx/reformaintegral/sitio/pdf/secundaria/plan/PlanEstudios11.pdf

Rodríguez, L. y Gutiérrez L. (2011). *Programas de estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica.* Primaria. Sexto grado. México: Secretaría de Educación Pública.

Rodríguez, U. (2009). Diplomado de Habilidades Gerenciales. (N., Gerardo, entrevistador)

Romero, E. (2012). Lego WeDo: Robotics in Elementary School. *II Super Technologic Saturday* (80-89). San Juan: Universidad de Puerto Rico.

Ronco, E. y Lladó, E. (2001). *Aprender a gestionar el cambio.* España: Paidós.

Ruano, C. (2002). Reforma educativa en sistemas administrativos premodernas: el caso de Guatemala. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 4*(1).

Rubio, E. (2009). Nuevo rol y paradigmas de aprendizaje en una sociedad global en red y compleja: la era del conocimiento y del aprendizaje. *ARBOR, Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 41-62.

Rudduck, J. (1994). Reflexiones sobre el problema del cambio en las escuelas. En J. Angulo y N. Blanco, *Teoría y desarrollo del currículum* (385-393). España: Aljibe.

Rueda, M. (2008). La evaluación del desempeño docente en las universidades públicas en México. *Memorias del IV Coloquio Iberoamericano sobre la Evaluación de la Docencia.* México: UAM/IISUE/RIED.

_____ (2006). Evaluación de la labor docente en el aula universitaria (4-15). México: Centro de Estudios sobre la Universidad-UNAM - Red de Investigadores de Evaluación de la Docencia (RIED).

Rueda, M. y Díaz Barriga, F. (2000). *Evaluación de la docencia: perspectivas actuales.* México: Paidós.

Ruiz, G. (2012). La Reforma Integral de la Educación Básica en México (RIEB) en la educación primaria: desafíos para la formación docente. *Revista Electrónica Interuniversitaria de formación del profesorado, 15*(1), 51-60.

Ruiz-Velasco, E. (2007). *Educatrónica. Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología.* México: Ediciones Díaz de Santos.

_____ (2003). *Exploración y comunicación a través de la informática.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2002). *Robótica pedagógica. Iniciación, construcción y proyectos.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2002). *Robótica Pedagógica.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2000). Propuesta de un modelo para el desarrollo de habilidades cognitivas. *Computación en la educación* (1), 45-50.

_____ (1998). *Robótica pedagógica.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (1991). *Robótica Pedagógica. Memorias de la 3a. Conferencia Internacional.* México: UNAM.

_____ (1989). *Un robot pédagogique pour l´apprentissage de concepts informatiques.* Facultad de Estudios Superiores. Universidad de Montreal. Universidad de Montreal.

Sabariego, M., Dorio, I. y Massot, M. (2004). Características generales de la metodología cualitativa. En R. Bizquerra, *Metodología de la investigación educativa* (276-366). España: La Muralla.

Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Recuperado de Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf

Sánchez, P. (2007). Autoevaluación del modelo académico de la Universidad Autónoma de Yucatán. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/604/60414103.pdf

_____ (2006). Detección y registro de niños de secundaria con capacidades sobresalientes en zonas rurales y suburbanas del estado de Yucatán. Reporte final. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; Fondo Mixto: Yuc-2004-C03-0013 .

Sánchez, P., Cantón, M. y Sevilla, D. (1997). *Compendio de educación especial.* México: Manual Moderno.

Sarmiento, M. (2007). La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente. Universitat Rovira I Virgili.

Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones.* Barcelona: Paidós-MEC.

School of Computer Science. (2001). *The Office of Robotics Education at CMU.* Recuperado de Carnegie Mellon University http://www.cs.cmu.edu/~roboed/

Secretaría de Gobernación (2009). Gobierno del Estado de Yucatán. Recuperado de Segob http://www.yucatan.gob.mx/

_____ (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.* México: Segob.

Secretaría de Salud (2013). *Lineamiento general para la documentación y evaluación de la implementación de los planes de cuidados de enfermería.* Recuperado de http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms_cpe/solicitudes.php?id_fn=_download&_fid=260

_____(2005). *Perfiles de Enfermería.* Subsecretaría de Innovación y Calidad: México. Recuperado de http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms_cpe/descargas/cod_perfiles_libr.pdf

SEP (1996). *Programa de Mejoramiento del Profesorado.* Recuperado del Programa de Mejoramiento del Profesorado http://promep.sep.gob.mx/temporales%5COTR_11_511_S_027_36_10.pdf

Skinner, B. (1970). *Tecnología de la enseñanza.* EUA: Harvard Educational Review.

Solar, M. y Díaz, C. (2009). El profesor universitario: construcción de un saber pedagógico e identidad profesional. *Revista de Calidad en la Educación* (s.v.) *30*(50-62).

Soto, T. (2003). Sobredotación: Contextualización y experiencias pedagógicas en España: Psicología de educación para padres y profesionales. Recuperado de http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep Bol4391004

Souto, M. (1996). Formación de profesores universitarios: condiciones para la formulación de una carrera docente. *Revista Iglú 11*(18).

STEM (2012). *About.* Recuperado de Science, Tecnology, Engineering, Matemathics Education Coalition: http://www.stemedcoalition.org/contact-us-2/

Suárez, F. (2010). *Aprendizaje del francés apoyado en las herramientas web.* Tesis de maestría no publicada, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán.

Suárez, J.; Almerich, G.; Díaz, I. y Fernández, R. (2012). Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 293-309.

Suárez, J.; Almerich, G.; Gargallo, B. y Aliaga, F. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Archivos analíticos de políticas educativas* (1-34).

Subsecretaría de Educación Media Superior (2008). *Página de la Subsecretaría de Educación Media Superior.* Recuperado de http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/reforma_integral_de_la_educacion_media_superior.pdf

Subsecretaría de Educación Superior (2000). *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI).* Recuperado de Programa Integral de Fortalecimiento Institucional http://pifi.sep.gob.mx/

Taylor, P. y Maor, D. (2000). *Assessing the efficacy of online teaching with the Constructivist On-Line Learning Environment Survey.* Perth, Estados Unidos: Curtain University of Technology.

_____ (2000). The Constructivist On-Line Learning Environment Survey (COLLES). Recuperado de Surveylearning.com: http://surveylearning.moodle.com/colles/

Tejeda, J. (1998). *Los agentes de la innovación en los centros educativos.* España: Aljibe.

Tejedor, F. J. (2003). Un modelo de evaluación del profesorado universitario. *Revista de Investigación Educativa* (21).

Tejedor, F. J. y García Valcárcel, A. (1996). La evaluación de la calidad de la docencia universitaria, en el marco de la evaluación institucional, desde la perspectiva del alumno. Salamanca: Cuadernos IUCE-Universidad de Salamanca.

Tello, Edgar (2008). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México.* Recuperado de Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.html

Tobón, S., Pimienta, J. y García, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias* (digital). México: Pearson.

Torres, Á. y García , O. (s.f.). *El reto de los profesores universitarios frente a las redes electrónicas de investigación. Un estudio de caso.* Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v09/ponencias/at04/PRE1178943597.pdf

Treffinger, D. (2008). *Preparing creative and critical thinkers.* Sarasota, Florida: Educational Leadership.

Universidad Autónoma de Yucatán (2013). *Informe de actividades de la Universidad en 2012.* Obtenido de Universidad Autónoma de Yucatán: http://www.transparencia.uady.mx/informes/informe_ejecutivo2012.pdf

_____ (2013). *Informe Anual de Actividades 2013.* Recuperado de http://www.uady.mx/pdfs/informe-ejecutivo-gestion2013-opt.pdf

_____ (2012). Proyecto de Construcción de la Facultad de Educación. *Plan Maestro de Construcciones (documento no público)*. Mérida, Yucatán, México: UADY.

_____ (2012). *Dirección General de Desarrollo Académico*. Recuperado de Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI): http://www.dgda.uady.mx/noticia4.php

_____ (2012). Modelo Educativo para la formación Integral. Mérida, Yucatán, México: Dirección General de Desarrollo Académico.

_____ (2012). *Modelo Educativo para la Formación Integral.* México: UADY.

_____ (diciembre de 2010). *Informe de la gestión 2007-2010.* Obtenido de Universidad Autónoma de Yucatán: http://www.uady.mx/pdfs/Informe-UADY-2007-2010-opt.pdf

_____ (2010). *Plan de Desarrollo Institucional 2010-2020.* Recuperado de http://www.pdi.uady.mx/docs/pdi.pdf

_____ (1993). *Reglamento del personal académico de la Universidad Autónoma de Yucatán.* Recuperado de http://www.consejo.uady.mx/pdf/REGLAMENTODELPERSONALACADEMICO.pdf

Uribe, A. (2008). *Diseño e implementación y evaluación de una propuesta formativa en alfabetización informacional mediante un ambiente virtual de aprendizaje a nivel universitario: caso Escuela Interamericana de Bibliotecología, Universidad de Antioquía.* Recuperado de http://eprints.rclis.org/14638/1/PonenciaINFOCUBA.AlejandroUribeTirado.pdf

Vain, P. (1998). La evaluación de la docencia universitaria: un problema complejo. *Documentos de trabajo* (15-33). Buenos Aires, Argentina: CONEAU.

Valdés, A., Angulo, A., Urías, M., García, R. y Mortis, S. (2011). Necesidades de capacitación de docentes de educación básica en el uso de las TIC. Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación* , 212-223.

Valdés, A., Arreola, C., Angulo, J., Martínez, E. y García, R. (2011). Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC. Magis. *Revista Internacional de Investigación en Educación, 3*(6), 379-392.

Valdés, H. (2000). Evaluación del desempeño docente. *Encuentro Iberoamericano sobre Evaluación del Desempeño Docente* (6-17). México.

Valdivieso, T. (2010). Uso de TIC en la práctica docente de los maestros de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa 33*(1-13).

Van, J. (1991). *Aspects of New Media.* Holanda: Houten.

Vélez, E., González, A., Hernández, F., Rodríguez P. y Matesanz, M. (2012). Seguimiento y evaluación de las prácticas clínicas tuteladas con ayuda de la plataforma Moodle. Experiencia piloto y propuesta de mejora. *Revista de Enfermería Global* (86-101).

Vivet, M. y Nonnon, P. (1989). *Actes du Premier Congrès Francophone de Robotique Pédagogique.* París, Francia: Université Du Maine.

Vivet, P. y Nonnon, P. (1990). *Robotique Pédagogique Les Actes du IIe Congrès International.* Montreal, Canada: Université de Montreal.

Volman, M. y Van Eck, E. (2001). Gender Equity and Information Technology in Education: The Second Decade. *Review of Educational Research, 71*(4), 613-634.

Waldegg, G. (2002). Los retos de la educación del siglo XXI. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 7*(14), 181-189.

White, N. (2007). *Over our shoulders. Peer learning practices.* Recuperado de Learn Online en http://learnonline.wordpress.com/2007/08/28/10min-lectures-nancy-white-looking-over-our-shoulders/

Zabalza, M. Á. (2011). La formación práctica de estudiantes Universitarios: Practicum. (M. d. Educación, Ed.) *Revista de Educación* (354) 21-41.

_____ (2007a). *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo.* España: Narcea.

_____ (2007b). *La enseñanza universitaria: el escenario y sus protagonistas.* España: Narcea.

Zapata, M. (1999). Criterios para la evaluación de roles docentes de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Yucatán. *Tesis de Maestría en Educación Superior*. Mérida, Yucatán: UADY.

Zibas, D. (1997). La vida escolar cotidiana y las políticas educativas en América Latina, ¿un juego de espejos rotos? *Revista Iberoamericana de Educación,* monográfico (15).

Ziegler, A. P. (2012). Towards a systemic theory of giftedness. High Ability Studies, 23 (en prensa).

CAPÍTULO 10

Evaluación curricular en un bachillerato

Galo Emanuel López Gamboa
Edith Cisneros-Cohernour

Introducción

El inicio del siglo XXI ha traído consigo el rescate de ideas y discursos en relación con la calidad, cobertura y eficiencia de los sistemas educativos alrededor del mundo. De nueva cuenta, las agendas políticas enfocan sus esfuerzos en el incremento al gasto destinado a la educación, para que ésta se transforme y logre, a su vez, formar a los ciudadanos del mañana.

Algunas agencias nacionales, como el Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), la Secretaría de Educación Pública (SEP) y otras de carácter internacional, como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y la Comisión Económica para América Latina (Cepal), entre otras, adicionalmente han incorporado al discurso la urgencia de impartir educación con calidad. Para lograrlo, se ha reconocido que es necesario asegurar que todos los educandos adquieran los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias que les permitan responder a los retos de la vida adulta, no obstante, aún persisten rezagos de consideración en el sistema educativo nacional. Los más importantes son la falta de oportunidades de gran parte de la población para acceder a una educación de calidad y a los avances en materia de tecnología e información (Secretaría de Gobernación, 2007).

Así pues, el Estado mexicano, entre las políticas en materia educativa que ha propuesto para subsanar la situación anterior, ha incluido las reformas a niveles educativos, como es el caso del presente estudio en el que se aborda la Reforma Integral a la Educación Media Superior (RIEMS), cuyo inicio arrancó a finales de 2008 y a 4 años de su puesta en marcha aún se desconocen sus resultados específicos.

La Subsecretaría de Educación Media Superior, 2008, publicó el 26 de septiembre de ese año, la propuesta para reformar la Educación Media Superior (EMS) en México, que básicamente plantea tres grandes objetivos:

a) Ampliación de la cobertura
b) Mejoramiento de la calidad
c) Búsqueda de la equidad

Para lograr dichos objetivos se propone integrar las diferentes modalidades de bachillerato a través de la creación —para 2012— de un Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) que bajo un único perfil de egreso permita estandarizar la formación de los jóvenes en México, brindando a todos, igualdad de oportunidades tanto en calidad como en acceso.

La Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) propone, además, que la formación del bachiller esté basada en un enfoque de enseñanza-aprendizaje por competencias, con el objetivo de que al ser éstas comunes para todos los bachilleres se logre "el reconocimiento universal de todos los subsistemas y modalidades del bachillerato, en la medida en que una serie de competencias comunes suponen un objetivo básico compartido entre distintos tipos de instituciones de EMS" (Subsecretaría de Educación Media Superior, 2008, p. 46).

No obstante, existen serios problemas en todo el proceso de reforma: planeación, implementación (principalmente) y evaluación, debido a que cuando las iniciativas de reforma provienen del exterior y no del seno escolar, las probabilidades de éxito de una reforma son menores, pues ésta es percibida como algo inducido (Ezpeleta, 2004). De hecho, se ha señalado que las políticas estatales demandan del profesorado cambios en las formas en que se conceptualizan la enseñanza y el aprendizaje, no obstante, cuestiones de carácter organizacional, como espacios y tiempos de trabajo, nuevas formas de organización, recursos institucionales e individuales, no han sido considerados como elementos indispensables para el cambio que se pretende realizar (Carranza, 2008).

Miranda, 2002, resume lo anterior al señalar que hoy día parece haber un acuerdo generalizado acerca del fracaso de las reformas escolares puestas en marcha por las administraciones educativas y sobre la dificultad de conseguir que las instituciones escolares hagan suyos proyectos de innovación o mejora en el aspecto educativo. Se afirma que, a pesar de las numerosas y sucesivas reformas puestas en marcha por todos los países en los últimos años, las prácticas escolares han permanecido invariables; no se ha modificado sustancialmente lo que pasa realmente en las aulas y el desempeño de las instituciones escolares no ha mejorado. Una cosa es la legalidad y otra la realidad. Ante el panorama anterior, puede percibirse un clima de insatisfacción generalizada que presenta varias subproblemáticas:

1. La concepción misma de una reforma que pretende ser unificadora y homogénea en el respeto a la diversidad, pero con reglas generales que transgreden el principio mismo de tolerancia que en ella se predican.
2. Los problemas que enfrenta el profesorado para la implementación de la RIEMS, pues se desconocen sus bases pedagógicas y la reforma se percibe como una imposición central destinada otra vez al fracaso.
3. La desvinculación real con los aspectos administrativos que son el escenario donde se gestan las condiciones para el logro de dicha reforma.
4. La escasa vinculación con la sociedad en general y con la comunidad educativa.

Planteamiento del problema

Pareciera casi paradójico la manera como la RIEMS actualmente se pretende implementar a la luz de lo señalado por la literatura desde la década de 1990 (Ezpeleta, 2004, Carranza, 2008 y Fullan, 1991). La Reforma Integral a la Educación Media Superior fue oficializada en septiembre de 2008, y para su elaboración se contó con un "grupo base" de alrededor de 50 profesores, la mayoría de ellos no son reconocidos como expertos, pues la participación de éstos se ha estimado innecesaria, incluso indeseable por el propio coordinador sectorial de desarrollo académico de la SEMS (Macías, 2009).

Por otro lado, el profesorado es considerado una pieza clave para la implementación de la reforma, pero su éxito o fracaso se ha ligado directamente con la función directiva a la cual, de acuerdo con la Subsecretaría de Educación Media Superior, 2008, le corresponde ser líder del proceso de reforma. De hecho, el acuerdo 449 establece que los directores de los planteles son actores clave en los procesos de implementación y seguimiento de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS). Ellos guiarán a las instituciones educativas que encabezan en la adopción del Marco Curricular Común (MCC), con base en las competencias, así como en el desarrollo de los mecanismos de gestión y apoyos complementarios a dicha reforma. En esencia, son los líderes de la transformación de la educación media superior en las escuelas.

Por tanto, se hace necesario estudiar la figura de los directivos como actores clave para el desarrollo de la reforma, especialmente si se considera que desde 1995, la misma Secretaría de Educación reconoció que aunque no existe un factor único que determine la calidad educativa, pues ésta es multifactorial, definitivamente se requiere que las escuelas cuenten con una gestión escolar que permita un adecuado equilibrio entre lo comunitario, lo institucional y lo normativo.

No obstante, como lo señala Ezpeleta, 2004, las reformas educativas en México, además de ser impuestas,

lo que menos consideran son las condiciones estructurales (organizacionales y laborales) para que los cambios en la dimensión pedagógica puedan generarse, es decir, lo administrativo es relegado como si no jugara parte del proceso mismo de reforma, que antes bien se genera de manera radical y con urgencia.

Así lo confirma Méndez, L. (2010), quien señala que en el enfoque basado en competencias que establece la RIEMS como propuesta pedagógica, existen serias contradicciones entre las características de la gestión requeridas para ejecutar este modelo y la necesidad de los encargados actuales de hacerlo realidad.

Finalmente, se ha descuidado la dimensión política que implica una reforma, pues la implementación de ésta se construye a partir de las interpretaciones que se dan en las nuevas relaciones entre los distintos actores, esto es, en la implementación de una reforma no sólo se obedece una línea oficial-institucional, sino que es el resultado de las recontextualizaciones y reformulaciones que los actores hacen de ellos (Bonal, 1998, citado por Carranza, 2008). Éste es uno de los puntos más importantes en la implementación de cualquier cambio, ya que del valor y significado que los actores encargados de implementar dicho cambio le otorgan a éste, dependerá el éxito o fracaso del mismo, es decir, de antemano esas recontextualizaciones de las que habla Bonal son las que al final llegan a la escuela, al profesorado y al aula, nunca permanecen iguales a como fueron originalmente diseñadas, aun para reformas como la RIEMS, que pretenden unificar la amplia homogeneidad que existe en cada preparatoria de nuestro país. De hecho, ésta se convierte en una tarea adicional para la administración, pues se ve involucrada en un proceso de mediación entre la realidad de su escuela, el personal docente con que cuenta y, por otra parte, las exigencias institucionales y nacionales.

En resumen, aunque se pretende introducir cambios al interior de las aulas y en las prácticas cotidianas de los docentes, el escenario en que dichos cambios se proponen no ha sido considerado; las necesidades estructurales han sido relegadas y es preciso tomarlas en cuenta cuando se pretende realizar cambios a nivel macro, como es el caso de la RIEMS.

Una reforma es un tipo especial de cambio que implica ciertas innovaciones, por lo que su estudio debe partir del análisis del cambio como la esencia de las reformas y de la innovación para mejorar lo que hasta ahora se tiene. El éxito de dicho cambio dependerá de qué tanto éste se legitime y socialice entre los miembros de la comunidad en la que se llevará a cabo (Tejeda, 1998). Esto permite interpretar que un cambio impuesto de manera vertical tiene pocas probabilidades de salir avante, a pesar de las buenas intenciones con las que dicho cambio sea promovido.

Las intenciones con las que se promueva el cambio pueden ser de diversa índole y por varias razones (las cuales se abordarán en el apartado correspondiente), pero más allá de eso, el cambio, de acuerdo con Fullan (1991), debe responder a quién o a quiénes beneficia, qué tan factible es lograr su implementación y en qué medida logrará modificar la práctica actual.

La realidad es que la dimensión política opaca gran parte de este proceso, pues de manera particular la implementación de un cambio es por disposición oficial antes que por consulta a los actores participantes. Muchos de los cambios involucran a quienes finalmente deben llevarlos a cabo, pero increíblemente jamás se consulta al cliente inmediato, ni mucho menos al indirecto, acerca de las modificaciones que implicará el cambio. Obviamente, esto conllevaría un trabajo mucho más extenso y costoso que posiblemente el Estado no esté en condiciones de asumir.

Ahora bien, reconózcase o no, la verdadera situación de las reformas, es un hecho que desde la década de los noventa del siglo pasado al interior de los sistemas educativos se ha experimentado una vorágine del cambio caracterizada por su énfasis en la innovación de los modelos educativos y curriculares, sin mayor importancia de las voces de especialistas y educadores que señalaban la falta de direccionalidad por el sentido y sustento de las reformas emprendidas (Díaz-Barriga, 2010). Lo preocupante, también, es ese sentimiento que se generaliza al momento de descubrir que sin importar cuánto se levante la voz ni cuántos expertos puedan opinar sobre el caso, dichas opiniones pocas veces serán tomadas en cuenta.

Así, esta falta de consideración de quienes han vivido el fenómeno de cerca, de acuerdo con Díaz Barriga (2010), ha llevado a realizar innovaciones y reformas en el entendido de incorporar al currículo las nuevas tendencias del momento, sin considerar lo que esto podría implicar en la realidad de las aulas, en la cultura de la escuela o en las prácticas que ésta ha desarrollado durante ellos. Más aún, se habla de reformas que necesariamente requieren la participación de todos los actores involucrados en el proyecto escolar, pero sigue la lógica de una direccionalidad vertical.

De hecho, Ruano (2002) señala que muchas reformas planeadas en diferentes momentos sociopolíticos han tenido la intención de reducir las brechas de cobertura, calidad y, por supuesto, generar mano de obra calificada para atender otro tipo de intereses. Ante tal situación,

la escuela se ha visto reducida nuevamente a ser ejecutora del cambio descuidándose por mucho la dimensión política de su actuación, así, se amplía la distancia "clásica" entre teoría y práctica, cuando las nuevas normas establecidas para la operación del sistema escolar se han desenvuelto al margen de la historia, las creencias, la cultura y las necesidades de la mayoría de la población; ignorando también la práctica, el conocimiento, la formación y la vivencia de los maestros: es decir, la distancia entre lo prescrito y la realidad supera varios niveles jerárquicos e intervenciones diversas originados en las aulas, donde grandes cantidades de alumnos apáticos o indisciplinados y docentes desconsolados se hunden en un proceso debilitante e improductivo (Zibas, 1997).

Esto significa la creación de un círculo vicioso en el que las nuevas propuestas se han originado desde arriba y se presentan como una tarea adicional en la labor docente y no como una realidad necesaria que coadyuvará a solucionar problemáticas y a mejorar la calidad de la educación. En otras ocasiones, ante la gran carga de trabajo, se reproducen formatos y se vela por el cumplimiento de la norma, sin que esto signifique para el profesorado la modificación de sus esquemas, es decir, se produce lo que Rudduck (citado por Bolívar, 1996) denomina "innovación sin cambio", puesto que la retórica del discurso gira en torno a las preocupaciones de la terminología, a los elementos del formulario, incluso tiende a generar más investigación (para aquellos interesados en incrementar su productividad), pero no atiende la raíz ideológico-filosófica que subyace en los núcleos escolares. Como señala Fullan (1991, p. 49), "cambiar las estructuras formales no es lo mismo que cambiar las normas, hábitos, habilidades y creencias".

Por tal motivo, no es una cuestión de llenar un nuevo formato, nunca lo ha sido, sino de propiciar una actitud de identificación con lo que se hace, un clima de respeto por el trabajo hasta ahora desarrollado por profesores y administradores, así como un proyecto que involucre y escuche; pero, especialmente, que tome en cuenta las opiniones de la comunidad educativa haciéndola partícipe del cambio.

Aunado a esto, Luengo (2003) señala que las reformas en nuestro país nunca han mostrado una direccionalidad clara e identificable, más bien ha sido la combinación de múltiples factores internos y externos lo que las ha impulsado. Entre los factores externos, se encuentran los relacionados con las políticas del Estado, las financieras y hasta las internacionales, así como las provenientes de la sociedad misma con otro tipo de necesidades que requieren ser satisfechas. Por su lado, los factores internos, están relacionados con los cambios normativos y legislativos, el cambio en la administración o gobierno y las transformaciones en el currículo y los planes de estudio.

Por tanto, ante la falta de una visión común, de empoderamiento de los centros escolares, de iniciativas verticales que atiendan las características propias de los centros escolares, así como las condiciones en las que éstos operan, poco avance se logrará, quizá una innovación sin cambio, como apuntaba Fullan (1991), y las razones por las que la escuela como unidad básica se opone al cambio.

Resistencias al cambio: estudiantes, profesores y la organización

Desde 1970, Fullan advertía acerca de los peligros de las innovaciones declaradas "de arriba hacia abajo" por considerar que el centro escolar no es un objeto que se pueda manipular. Posiblemente se debe haber malentendido el enfoque de sistemas aplicado a la organización escolar, pues aunque se considera que existe un insumo que en el transcurso del proceso se transforma en producto, en materia educativa, las complejidades son evidentes.

A continuación describimos algunas de las implicaciones de las reformas e innovaciones administradas de "arriba hacia abajo". Para empezar, se pretende que toda reforma incida directamente en el aprendizaje de los estudiantes, es decir, el fin último es mejorar el nivel educativo de los estudiantes, sin embargo, ellos (los estudiantes) son seres únicos e individuales, que traducirán a sus propios esquemas y sistemas de creencias el proceso de enseñanza y elaborarán su propio proceso de aprendizaje. Por lo anterior, es poco factible que las innovaciones propuestas en el proceso de enseñanza lograrán homogeneizar el producto final.

Por otra parte, al establecer las pautas para alcanzar los objetivos, se estaría asumiendo que el profesorado, al estilo de una máquina, ejecutará las recomendaciones prescritas para llevar a cabo la reforma, cuando la realidad es que —al igual que con el alumnado— el profesor también es un sujeto único cuya historia irrepetible desde su formación repercute en su práctica, tal como señalan Solar u Díaz (2009) las prácticas del profesorado, desde qué significan para este sector los procesos de enseñanza-aprendizaje sólo se entienden al identificar la red de creencias que fundamentan su propia praxis, es decir, la esencia del profesorado y sus creencias, serán los marcos de referencia sobre los que se orienten sus acciones en el aula.

Entonces, a partir de ese argumento puede decirse que las innovaciones que se sugieran también pasarán por el filtro de cómo el profesor las entiende y el uso que les

pueda dar en su propia práctica, por lo que si el propio profesor no encuentra sentido al cambio propuesto, entonces simplemente le será indiferente, o en su defecto puede considerarlo como un ataque a sus formas de hacer las cosas. De hecho, se ha comentado demasiado acerca de las resistencias que se oponen para hacer los cambios (tema que se abordará más adelante en este capítulo); pero algo que resulta básico tomar en cuenta, es que si durante muchos años, de acuerdo con las ideas, creencias y valores acerca de lo que el profesor considera es una buena docencia, ha desarrollado su ejercicio profesional, es difícil —sin una explicación bien argumentada— hacerlo modificar sus posturas originales, y aquí vale la pena detenerse para ahondar en este punto.

Sin afán de ahondar más de lo necesario en la cuestión de las creencias del profesorado, es importante mencionar que éstas son la base sobre la que se fundamenta toda su praxis, como se señaló en los dos párrafos anteriores, es decir, pensemos en un sujeto del hemisferio occidental que profesa determinada religión a través de la cual su vida diaria es normada, si le pidiéramos que ahora basara sus decisiones de vida en una filosofía oriental sería difícil compaginar estilos de vida tan diferentes, puesto que toda su vida esta persona fue educada bajo un sistema de creencias que considera el más adecuado y el que le garantiza el logro de sus objetivos de vida; así pues, con base en esa analogía imaginemos a un profesor cuya clase organizada le ha dado los resultados esperados en concordancia con su filosofía de enseñanza, así como de la forma en que él conceptualiza el aprendizaje, por lo que hacerle recomendaciones al nivel de una reforma implica "sacudir" los esquemas sobre la que este profesor estructura sus clases, hace su planeación, la lleva a cabo, los mecanismos de evaluación que emplea, entre otras actividades propias del ciclo docente.

Vale la pena aclarar que de ninguna manera queremos decir que las innovaciones y los cambios sean negativos para el crecimiento, tanto de la calidad educativa como del mismo profesor, sólo ponemos una vez más de manifiesto que cuando dichos cambios son violentos (puesto que no han surgido de la base del profesorado, o cuando menos, no han sido socializados entre la planta docente), éstos son tomados como una agresión a lo previamente establecido.

Por tanto, así como se ha caracterizado el papel del estudiante como una materia única e individual, así también el profesorado representa la fuerza que llevará a cabo las propuestas educativas de cambio. Ahora bien, si todo esto ha sido señalado de manera reiterada desde la década de 1970, entonces, ¿por qué se sigue operando en la misma lógica? Para responder a esta interrogante es preciso hacer un análisis de las características del sistema que propone el cambio traducido en una reforma con sus respectivas innovaciones.

Hoy por hoy, se sigue pensando en los procesos del cambio curricular desde lo que González, T. (1987) señala como el enfoque técnico-científico, caracterizado por considerar que la implementación de un cambio se conduce a través de procesos lógicos, universales y eficientes, previamente descritos en la literatura para ser llevados como tales a la práctica, considerando que si la actuación del profesor conduce a cierto resultado, si éste hace modificaciones en su práctica de acuerdo con lo prescrito en la lógica del cambio, entonces se conseguirán los resultados propuestos.

Bajo este enfoque, las innovaciones sugeridas en la reforma son concebidas como productos y no como procesos, dando por sentado que se trata de un continuo ininterrumpido y unidimensional. La realidad es que no existe una sola realidad, sino que múltiples factores afectan e intervienen en los procesos de enseñanza-aprendizaje, siendo uno de ellos, de antemano, el hecho de que, como se ha mencionado, el profesor no es un simple reproductor de la información, ni las innovaciones son recetas de cocina cuyos ingredientes puedan predeterminarse y prescribirse para todas las escuelas entendidas como homogéneas.

De hecho, bien lo señala Báez de la Fe (1994), al apuntar que en todo caso bastaría con llevar a cabo las innovaciones mediante el establecimiento de metas y planes intencionales para equilibrar el estado actual de la organización y las condiciones ideales esperadas a través de "mecanismos coordinados y con un sistema de control que actuara según el análisis de costos y beneficios", pero esto sólo sería posible si las escuelas fuesen burocracias racionales. Antes bien, la experiencia en cuestiones de cultura escolar y micropolítica ha señalado que las escuelas son entes con una identidad propia que se ha creado a partir de toda una historia de vida que se ha configurado a lo largo de los años, tal y como lo señala Rudduck (1994).

Los esfuerzos por introducir cambios han tendido a subestimar el poder de la cultura, la escuela y el aula para adaptar, aceptar y rechazar innovaciones que entran en conflicto con las estructuras y valores dominantes en la cultura escolar. Vemos que mientras sea fácil introducir cambios superficiales que no amenacen las estructuras existentes, no es posible desafiar y cambiar las estructuras profundas de la enseñanza.

De la afirmación anterior vale la pena destacar la diferencia implícita que hace el autor entre cambios

superficiales y estructuras de la enseñanza. Así, un cambio superficial sería dar al profesor un nuevo "formato" para elaborar la planeación, de hecho, en una de las reformas al sistema, la Reforma de la Educación Secundaria (RES), incluso se encuentran en línea las planeaciones por bloque, ya elaboradas, para que el profesor pueda llevarlas a cabo. Ahora bien, esto puede entenderse desde dos puntos de vista, por una parte, puesto que lo importante no es el esquema de la planeación sino lo que representa, entonces, el hecho de que ésta (la planeación) se le proporcione de antemano al docente, no implicaría mayor problema; por otro lado, es discutible pensar que el docente es un ejecutor de las tareas asignadas.

Más aún, de la planeación (prescrita desde "arriba" o elaborada por el docente), justamente a eso se refiere Rudduck (1994) al señalar que cambiar de formato es un cambio superficial, es decir, se trata de "maquillar" las mismas estructuras mentales con un nuevo formulario, con nuevos conceptos, pero que siguen encerrando la misma lógica de enseñanza del pasado. Así, los objetivos se convirtieron en competencias, los temas en bloques y secuencias, las pruebas en evaluaciones, pero sin el sustento teórico-metodológico que cada uno de estos términos implica.

De igual manera, las prescripciones descuidan lo que Borg (2003, citado por Solar y Díaz, 2009) señala como "cognición del docente" en referencia a las dimensiones no observables de la enseñanza a partir de lo que el profesor, conoce, cree y piensa, que lo llevan a la toma de decisiones en su clase y son propias de cada profesor, además de ser sensibles al contexto. Por tanto, si la escuela es un organismo con una historia de vida, cuyos profesores son agentes que intervienen y reconstruyen día a día su enseñanza, los estudiantes son insumos individuales, únicos e irrepetibles y su organización interna implica un componente micropolítico, entonces, la escuela es la célula básica desde la que tiene que surgir el cambio, puesto que desde ésta, las propuestas de reforma cobran sentido en la medida en que se vuelven parte del entramado cultural y de la dimensión de enseñanza-aprendizaje que cada centro escolar concibe.

Bolívar (1996, p. 171) apuntala la afirmación anterior al indicar que es en el centro escolar donde confluyen las indicaciones institucionales con los elementos propios de los procesos de enseñanza-aprendizaje de estudiantes y profesores, por tanto, cualquier reforma impuesta desde fuera, si se pretende que sea exitosa, tendrá que ser reconstituida desde la identidad de la escuela con base en sus prioridades, paralelamente a la creación de las "condiciones internas y externas para provocar un desarrollo organizativo o institucional de los centros escolares", por tanto, cambiar la educación significa cambiar la escuela como unidad básica del cambio (Escudero y Bolívar, 1994).

Objetivo

Con el propósito de dar respuesta al problema que se planteó con anterioridad, se propuso el siguiente objetivo:

> Identificar las fortalezas y áreas de oportunidad en la implementación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior en el subsistema de bachillerato estatal de Yucatán.

Metodología

La presente investigación se realizó bajo el paradigma cuantitativo de investigación. Se desarrolló un estudio descriptivo tipo encuesta, que recaba las experiencias de los administradores encargados de participar e implementar la reforma en dos subsistemas de bachillerato. Puesto que es de los primeros estudios de este tipo, posteriormente se sugiere ampliarlo a otras preparatorias incorporadas y pertenecientes al gobierno del estado mediante la administración de encuestas diseñadas *ad hoc*.

Como señalan Borg, Gall y Gall (2005), la investigación descriptiva requiere la colecta y análisis de datos cuantitativos con el objetivo de desarrollar una descripción de las características y comportamientos de una muestra de participantes. Particularmente, los diseños tipo encuesta "requieren recolectar información acerca de las creencias, actitudes, intereses o comportamientos de los participantes a través de cuestionarios, entrevistas o pruebas de papel y lápiz". Por otra parte, estos autores señalan que es recomendable el uso de entrevistas en estudios descriptivos, pues eso facilita la tarea de abordar temáticas altamente sensibles o que requieren respuestas más profundas que las obtenidas en un cuestionario.

Sujetos

En este estudio, los sujetos que participaron son el director de la escuela, los subdirectores académico y administrativo de las preparatorias estatales de la ciudad de Mérida. De esta muestra se excluyó la preparatoria estatal del municipio de Cansahcab "Víctor Jesús Manzanilla Jiménez", debido a la dificultad para recolectar los datos, no obstante, la muestra seleccionada representa a 88% de los administradores de dicho subsistema. Las escuelas participantes en el estudio fueron:

- Preparatoria Agustín Franco Villanueva
- Preparatoria Alianza de Camioneros 51
- Escuela Preparatoria Estatal No. 3 "CTM"
- Preparatoria "Carlos Castillo Peraza"
- Preparatoria "Eligio Ancona"
- Preparatoria "Gral. Salvador Alvarado"
- Preparatoria "Serapio Rendón"

Análisis de la información

El análisis de contenido se llevó a cabo bajo la perspectiva cuantitativa desde la que surge. Como señala Berelson (1952, citado por Cea D'Ancona, 2001), el análisis de contenido es "la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de la comunicación". Adicionalmente, Cea D'Ancona (2001) agrega que a partir de éste se realizan inferencias de los datos al contexto de referencia. Así pues, en el análisis de contenido cuantitativo, no se trata de deshilvanar los significados semánticos ni sintácticos, sino de cuantificar las expresiones, frases, palabras, temas, es decir, medir la frecuencia de su aparición, la cual justamente será la que permita hacer inferencias válidas sobre un contenido latente, pero manifiesto en el contenido explícito. Debido a la cantidad de información que se recolectó, se decidió que la unidad de codificación fuera la frase. Por su parte, Bardin (1986, citado por Cea D'Ancona, 2001, p. 258) señala que las unidades de contexto hacen referencia al "segmento del mensaje cuyo tamaño (superior a la unidad de registro) es óptimo para captar la significación exacta de la unidad de registro".

Resultados

En la tabla que a continuación se presenta, aparecen las respuestas clasificadas en fortalezas y áreas de oportunidad, así como los comentarios adicionales que también fueron clasificados de acuerdo con el concepto clave que evidenciaban. Después de la clasificación por conceptos clave de las respuestas, se llevó a cabo un conteo de la frecuencia de las respuestas.

Como puede apreciarse en esta tabla, 50% de los administradores del subsistema de bachillerato estatal considera que el profesorado está capacitado para la implementación de la RIEMS, lo cual aunque no es un porcentaje que supere la media de los encuestados, se considera la mayor fortaleza para el logro de la reforma.

En segundo término aparece la difusión de la reforma como un punto fuerte para el logro de la misma, es decir, existen los canales a través de los cuales se dio a conocer la manera en que ésta se llevaría a cabo y posiblemente sus implicaciones. La apertura al cambio también es considerada por los administradores como una fortaleza y quizás una de las más importantes, pues como se mencionó en el capítulo de revisión de la literatura, las actitudes y la aceptación o rechazo que provoque un cambio determinan en parte su éxito o fracaso. Finalmente, entre las fortalezas sólo 2 de 21 encuestados señalaron que la infraestructura actual con que cuenta su escuela es la adecuada para lograr los propósitos de la reforma.

Tabla 10.1 Conceptos clave considerados como fortalezas

Conceptos clave	Frecuencia	Porcentaje
Capacitación de profesores y administrativos	9	50
Difusión de la reforma	4	22
Disponibilidad al cambio: apertura	3	17
Inversión, infraestructura y equipo	2	11
Total	18	100

Tabla 10.2 Conceptos clave considerados como áreas de oportunidad

Conceptos clave	Frecuencia	Porcentaje
Inversión, infraestructura y equipo	11	3
Disponibilidad al cambio: resistencia	8	27
Capacitación de profesores y administrativos	4	13
Programas de apoyo	2	7
Matrícula estudiantil	2	7
Aplicación en el aula	1	3
Descarga académica	1	3
Difusión de la reforma	1	3
Total	30	100

La tabla permite observar que se expresó mayor número de áreas de oportunidad que fortalezas, lo cual, es una debilidad *per se*, pues indica que la percepción de las condiciones actuales no son del todo propicias para su implementación. De antemano, las percepciones negativas respecto a un cambio son un obstáculo para su ejecución, y más en el área de la educación en donde pasan décadas antes de la introducción de alguna reforma. Es preciso aclarar que esto no significa que los cambios deban ser radicales, pues eso también impediría la

consolidación y posible éxito de una reforma, pero si se requiere una evaluación constante que arroje resultados que permitan hacer diferencias importantes en lo hasta ahora conocido.

Ahora bien, con base en lo que puede observarse, evidentemente, la principal oportunidad de mejora que se reporta es la falta de infraestructura y equipo en las escuelas, lo que coincide con los resultados de la encuesta en la segunda dimensión, que indica que fue el ítem con la menor media de aceptación por parte de los administradores. Por tal, motivo, otra vez se comprueba la importancia de considerar tanto los aspectos de fondo de las innovaciones educativas como las cuestiones de forma, básicas para operar el cambio deseado, es decir, no se puede esperar a que el profesorado haga innovaciones y modifique sus estrategias de enseñanza en aulas creadas y habilitadas (en el mejor de los casos) con recursos y herramientas diseñadas para otros enfoques tan antiguos como el conductismo.

Las áreas de oportunidad reportadas en segundo y tercer lugar fueron la resistencia al cambio y la falta de capacitación de profesores y personal administrativo (aunque esta última sólo fue reportada por 13% de los administrativos). Vale la pena destacar estos últimos puntos, es decir, la capacitación por parte de profesores y administrativos fue señalada como fortaleza en el apartado anterior debido a su frecuencia de aparición, no obstante, la segunda debilidad reportada, con 27% (casi la tercera parte de los encuestados), resultó ser la resistencia al cambio, lo que hace pensar que aunque exista la capacitación por parte de los agentes involucrados en la reforma, sin una actitud a favor del cambio, la implementación real de ésta permanecerá lejana. Valdrá la pena considerar para estudios posteriores, si la fuerza de las actitudes puede superar aún la mejor capacitación y conocimientos en la materia. Posiblemente, ese 13% de profesores y administradores poco capacitados, de acuerdo con las opiniones de los directivos, se explique mediante la resistencia al cambio que viven. Con el mismo porcentaje (7%) los programas de apoyo y la matrícula estudiantil fueron reportados como posibles obstáculos para el logro de la reforma.

En los últimos lugares la descarga académica o el tiempo invertido, la aplicación de estrategias verdaderamente innovadoras y la difusión de la reforma también se reportaron, aunque todas con el mismo porcentaje. Entre éstas, es particular la relacionada con la aplicación en el aula, pues habla de un administrador que en realidad considera que no se están llevando a cabo innovaciones reales, por mucho que se haya anunciado e iniciado la reforma.

Conclusiones

Después del análisis de los resultados se concluye que la RIEMS en el subsistema de preparatorias estatales aún sigue en estado incipiente y requiere de mucho trabajo para su maduración, es decir, aunque ha sido ampliamente difundida y la capacitación es oportuna, todavía no alcanza un nivel de aceptación que permita un empuje real y eficaz para su implementación. De hecho, es tan débil el papel del administrador que aunque la falta de recursos económicos fue la principal área de oportunidad señalada, no todos los directivos coincidieron en dicha debilidad, por lo que los recursos varían de escuela en escuela dependiendo de la capacidad de gestión y los avances políticos de los administradores.

Desafortunadamente, aun en las cuestiones que debieran ser de índole netamente académica, las relaciones de amistad y de política continúan haciendo mella en la disponibilidad de financiamiento, lo que impide que sea obtenido y ejercido con plenitud. No todas las preparatorias se encuentran en igualdad de condiciones económicas y políticas, algunas son muy antiguas y atienden a una matrícula muy amplia debido a su ubicación, otras cuentan con instalaciones modernas para atender de manera adecuada a la población estudiantil.

Por tal motivo, se propone un tipo de evaluación individual en cada escuela para el análisis integral de su situación, de forma que se identifiquen las características que fomentan la reforma y aquellas que pudieran repercutir en sus logros, es decir, aunque aquí se presente un panorama general, cada plantel vive sus propias circunstancias, incluso en lo económico, por lo que para ampliar la comprensión de los resultados, se sugiere un estudio cualitativo que permita con posterioridad continuar y profundizar la información aquí proporcionada.

Asimismo, es importante relacionar los aspectos de financiamiento con la capacitación del profesorado, la cual si bien fue considerada una fortaleza por parte de los directivos, se hace necesario vincularla con el contexto económico del plantel, es decir, la capacitación podría incluir temas relacionados con el trabajo innovador en el aula con los recursos disponibles en éstas, ya que es una realidad que no todos los profesores cuentan con herramientas, como proyectores multimedia, pizarrones electrónicos, entre otros, por lo que también se les debe capacitar para trabajar con lo que sí está disponible, al menos mientras se sigue avanzando en la habilitación plena del salón de clases.

Además de la capacitación y la obtención de recursos económicos, es indispensable que en la difusión (con-

siderada también fortaleza) se transmita al docente y a los mismos administradores la certidumbre acerca de las ventajas que brinda el trabajo por competencias, reconociendo las limitaciones que también tiene el enfoque, pero resaltando su uso como parámetro actual a escala internacional, es decir, se trata de una labor de convencimiento que profundice en las actitudes del profesorado, pues ni las mejores instalaciones ni el máximo grado académico en competencias garantizan su logro si hay resistencia a realizar cambios en el quehacer cotidiano.

Esto no sólo aplica para el profesor, sino también para el administrador; no se concibe un cambio en la docencia sin modificar también la forma en que se administra el currículo. Hablar de competencias y proponer una visión, misión y valores congruentes con dicho enfoque, no basta para lograr cambios reales a partir de estrategias administrativas como un sistema de estímulos para el profesor que más se capacite, descarga académica (aún en las preparatorias) para la evaluación requerida de acuerdo con el modelo, autorización para realizar menor trabajo presencial, habilitación de plataformas de aprendizaje mediante la adquisición de licencias para dicho trabajo, programas de apoyo al estudiante, como tutorías individuales y grupales, consejo psicológico, orientación vocacional, etc. Pareciera que todas estas estrategias giran en torno a los recursos económicos, pero en realidad es alrededor de uno de los recursos más valiosos pero más escasos: el tiempo.

El software y las plataformas educativas, como Moodle, Dokeos, Claroline, etc., pueden descargarse de Internet de manera gratuita mediante un registro previo y un administrador de la cuenta. Los programas de apoyo en el área de orientación educativa pueden gestionarse por medio del servicio social en las escuelas y facultades de Educación, Psicología, Trabajo Social, etc. Respecto a la descarga, es un trabajo intenso extra en los horarios del profesor para que éste pueda, además, evaluar portafolios, revisar libretas, asignar proyectos, entre otras cosas, y realizar la distribución de horarios de manera imparcial pero justa, lo cual, definitivamente, no es una tarea fácil, pero alguien tiene que llevarla a cabo.

El cambio, la innovación y toda una reforma no son fáciles ni gratuitas, implican compromiso y trabajo constante. En palabras de Ronco y Lladó (2001) se requiere reconocer que en el cambio existen "grandes dosis de incertidumbre (…) y tener presente que, a medida que avanzamos en el mismo, los aciertos y los errores serán parte sustancial de éste y la fuente de aprendizaje que permitirá el enriquecimiento personal y el desarrollo de la organización".

Para finalizar, existe un avance en la implementación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, pero a dos años de su inicio aún son insuficientes los logros obtenidos, pues hace falta un trabajo intenso en el cambio, tanto de forma como de fondo, es decir, se trata de considerar no sólo las bondades del enfoque por competencias, sino también las exigencias que demanda para su adecuado funcionamiento, aceptando los éxitos conseguidos y reconociendo las necesidades que hacen falta cubrir, todo esto en el mismo proceso, con el trabajo cotidiano y con la meta de lograr beneficios sustanciales para los estudiantes y, por ende, para la sociedad misma.

En síntesis se destaca la importancia del papel del administrador en la gestión escolar, su papel como líder de la organización, como un agente que activa y puede transformar la configuración del sistema. Es preciso reconocer que la administración escolar exige la necesidad de asumir con plena conciencia el compromiso que implica estar al frente de una organización: sus demandas, necesidades, bondades y obstáculos, siempre teniendo en cuenta que la cercanía y la proximidad con el contexto y la situación retroalimentan a los directivos, así como a toda la escuela. Es importante recordar lo que se mencionó en el capítulo 2 acerca de la influencia del desempeño de los directivos en la organización y en toda la escuela, pues de esta forma se crea un ambiente de introspección.

A dos años del inicio de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, los resultados son aceptables, pues señalan que existe un compromiso tanto de profesores como de administradores; naturalmente los resultados aún no son del todo palpables. De hecho, de acuerdo con Miranda (2002), algunos cambios empiezan a mostrar resultados hasta tres años después de su inicio, más cuando se trata de una reforma cuya magnitud abarca todo un nivel educativo, no obstante, los esfuerzos y energías hasta ahora invertidos están empezando a dar frutos, pues los profesores se están capacitando, se incorpora a la enseñanza nueva tecnología, está en ciernes de un sistema colegiado y los directivos están haciendo lo que está en sus manos para asumir y promover el cambio.

En general, el camino aún es largo y su actualización deberá ser permanente, pero al final, más allá de los intereses ajenos a la educación, directivos, profesores, estudiantes y la comunidad en general han empezado este trayecto con el objetivo de que a través de una mejor educación, se construya una sociedad informada, competente, responsable y comprometida con un presente y un futuro libres de problemas como la corrupción, el narcotráfico, la injusticia, la pobreza, entre otros. En general, la búsqueda de una mejor educación, es la búsqueda por lograr hacer de México un país mejor, por lo que todo esfuerzo invertido en ésta, vale la pena.

Referencias

Abuhmaid, A. (2011). *ICT Training Courses for Teacher Professional Development in Jordan*. Recuperado de Turkish Online Journal of Educational Technology: http://www.tojet.net/articles/10420.pdf

Ackermann, E. (2001). *Piaget constructivism, Papert's Construccionism: What's the difference.* Recuperado de MIT Learning Media Publications: http://learning.media.mit.edu/content/publications/EA.PiagetPapert.pdf

Acuña, A. (2006). *Proyectos de robótica educativa: Motores para la innovación*. Recuperado de Robótica Educativa: www.fod.ac.cr/robotica/descargas/roboteca/articulos/2009/motorinnova_articulo.pdf

_____ (2004). *Robótica y aprendizaje por diseño*. Recuperado de la revista electrónica La Educación: http://www.educoas.org/portal/bdigital/lae-ducacion/139/pdfs/139pdf7.pdf

Al-Daihani, S. (2009). The Knowledge of Web 2.0 by library and information science academics. *Education for Information*, 39-55.

Alumnos de Barbiana (1971). *Carta a una profesora.* México: Ediciones de Cultura Popular.

Anderson, P. (2007). *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education.* Recuperado de Jisc: http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf

Arbesú, M. I. (2004). Evaluación de la docencia universitaria: Una propuesta alternativa que considera la participación de los profesores. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*.

Area, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa.* Recuperado de: http://www.lamar.edu.mx/medu/sites/lamar.edu.mx.medu/files/recursos/documentos/TecnologiaEducativa.pdf

_____ (1996). La tecnología educativa y el desarrollo e innovación del currículum. *Actas del XI Congreso Nacional de Pedagogía* (pp. 1-13). San Sebastián: Editorial de la Universidad La Laguna.

Argüelles Pabón, Denise Caroline; Nagles y García, Nofal (2007). *Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo.* Bogotá, Colombia: Alfaomega Colombiana.

Arredondo, V. M., Pérez-Rivera, G. y Aguirre-Lora, M. E. (2006). *Didáctica general.* México: Limusa.

Arredondo, V. M., Uribe, M. y West, T. (1989). Notas para un modelo de docencia. En V. Arredondo y Á. Díaz-Barriga, *Formación pedagógica de profesores universitarios: teorías y experiencias en México* (pp. 19-45). México: UNAM.

Aula virtual. Un nuevo espacio para el aprendizaje (2013). Ventaja del uso de Prezi en las aulas. En BBC Active. Using Prezi In Education. Recuperado de http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/ventajas-del-uso-de-prezi-en-las-aulas/

Aznar, I., Cáceres, P. y Hinojosa, F. (2005). *El impacto de las TIC en la sociedad del milenio: nuevas exigencias de los sistemas educativos ante la alfabetización tecnológica.* Recuperado de http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero4/Articulos/Formateados/ELIMPACTO.pdf

Azninian, H. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas: Manual para organizar proyectos.* Argentina: Ediciones Novedades Educativas.

Báez de la Fe, B. (1994). El movimiento de las escuelas eficaces: implicaciones para la innovación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación* (s.v.), 48.

Balanskat, A., Blamire, R. y Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe.* Recuperado de Education & Training http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf

Ballesta, J. (2006). La integración de las TIC en los centros educativos. *Comunicación y Pedagogía*, 40-46.

Barabási, A.L. (2002). *Linked: The New Science of Networks.* Cambridge: Perseus.

Barraza Macías, A. (2002). *Constructivismo social: un paradigma en formación.* Recuperado de http://www.psicologiacientifica.com/bv/psicologia-222-1-

Bartolomé, A. (2008). *La docencia virtual en las universidades presenciales. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.* Recuperado de Ried: http://ried.utpl.edu.ec/images/pdfs/volumen11/ried%2011-1.pdf

Becerril, P., Cárdenas, R., Padilla, L. y Sánchez, M. (2006). *Modelo Educativo unificado de enfermería en México.* México: Federación Mexicana de Asociaciones de Facultades y Escuelas de Enfermería, A. C., Universidad Autónoma del Estado de México.

Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Martí, M., Siufu, G. y Wagenaar, R. (2007a). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina Informe Final-Proyecto Tuning-América Latina 2004-2007.* América Latina: Universidad de Deusto-Universidad de Groningen.

_____ (2007b). *Informe Final del Proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina.* Recuperado de http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php

BIC-UADY (2009). Programa del Bachillerato con interacción comunitaria. Mérida, Yucatán, México: Dirección General de Desarrollo Académico.

Blanco, M. (2012). *Recursos didácticos para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la economía.* Recuperado de https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1391/1/TFM-E%201.pdf

Bolívar, A. (1996). Cultura escolar y cambio curricular. *Revista Bordón, 2*(48), 169-177.

Borg, W., Gall, M. y Gall, J. (2005). *Educational research: an introduction* (8a. ed.). EUA: Pearson.

Cabero, J. (2005). Las TIC y las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de Educación Superior*, 77-100.

_____ (2005). IV Congreso de formación para el trabajo. *Reflexiones sobre los nuevos escenarios tecnológicos y los nuevos modelos de formación que generan* (pp. 409-420). Madrid: Tornapunta.

_____ (2004). *Las TIC como elementos para la flexibilización de los espacios educativos: retos y preocupaciones. Comunicación y Pedagogía.* Recuperado de Grupo de Tecnología Educativa: http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/agosto05.pdf

Carranza, A. (2008). Las perspectivas de los cambios en educación y restricciones de las políticas estatales para implementar innovaciones en la institución. *Cuadernos de la Educación, 6*(6), 25-37.

Castaño, C. (2003). El rol del profesor en la transición de la enseñanza presencial al aprendizaje online. *Revista Científica de Comunicación y Educación*, 51.

Cea D'Ancona, M. (2001). *Metodología cuantitativa. Estretagias y técnicas de investigación social.* Madrid: Síntesis.

Cebrián, M. (2009). *El impacto de las TIC en los centros educativos. Ejemplos de buenas prácticas.* España: Editorial Síntesis.

Chadwick, C. (1992). *Tecnología educacional para el docente.* España: Paidós.

Chiecher, A., Donolo, D. y Rinaudo, M. (2010). Estudiantes universitarios frente al aprendizaje mediado por TIC. Impacto de la propuesta sobre los perfiles motivacionales y las percepciones del curso. Recuperado de *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*: http://www.revistacts.net/files/Portafolio/chiecher_edit.pdf

Churches, A. (2010). *21st Century Teacher*. Recuperado de Educational Origami: http://edorigami.wikispaces.com/21st+Century+Teacher

_____ (2009). *Bloom's Digital Taxonomy*. Recuperado de Educational Origami: http://edorigami.wikispaces.com/Bloom%27s+Digital+Taxonomy

CIFRHS (2000a). *Elementos básicos de currículo-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000b). *Guía para la evaluación del diseño curricular de la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud (CIFRHS)-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000c). *Lineamientos para la utilización de campos clínicos y áreas de atención a la salud para actividades educativas de enfermería-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000d). *Normas operativas en materia de campos clínicos-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

Coll, C., Martín, E., Mauri, T. y Mariana Miras, J. O. (2001). *El constructivismo en el aula* (pp. 47-63). Barcelona: Editorial Grao.

Comace (2008). *Instrumento de autoevaluación SNAE-08.* México: Consejo Mexicano para la Acreditación y Certificación de Enfermería.

_____ (2004). *Instrumento de autoevaluación SNAE-03.* México: Consejo Mexicano para la Acreditación y Certificación de Enfermería.

Conacyt (2013). *Programa Nacional de Posgrados de Calidad*. Obtenido de Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología http://www.conacyt.gob.mx/FormacionCapitalHumano/Paginas/PosgradosCalidad.aspx

_____ (2003). *Situación de la ciencia y la tecnología en las universidades públicas de los estados. Propuestas y recomendaciones.* México: ANUIES.

Consejo para Acreditación de la Educación Superior (s.f.). *Marco general para los procesos de acreditación de programas académicos de nivel superior.* Recuperado de http://www.copaes.org.mx/documentos/Documentos/3_Marco_general.pdf

Cookson, P. (2003a). *Elementos de diseño instruccional para el aprendizaje significativo en la educación a distancia.* Recuperado de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Especialidad/TecnologiaEducativaG12/Modulo 03/PDF/ESTEM03T04I03.pdf

_____ (2003b). *Introducción al diseño de instrucción para cursos en línea.* Recuperado de http://www.upeace.net/student_pages/display_unit_contents

Cooperberg, A. (s.f). *Las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de educación a distancia.* Recuperado de http://www.um.es/ead/red/3/cooperberg1.pdf

Coordinación General de Universidades Tecnológicas (2011). *Manual de Gestión de Calidad.* Secretaría de Educación Pública. México: CGUT.

_____ (2008). *Modelo Educativo de las Universidades Tecnológicas*. Recuperado de Coordinación Académica: http://cgut.sep.gob.mx/Areas/CoordAcademica/FSUTcgut.pdf

Council on Collegiate Education for Nursing (2003). *Nursing Educator Competencies.* Recuperado de http://www.sreb.org/ programs/Nursing/publications/Nurse_Competencies.pdf

Creswell, J. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed method approaches.* EUA: Sage.

Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16*(3), 297-334.

Cuevas, O., García, R. y Cruz, I. (2008). Evaluación del impacto de una plataforma para la gestión del aprendizaje utilizada en cursos presenciales en el Instituto Tecnológico de Sonora. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 13*(39).

Daly, C., Pachler, N. y Pelletier, C. (2009). *Continuing Professional Development in ICT for teachers: A literature review.* Recuperado de Institute of Education. University of London http://eprints.ioe.ac.uk/3183/1/Daly2009CPDandICTforteachersprojectreport1.pdf

Danhke, G. (1989). Investigación y comunicación. En DG Fernández-Collado, *La comunicación humana: ciencia social* (pp. 385-454). México: McGraw-Hill.

Delgado, Arrieta y Riveros (2009). *Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización.* Recuperado de Hevila http://132.248.9.34/hevila/OmniaMaracaibo/2009vol15/no3/4.pdf

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología y Educación (2012). *¿Qué es un proyecto de innovación tecnológico?* Recuperado de Colciencia http://www.colciencias.gov.co/faq/qu-es-un-proyecto-de-innovaci-n-tecnol-gico

Díaz Barriga, F. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. *Revista Iberoamericana de Educación Superior, 1*(1).

_____ (2010). *Metodología de diseño curricular para educación superior.* México: Trillas.

Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (2a. ed.). México: McGraw-Hill.

Díaz Barriga, F. y Morales, L. (2009). *Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: un modelo de diseño instruccional para la formación profesional continua.* Recuperado de http://tyce.ilce.edu.mx/tyce/47-48/1-25.pdf

Dirección General de Profesiones (2001). *Progresión XX-XXI de las profesiones: enfermería.* México: Secretaría de Educación Pública.

Domingo, M. y Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Revista Comunicar*, 169-175.

Domínguez, G. y Llorente, M. (2009). La educación social y la Web 2.0: Nuevos espacios de innovación e interacción social en el espacio europeo de educación superior. *Píxel-Bot. Revista de Medios y Educación*, 105-114.

Domínguez, J. y Canto, P. (2012). Uso de las TIC en profesores de educación básica, condición necesaria mas no suficiente para su integración en el aula. En Arboleda, A. (Ed.). *Competencias, valores y enseñanza de las Ciencias*, 79-101 (7).

Dorfman, A. y Mattelart, A. (1974). *Para leer al Pato Donald.* México: Siglo XXI.

Druker, P. (1992). *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society.* Nueva York: Harper & Row.

Duart, Joseph y Sagrá, Albert (comp.) (2000). *Aprender en la virtualidad.* Barcelona, España: Ediciones de la Universidad Oberta de Catalunya.

Dutton Ewbank, A., Foulgen, T. S. y Carter, H. L. (2010). Red Bull, Starbucks, and the Changing Face of Teacher Education. *Kappan Magazine*, 25-28.

Egresados, P. I. (2012). *Reporte de egresados de la licenciatura en Enfermería.* México: UADY.

Elizondo, A., Paredes, F. y Prieto, A. (2006). Enciclomedia. Un programa a debate. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 11*(28), 209-224.

Enríquez, J., García Cabrero, B. y Alvarado García, F. (2010). Identificación de necesidades de formación docente en el uso pedagógico de Enciclomedia. *Sinéctica* (34), 2-16.

Ericson, B. (2013). *Bárbara Ericson Profile*. Recuperado de Georgia Tech, College Computing: http://www.cc.gatech.edu/people/barbara-ericson

Ezpeleta, J. (2004). Innovaciones educativas. Reflexiones sobre los contextos en su implementación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa , 9* (21), 30-57 30-58.

Facultad de Educación (2012). Proyecto de la DES. *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional*. Mérida, Yucatán.

Fernández Cruz, M. (2006). *Desarrollo profesional docente.* España: Grupo Editorial Universitario.

Fernández Lamarra, N. y Coppola, N. (2008a). La evaluación de la docencia universitaria en Argentina. Situación, problemas y perspectivas. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 1*(3), 96-123.

_____ (2008b). Aproximaciones a la evaluación de la docencia universitaria en países iberoamericanos. Una perspectiva comparada entre similitudes, diferencias y convergencias. En *Perspectivas en políticas públicas* (Vol. 1, pp. 131-163). Belo Horizonte: Universidad del Estado de Mina Gerais.

Flanders, N. (1960). *Teachers influencie, pupil attitudes and achievement.* Minnesota University: ERIC.

Flick, U. (2007). *The Sage Qualitative Research Kit Collection,* Eight Volume Set. Estados Unidos: Sage Publications Ltd.

Fonseca, C. (2005). *Educación, tecnologías digitales y poblaciones vulnerables: Una aproximación a la realidad de América Latina y el Caribe.* Documento preparado para la Consulta Regional del Programa Pan Américas IDRC. Recuperado de International Development Research Centre http://web.idrc.ca/uploads/user-S/117776589014_Paper_TIC_EDU__Fonseca_FOD.pdf

Franco, B. y Campos, E. (2005). Significado de la enseñanza del proceso de enfermería para el docente. Universidad de Sao Paulo, Brasil, *Revista Latinoamericana de Enfermería, 13*(6). Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/rlae/v13n6/v13n6a03.pdf

Friedhoff, J. (2008). Reflecting on the affordances and constraints of technologies and their impact on pedagogical goals. *Journal of Computing in Teacher Education*, 117-122.

Friss de Kereki, I. (2008). Scratch: Applications in Computer Science 1. *Frontiers in Education Conference* (pp. T3B-7-T3B-11). Saratoga Springs: IEEE.

Fullan, M. (1991). *The new meaning of educational change.* Nueva York: College Press.

Fundación Omar Dengo (2011). *Robótica educativa*. Recuperado de Fundación Omar Dengo http://www.fod.ac.cr/robotica/

Gagné, R. (1986). *Instructional Technology Foundations.* Nueva York, EUA: Laurence Erlbaum.

_____ (1975). *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción.* México: Sahara.

Gall, M., Gall, J. y Borg, W. (2006). *Educational Research: An Introduction.* EUA: Pearson.

García Aretio, L. (2013). De dónde venimos y hacia dónde vamos. En *Educación a distancia.* Recuperado de Contextos Universitarios http://www.youtube.com/watch?v=J_A2wp7_5Z8

García, J. (1999). *Formación del profesorado. Necesidades y demandas.* España: Praxis.

Gibbs, A. (1997). *Focus Groups*. Recuperado de University of Surrey: http://sru.soc.surrey.ac.uk/SRU19.html

Gil, M. (2004). Modelo de diseño instruccional para programas educativos a distancia. *Perfiles Educativos*. Redalyc, XXVI (104).

Gobierno de la República (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.* México: Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República.

González, T. (1987). *El papel del profesor en los procesos de cambio educativo.* España: Universidad de Murcia.

González, T. y Rodríguez, M. (2010). El valor añadido de las buenas prácticas con TIC en los centros educativos en teoría de la educación. *Educación y cultura en la sociedad de la información, 1*(11), 262-282.

Guzmán, T., García, M., Espuny, C. y Chaparro, R. (2011). *Formación docente para la integración de las TIC en la práctica educativa.* Recuperado de Red de Revistas Científicas de América Latina y del Caribe, España y Portugal http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68822701001

Harris, J., Mishra, O. y Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 393-416.

Havelock, R. y Zlotolow, S. (1995). *The change agent's guide.* Nueva Jersey: Educational Technology Publications.

Hernández, I. (2009). El docente investigador en la formación de profesionales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte* (27).

Hernández, L. y Muñoz, L. (2012). Usos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en un proceso formal de enseñanza y aprendizaje en la Educación Básica. *Zona Próxima* (16), 2-13.

Hernández, M. y Legorreta, B. (s.f.). *Manual del docente de educación a distancia.* Recuperado de http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/educ_continua/curso_formador/LECT56.pdf

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4a. ed.) México: McGraw-Hill.

Herrera, N. (2009). Las cinco mentes del futuro. Un ensayo educativo. *Reencuentro* (55), 84-85.

Hewad, W. y Orlansky, M. (1992). *Exceptional children* (4a. ed). Canadá: Millian.

Imbernón, F. (2006). La profesión docente en la globalización y la sociedad del conocimiento. En J. Escudero, *La formación del profesorado y la mejora de la educación.* Barcelona: Octaedro.

Institute for personal robots in education. (2008). *Resources*. Recuperado de Ipre: http://www.roboteducation.org/resources.html

Irving, W. y Jacoby, H. (2009). *La filosofía de House.* Mexico: Selector.

ISTE (2013). *National Educational Technology Standards*. Recuperado de www.iste.org

Jaramillo, P., Castañeda, P. y Pimienta, M. (2009). *Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar.* Educación y Educadores (Vol. 12, No. 2). Colombia: Universidad de la Sabana.

Jiménez González, A., Madera Pacheco, J. y Real Carranza, M. (2007). *La práctica docente de los profesores con perfil Promep desde la perspectiva de los estudiantes.* Recuperado de http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/01-04/6.pdf

Jiménez Moreno, J. A. (2008). Cuatro modelos de evaluación de la docencia. *Revista Electrónica de Psicología Científica* .

Johnson, S. (2006). *Sistemas emergentes o qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software.* Madrid: Turner.

Johnson, Spencer; Johnson, Constance. (2006). *El profesor al minuto.* México: Debolsillo.

Juan Herrero, J. y otros. (2007). *Buenas prácticas en la evaluación de la docencia y del profesorado universitario* (Vol. 1). Redes de investigación docente: Espacio Europeo de Educación Superior.

Kalb, K. A. (2008). Core competencies of nurse educators: inspiring excellence in nurse educator practice. *Nursing Education Perspectives*, *29*(4), 217-219.

Knight, P. (2006). *El profesorado de educación superior.* España: Narcea.

Kulik, J. (1994). Meta-analytic studies of findings on computer-based instruction. En E. Baker y H. O'Neil, *Technology Assessment in education and training.* Hillsdale, Nueva Jersey, EUA: Lawrence Erlbaum.

Lee, M. y Mcloughlin, C. (2010). *Web 2.0-Based E-Learning: Applying Social Informatics for Tertiary Teaching.* Australia: Australian Catholic University.

Lego (2011). *Lego Education WeDo*. Recuperado de Lego Education: https://education.lego.com/en-gb/preschool-and-school/lower-primary/7plus-education-wedo

Leonard, E. C. y Hilgert, R. L. (2004). *Supervision. Concepts and practices of management.* South Western: Thomson.

Litwin, E. (2009). La evaluación de la docencia: plataformas, nuevas agendas y caminos alternativos. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 3*(1), 52-59.

Llorente, M. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación* (31), 121-130.

López, P. (2012). Aprendizaje con robótica, algunas experiencias. *Educación, 37*(1), 43-63.

Luengo, E. (2003). Tendencias de la educación superior en México: una lectura desde la perspectiva de la complejidad. *Seminario sobre Reformas de la Educación Superior en América Latina y el Caribe.* Bogotá: ANUIES.

Luna, E. y Torquemada, A. (2008). Los cuestionarios de evaluación de la docencia por los alumnos: balance y perspectivas de su agenda. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*.

Macías, A. (2009). La RIEMS un fracaso anunciado. *Odiseo. Revista Electrónica de Padagogía, 12*(6), 13-34.

Mager, R. (1984). *Preparing instructional objectives.* (2a. ed.). Belmont, EUA: David S. Lake.

Malan, D. y Leiter, H. (2007). Scratch for Budding Computer Scientists. *ACM SIGCSE Bulletin, 39*(1), 223-227.

Marqués, P. (2012). Impacto de las TIC en la educación: Funciones y limitaciones. *Revista de Investigación,* 3, Ciencias.

Marshall, C. y Rossman, G. (2005). *Designing Qualitative Research.* Thousand Oaks: Sage Publications.

Martí, J. (2011). *Recomendaciones para el docente del siglo XXI*. Obtenido de Xarxatic: http://www.xarxatic.com/recomendaciones-para-el-docente-del-siglo-xxi/

Martin-Kniep, G. (2001). *Portafolios del desempeño de maestros y directivos. La sabiduría de la práctica.* Buenos Aires: Paidós.

Mateo, J. (2000). La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas. *Cuadernos de Educación* (33), 94. Barcelona: Horsi-ICE/UB.

Mateo, J.; Escudero Escorza, T.; De Miguel, F.; Mora, J. G. y Rodríguez Espinar, S. (1996). La evaluación del profesorado. Un tema a debate. *Revista de Investigación Educativa* (14), 73-93.

Mcloughlin, C. y Lee, M. (2008). The Three P's of Pedagogy for the Networked Society: Personalization, Participation, and Productivity. *Journal of Teaching and Learning in Higher Education,* 10-27.

McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa.* España: Pearson Educación.

_____ (2001). *Research in Education. A conceptual introduction.* Nueva Jersey, EUA: Longman.

Melaré, D. (2007). *Tecnologías de la inteligencia. Gestión de la competencia pedagógica virtual.* Madrid, España: Popular.

MEFI (2013). *Modelo Educativo para la Formación Integral.* Mérida, Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.

Méndez, L. (2010). Educación basada en competencias. Análisis de los factores de aceptación y rechazo. *Memorias del Primer Congreso Interamericano de Ciencias de la Educación.* Baja California: Universidad Autónoma de Baja California.

Méndez, Z. (1995). *Aprendizaje y cognición.* San José, Costa Rica: Editorial Euned.

Miranda, E. (2002). La supervisión escolar y el cambio educativo. Un modelo de supervisión para la transformación, desarrollo y mejora de los centros. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado* (s.v.) (6), 18-30.

Molina, S. I. (2010). Integrando actividades de gestión de la información en Educación Superior: una experiencia en informática educativa. *Contextos educativos: Revista de Educación,* (13), 175-188.

Moreno, J. (2009). La perspectiva didáctica de la estimulación motivacional en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 4-10.

Muijs, D. (2004). *Doing Quantitative Research in Education with SPSS.* EUA: Sage Publications Ltd.

Navarro, A. (2011). Formación de agenda en la transición del programa Enciclomedia hacia habilidades digitales para todos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 16*(50), 699-723.

Navarro, R. y Guerra, C. (2010). *Recursos didácticos para la educación a distancia: hacia la contribución de la realidad aumentada.* Recuperado de http://www.concyteg.gob.mx/ideasConcyteg/Archivos/61052010_RECURSOS_DIDACTICOS_EDUCACION_A_DISTANCIA.pdf

OCDE (2011). *PISA 2009 at a Glance.* Recuperado de OCDE Ilibrary: http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-at-a-glance-2010_9789264095298-en

Ojeda, G. (2006). *Análisis de tecnologías convergentes de información y comunicaciones en el ámbito educativo. Serie Informes.* Recuperado del Ministerio de Educación y Ciencia http://ares.cnice.mec.es/informes/09/documentos/creditos.htm

Olivas, J. A. (2011). Sistemas de recuperación de información. En J. A. Olivas, *Búsqueda eficaz de información en la web*, p. 13. Buenos Aires: Editorial de la Universidad de la Plata.

P21 (2009). *Framework for 21st Century Learning*. Recuperado de Partnership for 21st Century Skills: http://www.p21.org/our-work/p21-framework

Palomar, M. (2009). Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas* (45).

Papert, S. (1980). *Mindstorms. Children, Computers and Powerful Ideas.* Nueva York, EUA: Basic Books.

Pariente, A. (2005). Hacia una auténtica integración curricular de las tecnologías de la información y comunicación. Recuperado de *Revista Iberoamericana de educación*. Disponible en http:// www.rieoei.org/1055.htm

Peón, C. (1999). Criterios y procedimientos utilizados para la evaluación institucional universitaria utilizados por la CONEAU en los casos de las Universidades Nacionales de: San Juan, Luján, Santiago del Estero, Litoral, Patagonia y Tucumán. Documento preliminar. Buenos Aires, Argentina: CONEAU.

Pittí, K., Curto, D. y Moreno, V. (2010). Experiencias construccionistas con robótica educativa en el centro internacional de tecnologías avanzadas. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 9*(2), 320-329.

Polanco, M. R. (2000). *Roles docentes y criterios para evaluar al profesor frente a grupo en la Facultad de Enfermería de la UADY.* México: UADY.

Prieto Navarro, L. (2007). *Autoeficacia del profesor universitario: eficacia pecibida y práctica docente.* España: Narcea.

Quintana, J. (2013). *El maestro del siglo XXI.* Obtenido de La Nube en Blackboard: http://bblanube.blogspot.mx/2013/02/el-maestro-del-sxxi.html

Quintanilla, M. A. (1998). El reto de la calidad en las universidades. En J. Porta y M. Lladanosa, *La universidad en el cambio de siglo* (p. 80). Madrid: Alianza.

Quiñonez, S. (2008). Diseño, implementación y evaluación de un curso con modalidad de aprendizaje combinado (*Blended learning*). Mérida, Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.

Redecker, C.; Ala-Mutka, K.; Bacigalupo, M., Ferrari, A. y Punie, Y. (2009). *Learning 2.0: The impact of Web 2.0. Innovations on Education and Training in Europe.* Obtenido de JRC: http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC55629.pdf

Reglamento del personal académico de la UADY (2013). Recuperado de http://www.abogadogeneral.uady.mx/documentos/2%20RPA.pdf

Reig, D. (2008). *Últimas tendencias en la red.* Recuperado de BITS: http://bits.ciberespiral.org/index.php@option=com_content&task=view&id=24&Itemid=45.html

Renzulli, J. (2000). *El concepto de los tres anillos de la superdotación: Un modelo de desarrollo para una productividad creativa.* En Benito, M. Y. España: Amarú.

Resnick, M. (2009). Scratch: Programming for All. *Communications of the ACM, 52*(11), 60-67.

Ricco, G. (2000). Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades. Buenos Aires, Argentina: Consejo de Universidades de Argentina.

Roboeducativa (2012). Robótica Educativa. Recuperado de Robótica Educativa: http://roboticaeducativa.com.mx/

Rodríguez, E. (2003). Nuevos retos y enfoques en la formación del profesorado universitario. *Revista de Educación* (331), 67-99.

Rodríguez, L. (2011). *Plan de estudios 2011. México.* Recuperado de http://basica.sep.gob.mx/reformaintegral/sitio/pdf/secundaria/plan/PlanEstudios11.pdf

Rodríguez, L. y Gutiérrez L. (2011). *Programas de estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica.* Primaria. Sexto grado. México: Secretaría de Educación Pública.

Rodríguez, U. (2009). Diplomado de Habilidades Gerenciales. (N., Gerardo, entrevistador)

Romero, E. (2012). Lego WeDo: Robotics in Elementary School. *II Super Technologic Saturday* (80-89). San Juan: Universidad de Puerto Rico.

Ronco, E. y Lladó, E. (2001). *Aprender a gestionar el cambio.* España: Paidós.

Ruano, C. (2002). Reforma educativa en sistemas administrativos premodernas: el caso de Guatemala. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 4*(1).

Rubio, E. (2009). Nuevo rol y paradigmas de aprendizaje en una sociedad global en red y compleja: la era del conocimiento y del aprendizaje. *ARBOR, Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 41-62.

Rudduck, J. (1994). Reflexiones sobre el problema del cambio en las escuelas. En J. Angulo y N. Blanco, *Teoría y desarrollo del currículum* (385-393). España: Aljibe.

Rueda, M. (2008). La evaluación del desempeño docente en las universidades públicas en México. *Memorias del IV Coloquio Iberoamericano sobre la Evaluación de la Docencia.* México: UAM/IISUE/RIED.

_____ (2006). Evaluación de la labor docente en el aula universitaria (4-15). México: Centro de Estudios sobre la Universidad-UNAM - Red de Investigadores de Evaluación de la Docencia (RIED).

Rueda, M. y Díaz Barriga, F. (2000). *Evaluación de la docencia: perspectivas actuales.* México: Paidós.

Ruiz, G. (2012). La Reforma Integral de la Educación Básica en México (RIEB) en la educación primaria: desafíos para la formación docente. *Revista Electrónica Interuniversitaria de formación del profesorado, 15*(1), 51-60.

Ruiz-Velasco, E. (2007). *Educatrónica. Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología.* México: Ediciones Díaz de Santos.

_____ (2003). *Exploración y comunicación a través de la informática.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2002). *Robótica pedagógica. Iniciación, construcción y proyectos.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2002). *Robótica Pedagógica.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2000). Propuesta de un modelo para el desarrollo de habilidades cognitivas. *Computación en la educación* (1), 45-50.

_____ (1998). *Robótica pedagógica.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (1991). *Robótica Pedagógica. Memorias de la 3a. Conferencia Internacional.* México: UNAM.

_____ (1989). *Un robot pédagogique pour l´apprentissage de concepts informatiques.* Facultad de Estudios Superiores. Universidad de Montreal. Universidad de Montreal.

Sabariego, M., Dorio, I. y Massot, M. (2004). Características generales de la metodología cualitativa. En R. Bizquerra, *Metodología de la investigación educativa* (276-366). España: La Muralla.

Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Recuperado de Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf

Sánchez, P. (2007). Autoevaluación del modelo académico de la Universidad Autónoma de Yucatán. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/604/60414103.pdf

_____ (2006). Detección y registro de niños de secundaria con capacidades sobresalientes en zonas rurales y suburbanas del estado de Yucatán. Reporte final. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; Fondo Mixto: Yuc-2004-C03-0013 .

Sánchez, P., Cantón, M. y Sevilla, D. (1997). *Compendio de educación especial.* México: Manual Moderno.

Sarmiento, M. (2007). La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente. Universitat Rovira I Virgili.

Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones.* Barcelona: Paidós-MEC.

School of Computer Science. (2001). *The Office of Robotics Education at CMU*. Recuperado de Carnegie Mellon University http://www.cs.cmu.edu/~roboed/

Secretaría de Gobernación (2009). Gobierno del Estado de Yucatán. Recuperado de Segob http://www.yucatan.gob.mx/

_____ (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.* México: Segob.

Secretaría de Salud (2013). *Lineamiento general para la documentación y evaluación de la implementación de los planes de cuidados de enfermería.* Recuperado de http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms_cpe/solicitudes.php?id_fn=_download&_fid=260

_____(2005). *Perfiles de Enfermería.* Subsecretaría de Innovación y Calidad: México. Recuperado de http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms_cpe/descargas/cod_perfiles_libr.pdf

SEP (1996). *Programa de Mejoramiento del Profesorado.* Recuperado del Programa de Mejoramiento del Profesorado http://promep.sep.gob.mx/temporales%5COTR_11_511_S_027_36_10.pdf

Skinner, B. (1970). *Tecnología de la enseñanza.* EUA: Harvard Educational Review.

Solar, M. y Díaz, C. (2009). El profesor universitario: construcción de un saber pedagógico e identidad profesional. *Revista de Calidad en la Educación* (s.v.) *30*(50-62).

Soto, T. (2003). Sobredotación: Contextualización y experiencias pedagógicas en España: Psicología de educación para padres y profesionales. Recuperado de http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep Bol4391004

Souto, M. (1996). Formación de profesores universitarios: condiciones para la formulación de una carrera docente. *Revista Iglú 11*(18).

STEM (2012). *About*. Recuperado de Science, Tecnology, Engineering, Matemathics Education Coalition: http://www.stemedcoalition.org/contact-us-2/

Suárez, F. (2010). *Aprendizaje del francés apoyado en las herramientas web.* Tesis de maestría no publicada, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán.

Suárez, J.; Almerich, G.; Díaz, I. y Fernández, R. (2012). Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 293-309.

Suárez, J.; Almerich, G.; Gargallo, B. y Aliaga, F. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Archivos analíticos de políticas educativas* (1-34).

Subsecretaría de Educación Media Superior (2008). *Página de la Subsecretaría de Educación Media Superior.* Recuperado de http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/reforma_integral_de_la_educacion_media_superior.pdf

Subsecretaría de Educación Superior (2000). *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI)*. Recuperado de Programa Integral de Fortalecimiento Institucional http://pifi.sep.gob.mx/

Taylor, P. y Maor, D. (2000). *Assessing the efficacy of online teaching with the Constructivist On-Line Learning Environment Survey.* Perth, Estados Unidos: Curtain University of Technology.

_____ (2000). The Constructivist On-Line Learning Environment Survey (COLLES). Recuperado de Surveylearning.com: http://surveylearning.moodle.com/colles/

Tejeda, J. (1998). *Los agentes de la innovación en los centros educativos.* España: Aljibe.

Tejedor, F. J. (2003). Un modelo de evaluación del profesorado universitario. *Revista de Investigación Educativa* (21).

Tejedor, F. J. y García Valcárcel, A. (1996). La evaluación de la calidad de la docencia universitaria, en el marco de la evaluación institucional, desde la perspectiva del alumno. Salamanca: Cuadernos IUCE-Universidad de Salamanca.

Tello, Edgar (2008). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México.* Recuperado de Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.html

Tobón, S., Pimienta, J. y García, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias* (digital). México: Pearson.

Torres, Á. y García , O. (s.f.). *El reto de los profesores universitarios frente a las redes electrónicas de investigación. Un estudio de caso.* Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v09/ponencias/at04/PRE1178943597.pdf

Treffinger, D. (2008). *Preparing creative and critical thinkers.* Sarasota, Florida: Educational Leadership.

Universidad Autónoma de Yucatán (2013). *Informe de actividades de la Universidad en 2012.* Obtenido de Universidad Autónoma de Yucatán: http://www.transparencia.uady.mx/informes/informe_ejecutivo2012.pdf

_____ (2013). *Informe Anual de Actividades 2013.* Recuperado de http://www.uady.mx/pdfs/informe-ejecutivo-gestion2013-opt.pdf

_____ (2012). Proyecto de Construcción de la Facultad de Educación. *Plan Maestro de Construcciones (documento no público)*. Mérida, Yucatán, México: UADY.

_____ (2012). *Dirección General de Desarrollo Académico*. Recuperado de Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI): http://www.dgda.uady.mx/noticia4.php

_____ (2012). Modelo Educativo para la formación Integral. Mérida, Yucatán, México: Dirección General de Desarrollo Académico.

_____ (2012). *Modelo Educativo para la Formación Integral.* México: UADY.

_____ (diciembre de 2010). *Informe de la gestión 2007-2010.* Obtenido de Universidad Autónoma de Yucatán: http://www.uady.mx/pdfs/Informe-UADY-2007-2010-opt.pdf

_____ (2010). *Plan de Desarrollo Institucional 2010-2020.* Recuperado de http://www.pdi.uady.mx/docs/pdi.pdf

_____ (1993). *Reglamento del personal académico de la Universidad Autónoma de Yucatán.* Recuperado de http://www.consejo.uady.mx/pdf/REGLAMENTODELPERSONALACADEMICO.pdf

Uribe, A. (2008). *Diseño e implementación y evaluación de una propuesta formativa en alfabetización informacional mediante un ambiente virtual de aprendizaje a nivel universitario: caso Escuela Interamericana de Bibliotecología, Universidad de Antioquía.* Recuperado de http://eprints.rclis.org/14638/1/PonenciaINFOCUBA.AlejandroUribeTirado.pdf

Vain, P. (1998). La evaluación de la docencia universitaria: un problema complejo. *Documentos de trabajo* (15-33). Buenos Aires, Argentina: CONEAU.

Valdés, A., Angulo, A., Urías, M., García, R. y Mortis, S. (2011). Necesidades de capacitación de docentes de educación básica en el uso de las TIC. Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación* , 212-223.

Valdés, A., Arreola, C., Angulo, J., Martínez, E. y García, R. (2011). Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC. Magis. *Revista Internacional de Investigación en Educación, 3*(6), 379-392.

Valdés, H. (2000). Evaluación del desempeño docente. *Encuentro Iberoamericano sobre Evaluación del Desempeño Docente* (6-17). México.

Valdivieso, T. (2010). Uso de TIC en la práctica docente de los maestros de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa 33*(1-13).

Van, J. (1991). *Aspects of New Media.* Holanda: Houten.

Vélez, E., González, A., Hernández, F., Rodríguez P. y Matesanz, M. (2012). Seguimiento y evaluación de las prácticas clínicas tuteladas con ayuda de la plataforma Moodle. Experiencia piloto y propuesta de mejora. *Revista de Enfermería Global* (86-101).

Vivet, M. y Nonnon, P. (1989). *Actes du Premier Congrès Francophone de Robotique Pédagogique.* París, Francia: Université Du Maine.

Vivet, P. y Nonnon, P. (1990). *Robotique Pédagogique Les Actes du IIe Congrès International.* Montreal, Canada: Université de Montreal.

Volman, M. y Van Eck, E. (2001). Gender Equity and Information Technology in Education: The Second Decade. *Review of Educational Research, 71*(4), 613-634.

Waldegg, G. (2002). Los retos de la educación del siglo XXI. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 7*(14), 181-189.

White, N. (2007). *Over our shoulders. Peer learning practices.* Recuperado de Learn Online en http://learnonline.wordpress.com/2007/08/28/10min-lectures-nancy-white-looking-over-our-shoulders/

Zabalza, M. Á. (2011). La formación práctica de estudiantes Universitarios: Practicum. (M. d. Educación, Ed.) *Revista de Educación* (354) 21-41.

_____ (2007a). *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo.* España: Narcea.

_____ (2007b). *La enseñanza universitaria: el escenario y sus protagonistas.* España: Narcea.

Zapata, M. (1999). Criterios para la evaluación de roles docentes de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Yucatán. *Tesis de Maestría en Educación Superior*. Mérida, Yucatán: UADY.

Zibas, D. (1997). La vida escolar cotidiana y las políticas educativas en América Latina, ¿un juego de espejos rotos? *Revista Iberoamericana de Educación,* monográfico (15).

Ziegler, A. P. (2012). Towards a systemic theory of giftedness. High Ability Studies, 23 (en prensa).

CAPÍTULO 11

Evaluación interna y externa del aprendizaje en una escuela primaria de Mérida

Maika María Dorantes Moguel
Edith J. Cisneros-Cohernour

Introducción

La evaluación de los aprendizajes es un proceso importante para validar la educación que se imparte en las instituciones escolares. La política educativa de las autoridades correspondientes debe utilizar los resultados obtenidos en los distintos procesos evaluativos para encauzar acciones que permitan que la escuela, como institución social y núcleo básico del proceso educativo, brinde educación a todos los sujetos y que, a su vez, ésta sea de calidad (UNESCO, 2011).

En México se han realizado acciones encaminadas a alcanzar esas metas. Nuestro país ha participado en diversas evaluaciones desarrolladas por organismos internacionales, que a su vez han influido en las características de las pruebas estandarizadas aplicadas en el país (Vaca y Montiel, 2008), como las pruebas del *Program International for Students Assessment* (PISA) llevadas a cabo por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que desde 2000 se realiza cada tres años, con el propósito de conocer las habilidades desarrolladas por los alumnos en diferentes áreas de estudio clave, como son lectura, matemáticas y ciencias. También se ha visto influido debido a su participación en otras pruebas estandarizadas de carácter internacional, como el Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS) o el estudio del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad Educativa (LLECE).

En conjunto con estas acciones, la Secretaría de Educación Pública (SEP) desarrolló la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE) aplicada a los centros escolares desde 2006, cuyo propósito es "generar una sola escala de carácter nacional que proporcione información comparable de los conocimientos y habilidades que tienen los estudiantes en los temas evaluados" (SEP, 2013). En definitiva, para la política educativa, ENLACE es el estandarte del desempeño educativo en México, aun cuando las pruebas estandarizadas presentan serias dificultades asociadas a la interpretación de los resultados e incluso la formulación de los reactivos, debido a que una sola prueba no demuestra el verdadero proceso de aprendizaje de los alumnos ni sus conocimientos (Campos, Urbina, 2011).

Ante todo, hay que aclarar que la evaluación del aprendizaje es un proceso que se da al realizar un juicio acerca del grado cuantitativo o cualitativo alcanzado frente a un atributo, en este caso, el aprendizaje de los educandos (Quesada, 1988). Cuando hablamos de evaluar el aprendizaje desarrollado internamente en las aulas de clase, como lo explican Black y William (2001), nos referimos a todas las actividades desarrolladas por los maestros y los estudiantes para valorarse a sí mismos, que proveen información que puede ser usada para retroalimentar y modificar las actividades de enseñanza y aprendizaje realizadas, con el objetivo de mejorar la calidad de las mismas, lo cual es un proceso complejo que provee información para mejorar la calidad y elevar los estándares educativos.

Por tal motivo, las escuelas necesitan indicadores internos que les sirvan como referencia para desarrollar mejores procesos evaluativos dentro de sus propias instituciones, por lo que los procesos de evaluación formati va empiezan a proliferar como temas de estudio por losbeneficios que ofrecen, tanto para los estudiantes como para las escuelas (Shepard, 2006, en Martínez, 2009). Los estudios de Benjamín Bloom en las décadas de 1960 y 1970 indican que es una de las estrategias más efectivas para favorecer tanto la enseñanza impartida por el maestro como el aprendizaje de los alumnos (Guskey, 2005).

Desde el punto de vista administrativo, los resultados arrojados por estas evaluaciones son necesarias, puesto que a la par que el docente necesita entregar valoraciones acerca del desempeño de sus alumnos, el sistema necesita conocer si estas valoraciones son correctas, ya que como señalan Campos y Urbina (2011) "la medición del desempeño es la piedra angular para la instrumentación de políticas educativas, debido a que no sólo permite evaluar al alumno, sino también analizar qué factores afectan el desempeño de las escuelas" (p. 250).

Ambas evalúan el aprendizaje, pero sus resultados no siempre son similares. En un estudio masivo realizado por el Instituto de Evaluación Educativa de la Universidad Católica del Uruguay, con el apoyo del grupo de trabajo sobre estándares y evaluación del Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe (PREAL), en 2006 se analizó la relación entre lo que dice el currículo y la evaluación realizada por los docentes y las pruebas estandarizadas en cada país, México destacó como uno de los ocho países participantes donde su evaluación externa tiene una concordancia moderada en relación con la realizada en el aula (Lourerio, 2009, p. 103).

Como reflejo, en el estado de Yucatán los resultados obtenidos en la PE 2012 muestran niveles que se encuentran por debajo de la media nacional. En el nivel primaria, en la asignatura de Español, 60% de los alumnos evaluados se encuentra en niveles insuficientes y elementales, en comparación con 40% que se ubica en los niveles "bueno" y "excelente". Mientras que la eficiencia terminal es de 93%, con gran cantidad de estudiantes pasando a niveles educativos superiores con un buen promedio (arriba de 8.0), de acuerdo con las evaluaciones de sus docentes.

Para entender esos resultados se plantea un estudio de caso sobre los procesos de evaluación externa que se desarrollan con los alumnos de sexto grado de primaria, ya que son los que reflejan el desarrollo de los estándares curriculares de la educación primaria. El objetivo es investigar cómo la evaluación externa representa el aprendizaje de las asignaturas de Español y Matemáticas de los estudiantes de sexto grado de una escuela primaria pública en Mérida.

Preguntas de investigación

1. ¿Qué aprenden los estudiantes?
2. ¿Cómo la evaluación interna representa lo que los alumnos aprenden?
3. ¿En qué medida la evaluación externa representa lo aprendido?

La evaluación del aprendizaje

En el área educativa, la evaluación es un proceso amplio que abarca desde la valoración de los programas y currículo hasta los aprendizajes y desempeño escolar de los educandos, pero que, en general, se ve como la salvaguarda que permitirá aumentar la calidad de ese sector. Al evaluar es necesario tener en cuenta que el sistema educativo no se encuentra aislado, sino que es parte de un contexto social, económico, político, etc., complejo que es importante, pues influye en las decisiones que se toman en torno a la educación.

En la actualidad, la evaluación del aprendizaje es vista como un proceso permanente, utilizado por docentes y estudiantes para emitir un juicio sobre el aprendizaje y la instrucción adquirida, que permite detectar las características de estos procesos y que produce retroalimentación, la cual sirve para modificar y mejorar tanto la enseñanza

como el aprendizaje y así mejorar el desempeño académico de los estudiantes (Díaz, 1982; Quesada, 1988; Black y William, 2001; McManus, 2008; Shepard, 2009 y Martínez, 2009), por lo que es un proceso que valida la educación impartida en las instituciones escolares.

Scriven (1991, p. 159) afirma que existen dos tipos de evaluación de acuerdo con la forma en que se realizan: interna, cuando los miembros del programa son quienes realizan la evaluación; y externa, cuando otros sujetos o instituciones la llevan a cabo. En las escuelas primarias ambos tipos de evaluación se desarrollan, la primera por los docentes y estudiantes en el aula de clases con el fin de obtener una calificación o valoración del desempeño educativo de los estudiantes (Shepard, 2006, p. 9), mientras que para la segunda la Secretaría de Educación Pública (SEP) desarrolló la prueba ENLACE (PE), que es una prueba estandarizada aplicada a los centros escolares desde 2006 con el propósito de "generar una sola escala de carácter nacional que proporcione información comparable de los conocimientos y habilidades que tienen los estudiantes en los temas evaluados" (2013, p. 4). Ambos tipos de evaluación se explican a continuación.

> *La evaluación interna*. La evaluación del aprendizaje, de acuerdo con la definición utilizada, se da mediante la interacción entre docentes y estudiantes, desarrollándose primordialmente dentro del aula de clases, por lo que todas las acciones evaluativas que se desarrollan dentro del salón por un profesor con fines de obtener una calificación o valoración del desempeño educativo de los estudiantes es entendida como evaluación interna (Shepard, 2006), la cual está acorde con las necesidades de la época y las tendencias en materia educativa.
>
> En la actualidad, se sigue un enfoque formativo en la evaluación, donde la SEP (2011) les pide a los docentes que consideren que la parte central del proceso son los aprendizajes y no los alumnos, puesto que lo que se quiere evaluar es el desempeño y no a la persona. Siguiendo este enfoque, el programa de educación básica 2011 explica que la evaluación debe estar encaminada a medir los aprendizajes de los alumnos en determinados periodos, arrojando una cuantificación numérica o calificación. Esta medición debe estar basada en los aprendizajes esperados, que son los conocimientos que deben tener los alumnos al concluir un periodo o conjunto de conocimientos, y el conjunto de aprendizajes esperados es lo que permite desarrollar las competencias, pero aunque en la evaluación se involucran procesos de medición que, a su vez, permiten conocer el estado del objeto que se está valorando, van más allá de la simple calificación del mismo, convirtiéndose en un procedimiento holístico en el que figuran aspectos no únicamente de conocimientos y saberes, sino de características tanto internas como externas que presentan los individuos.
>
> *La evaluación externa. Este tipo de evaluaciones* la realizan instancias gubernamentales o no gubernamentales para "apreciar el nivel de aprendizaje que se alcanza en el sistema educativo de todo un país, región o distrito, ante la imposibilidad de agregar las evaluaciones que hacen los maestros, siempre ligadas al contexto en que trabaja cada uno" (Martíne, 2008, p. 6), volviéndose un instrumento invaluable para los hacedores de políticas. Estas evaluaciones, de acuerdço con Shepard (2009), se ven diseñadas a través de pruebas de alto impacto o pruebas externas, las cuales, de manera ideal, deben estar alineadas con los objetivos de aprendizaje y el currículo, cuyos resultados tienen efectos en la vida escolar.
>
> Como parte de la búsqueda de información válida y confiable acerca del sistema educativo mexicano, la SEP al concluir el ciclo escolar 2005-2006 implementa el programa educativo ENLACE con el fin de evaluar el logro académico de todos los alumnos de tercero a sexto grado de educación primaria y del tercer grado de educación secundaria en las asignaturas de Español y Matemáticas, con base en los planes y programas de estudio aprobados por la Secretaría de Educación Pública y vigentes en el momento (DGEP, 2010, p. 11).
>
> Esta evaluación es una prueba estandarizada censal, que se aplica anualmente a todos los alumnos de tercero a sexto grado de educación primaria, a todos los grados de educación secundaria y, a partir de 2008, a los estudiantes del último curso en educación media superior, tanto de escuelas públicas como privadas. Cada año, a partir de 2008, además de las asignaturas mencionadas, se evalúa una más, la cual varía en cada ciclo escolar y se repite cada cuatro años, quedando programadas las asignaturas de la siguiente manera: Ciencias (2008 y 2012), Formación Cívica y Ética (2009), Historia (2010) y Geografía (2011).

Método

La investigación realizada es de corte cualitativo y se llevó a cabo utilizando un diseño de estudios de casos. Este tipo de estudio es especialmente valioso porque permite obtener un entendimiento global, es decir, mantiene un tratamiento holístico de la información, admite el análisis y la interpretación de las acciones de los diferentes actores, para así comprender las complicadas causas que originan las acciones humanas y que requieren profundizar en ellas para poder comprenderlas en profundidad (Stake, 2005).

Selección del caso

El caso fue un grupo de sexto grado de una primaria pública de Mérida. El grupo fue seleccionado para realizar el estudio debido a que es el último nivel de educación primaria en el que recae el cumplimiento de propósitos que tienen incidencia directa en el perfil y competencias de la educación básica.

Se examinó el trabajo del grupo y su desempeño poniendo énfasis en el área de lenguaje y comunicación, que recae en la asignatura de español, al igual que al área de pensamiento matemático con la asignatura de matemáticas, debido a la importancia que le dan curricularmente al estudio de ambas.

El estudio de caso realizado fue instrumental (Stake, 2005), ya que permitió conocer y comprender el problema más ampliamente, siendo éste el medio con que se vislumbraron las condiciones que afectan al caso seleccionado, y así arrojar luz sobre el problema de investigación. Mediante la comprensión del proceso de evaluación en el aula se identifica no sólo lo que ocurre dentro del grupo-caso, sino que también nos ayuda a comprender lo que sucede cuando se desarrolla la evaluación de los aprendizajes.

Sujetos de investigación

La escuela donde se ubica el grupo pertenece al sector oriente de Mérida. Su población es de nivel socioeconómico medio y bajo. Es una primaria pública del turno matutino, de organización completa, que cuenta con biblioteca, aula de cómputo, cooperativa, baños, dirección y los salones de clase suficientes para los 12 grupos (dos por grado) que se atienden en ella.

El grupo está formado por una maestra y 34 estudiantes, de los cuales 18 son niñas y 16 son niños, con edades que oscilan entre los 11 y 12 años de edad. Cuatro estudiantes cuentan con el apoyo de la Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER), por problemas de conducta.

A cada actor se le explicó el objetivo de la investigación de diferentes maneras. En un primer momento se realizó una junta con la dirección escolar y la maestra para explicar el objetivo del estudio y el proceso de investigación a realizar. A los estudiantes se les explicó de manera oral el objetivo y su participación en el mismo durante una clase, por último, a los padres de familia se les solicitó su firma de consentimiento en una carta donde se expomían los objetivos y métodos del estudio.

La recolección de datos se hizo al finalizar el ciclo escolar, una vez que los estudiantes presentaron la PE, lo que implicó más trabajo administrativo que académico para la maestra, dificultando la recolección de documentos al haber concluido el ciclo escolar. Su rol fue como una observadora externa de la situación, y se desarrollaron relaciones empáticas que facilitaron el proceso de recolección.

Procedimiento

Se siguió el enfoque del estudio de casos como eje para la instrumentación de las estrategias y herramientas de recolección de datos. El trabajo bajo este enfoque permitió que mediante el entendimiento de las circunstancias de la evaluación interna y externa en el grupo de sexto grado, se tiene un "conocimiento y descripción de lo idiosincrático y específico del tema" para legitimar el análisis resultante (Walker, 1983, p. 45).

Se utilizaron como fuentes de datos los documentos originales que indican los aprendizajes de los estudiantes de acuerdo con el currículo, como el plan y programas de estudio 2011, los resultados de desempeño tanto interno como externo que son las calificaciones de cada estudiante y sus puntajes en la prueba ENLACE, los materiales que se utilizaron para realizar las evaluaciones como son libretas, libros, listas de cotejos, exámenes del salón y la prueba ENLACE, y al docente y estudiantes como participantes durante la recolección de datos. Con estas fuentes se realizaron análisis documentales, observaciones, entrevistas y grupos focales para interpretar las situaciones respecto de lo que aprenden los estudiantes y la representación del aprendizaje de manera interna y externa, creando categorías de análisis y encontrando concordancias y diferencias entre lo aprendido y su consecuente evaluación (tabla 11.1).

Estrategias para la recolección de datos

Para la organización del trabajo se siguieron los lineamientos de Stake (2005) para el diseño de un estudio de casos:

1. Selección del caso
2. Formulación de los temas y preguntas de investigación
3. Recolección de datos
4. Análisis e interpretación de los datos
5. Triangulación
6. Redacción del informe

Se empezó con un acercamiento a la realidad para buscar una estructura de cualidades, las cuales dan pie para acercarnos al problema de la investigación y así de-

terminar sus características. A partir de este acercamiento a la realidad y al caso en particular, se formularon las preguntas y se analizó el problema, cuya comprensión fue provista por el caso.

Tabla 11.1 Fuentes de recolección de datos

Pregunta	Fuente de datos	Recolección de datos
¿Qué aprenden los estudiantes?	Documentos originales Estudiantes	Análisis documental del currículo Observaciones Entrevistas Grupos focales
¿Cómo representa la evaluación interna lo que los alumnos aprenden?	Maestro Estudiantes Resultados del desempeño Documentos originales	Entrevista-observaciones Observaciones Análisis documental Análisis documental
¿En qué medida la evaluación externa representa lo aprendido?	Documentos originales Resultados del desempeño	Análisis documental Análisis documental Entrevistas a docentes Observaciones

Luego comenzó el ordenamiento minucioso de la información, el cual se realizó mediante la recolección de datos, en el que intervienen los datos recogidos de las entrevistas, los trabajos de los estudiantes, las calificaciones, los resultados del desempeño y el uso de grupos focales con los estudiantes. Los datos se organizaron utilizando tablas y matrices para la información que contenían la prueba ENLACE, los exámenes y trabajos desarrollados en clase y el programa de sexto grado. Las libretas se organizaron en carpetas de archivo, considerando el sujeto que prestó el cuaderno y las asignaturas de Español y Matemáticas. Por su parte, la información de los grupos focales y entrevistas se guardó en programas de procesamiento de textos para analizar la información que contenían.

Seguidamente, se procedió a su análisis cualitativo a través del descubrimiento de las características y comprensión de los procesos evaluativos, de manera que se lograra vislumbrar la estructura manifiesta de la realidad. Para ello se ordenaron los datos correspondientes a las asignaturas de Español y Matemáticas; luego se organizó la información respecto a la evaluación interna, y se analizó a partir de los proyectos realizados en Español, que se subdividieron en actividades, se compararon las libretas, libros de texto y el programa con las observaciones y entrevistas; en Matemáticas se dividieron en bloques y sesiones, se revisaron las actividades recopiladas en las libretas y libros de texto con el programa de sexto grado y lo dicho en las entrevistas, grupos focales y observaciones. También se analizaron los resultados de la evaluación externa, y se compararon los puntajes de los estudiantes en las categorías donde hubo diferencias entre lo evaluado en ENLACE y lo aprendido en el aula, y los temas que fueron estudiados y no se evaluaron en la prueba externa.

En este momento se hizo la triangulación, que en palabras de Jiménez-Chávez (2011) consiste en "usar una variedad de fuentes de datos en lugar de confiar únicamente en la observación", por lo que se trabajó con diversas técnicas para la recolección de datos. En el último momento se realizó el informe del caso, que cuenta tanto con descripciones minuciosas de las situaciones relevantes, así como con la explicación de la manera en que se consiguió la información, para exponer la situación y reflexionar sobre la misma.

Aspectos éticos

Durante el desarrollo del estudio se siguieron los principios éticos propuestos por Johnson y Christensen (2004), puesto que se informó a los participantes (durante una junta con los padres de familia) del objetivo del estudio, su derecho a retirarse en el momento en que lo desearan y el aseguramiento de la protección a su identidad en los casos en que se emplearon seudónimos en el informe del estudio, obteniendo la firma del documento de consentimiento informado de cada participante. Esto no limitó el análisis de la información ni la interpretación de resultados, ya que, como afirma Resnik (2011, p. 7), los aspectos éticos no limitan el estudio, más bien promueven los objetivos investigativos.

Resultados

El aprendizaje en Español

Se observó que, en ocasiones, los niños demuestran su aprendizaje en la medida en que aumenta su autonomía para hacer las tareas y en la disminución en la cantidad de correcciones que les hace la docente. Por ejemplo, en el mes de marzo, los niños estudiaron el proyecto "Escribir cartas personales a familiares o amigos", en el bloque 4, donde iniciaron el proceso recordando el aprendizaje de lo que es una carta, sus funciones y usos, para concluir con la elaboración de una, siguiendo un avance paulatino

en la dificultad de las actividades y la capacidad de los niños para escribir una carta por sí mismos.

En esta clase se observaron diversos tipos de aprendizajes más allá del producto esperado, de acuerdo con el programa: el borrador de una carta dirigida a un amigo. Esto implicó escribir de forma correcta y coherente los tiempos verbales, así como utilizar de forma adecuada los signos ortográficos y utilizar expresiones apropiadas para el destinatario del texto, de acuerdo con el programa de sexto grado de la asignatura de Español. Sin embargo, al finalizar el proyecto, en la carta no se hace un seguimiento pormenorizado de los temas, sino que se espera que esté escrita de manera coherente, con buena gramática y ortografía y que se siga un esquema, sin tomar en cuenta los otros aprendizajes. Es por esto que la conjunción de la práctica social en el aprendizaje de estos estudiantes se mantiene fragmentada.

El aprendizaje en Matemáticas

En la asignatura de Matemáticas, de acuerdo con lo estipulado en el plan y los programas 2011 y lo observado en las sesiones de clase, se les enseña a los estudiantes por temas, viendo cada uno una lección independiente de los otros, con progresión en su complejidad a lo largo del curso escolar.

En el aula, la maestra motiva a los estudiantes a reflexionar y les pide que indiquen las razones que los llevan a utilizar determinados procedimientos. La siguiente situación ilustra estas clases:

Maestra: —Muy bien, ya terminaron, vamos a revisar los problemas, ¿quién desea empezar a leerlos? (*Una alumna se para y lee el primer problema*):

Sandy: —Julián prepara 5 vasos de naranjada utilizando 1 vaso de jugo de naranja y 4 de agua, ¿cuántos vasos de jugo de naranja y agua necesita para preparar 30 vasos de naranjada?

José: —Son 6 vasos de jugo de naranja y agua.

Maestra: —Muy bien, ¿por qué?

José: —Mmm, yo multipliqué, o sea, busqué un número que al multiplicarlo por 5 me diera 30.

Maestra: —A ver, ¿cómo es eso? (*Los niños se voltean a ver entre sí, hasta que una compañera responde*):

Frida: —Es que lo que buscas, si sabes que con un vaso de jugo y agua preparas 5 vasos, entonces, si tienes 6 vasos, serían 30.

Cristian: —Ajá, es que después sólo debes multiplicar $6 \times 5 = 30$.

Ese tipo de respuestas requieren la comprensión de las instrucciones, capacidad de resolución de problemas matemáticos y la puesta en práctica de los conocimientos específicos sobre el tema, como son los cocientes y divisores de números naturales. Así, los estudiantes logran consolidar el aprendizaje de los temas de forma integrada en determinadas ocasiones, ya que las actividades permiten relacionar fácilmente los temas, es decir, el aprendizaje de los estudiantes es un proceso que el maestro debe desarrollar mediante las actividades en el aula, aunque no se excluye que estos niños y niñas reciben información acerca de diversos temas matemáticos de fuentes ajenas a la escuela, es claro que dentro de la institución escolar están avanzando en su proceso educativo.

¿Cómo la evaluación interna representa el aprendizaje de los alumnos?

La evaluación del aprendizaje, al ser un proceso complejo, cumple diversos propósitos dentro del aula. La maestra distingue su modelo de evaluación a partir de los momentos en que evalúa. Al respecto, la maestra indicó lo siguiente:

> Al principio de año, elaboro mi evaluación diagnóstica, eso me permite ver resultados reales o más próximos de los temas que voy a tratar con los niños, para poder así hacer mi planeación; ya sé cuál es su necesidad, cómo voy a tratar esa necesidad, o cuáles son sus debilidades y cómo las voy a atacar. Cuando estudiamos algún tema, primero observo su actitud, su disponibilidad, la tensión (…) veo quién está participando, anoto (todo lo anoto) en qué estuvo bien, en qué no. En una libreta escribo los nombres de quiénes se portaron mal, su grado de esfuerzo. Aunque las tareas de la escuela son las que más tomo en cuenta, así como los proyectos y actividades que realizan.

El hecho de que la maestra tome nota de diferentes aspectos, como las tareas, exámenes y conductas en su evaluación es positivo, ya que eso indica que tiene claro que el aprendizaje no se da en un momento único, sino a través de las sesiones en el aula y fuera de ésta, y que los estudiantes manifiestan lo que aprenden de distintas maneras y en diversas situaciones, además de complementar el aprendizaje con el comportamiento y las actitudes que muestran frente a diversas situaciones escolares. De lo anterior, se aprecia que la evaluación formativa considera el aprendizaje y otros aspectos e incluso el aprendizaje demostrado por los estudiantes; no considera únicamente los aspectos del currículo, sino también los que son propicios para enfrentar las situaciones y actividades de enseñanza que se desarrollan en el aula.

Tabla 11.2	Aprendizajes esperados del bloque 3 de Español
Aprendizajes esperados de la práctica social escribir cartas personales a familiares o amigos	
Plan y programas	**Aula**
Comunica ideas, sentimientos y sucesos a otros a través de cartas	*
Identifica palabras y expresiones que manifiestan tiempo y espacio en las cartas personales	*
Conoce la estructura de los datos de las direcciones postales y electrónicas del destinatario y remitente	
Adapta el lenguaje para dirigirse a destinatarios conocidos	*
Completa formularios de datos de manera eficaz para obtener un servicio	
	Actitudes (esfuerzo, conducta)
	Participación
Lectura de cartas, lista con función y características, borrador y carta final	Tareas entregadas

La evaluación formativa en Español. En esta asignatura, no todos los aspectos del plan y programas se toman en cuenta en la evaluación formativa en el aula, sino que se consideran aquellos que fueron vistos durante las sesiones de clase, complementándolos con otros que no son aprendizajes esperados, como el esfuerzo, la conducta, la participación y responsabilidad del estudiante.

Para la práctica social de escribir una carta, la evaluación de español considera los tres aprendizajes esperados que se vieron en el aula, a pesar de que la práctica social consta de cinco aprendizajes esperados, como se muestra en la tabla 11.2; esto, debido a la expectativa de aprendizaje con la que se planea el proceso de evaluación. Pero también considera aspectos como actitudes y tareas para contemplar el aprendizaje, no sólo de las expectativas, sino también de las realizaciones de los estudiantes donde demuestran su aprendizaje, por ejemplo, en la elaboración de la carta que enviaron a un compañero del salón.

La evaluación formativa en Matemáticas. Para la evaluación formativa en Matemáticas se consideró el aprendizaje esperado del programa (tabla 11.3). Para ello, los alumnos resolvieron diversos problemas en los que mostraron sus habilidades para la comparación de razones, como se mostró en la viñeta; para complementar los comentarios y participaciones mostrados en el problema de los vasos de naranjada, de la clase de Matemáticas, la maestra asignaba puntos en su lista de cotejo, ya que de esa forma expresaban sus razonamientos y el conocimiento para la resolución de problemas matemáticos; considerando no sólo la expectativa del plan y programa, sino lo que los alumnos expresaban como parte de la evaluación del aprendizaje.

La evaluación sumativa y los resultados de las calificaciones

Luego de la evaluación formativa, que tiene mayor relación con lo que los alumnos aprenden, con el propósito de detectar áreas de mejora, se realiza la evaluación sumativa para valorar el desempeño del estudiante al concluir cada bloque. Como ella explicó: "Para la calificación, realizo evaluaciones escritas, y considero sus trabajos, por ejemplo, califico sus exposiciones, la manera en que exponen sus temas (les gusta mucho exponer), las tareas, la realización de proyectos, y en mi libreta, donde anoto lo que hacen, lo voy sumando para obtener su calificación, al final lo promedio, para ser más precisos".

Es decir, lo que los alumnos han aprendido se reduce a un simple número, ya que el proceso realizado se traduce en la calificación que asigna un valor numérico a la evaluación realizada en el bimestre. Sin embargo, éste es un proceso administrativo solicitado por la SEP, y aunque es considerado por la docente como parte del proceso evaluativo, un solo puntaje numérico no llega a representar la totalidad de las observaciones, valoraciones y aprendizajes que se consideraron en la evaluación interna.

Tabla 11.3	La evaluación formativa en Matemáticas
Aprendizajes esperados del bloque 5	
Plan y programas	**Aula**
Resuelve problemas que implican la comparación de dos o más razones	*
	Actitudes (esfuerzo, conducta)
	Participación
	Tareas entregadas
Competencias	
Resolver problemas de manera autónoma	*
Comunicar información matemática	*
Validar procedimientos y resultados	*
Manejar técnicas eficientemente	

Tabla 11.4 Resultados de las evaluaciones interna y externa

Evaluación	Máxima	Promedio	Mínima	Desviación estándar
ENLACE				
Español	9	7	4	1
Matemáticas	9	8	5	1
AULA				
Español	10	9	7	1
Matemáticas	10	8	6	1

Tabla 11.5 Porcentaje de estudiantes por nivel de logro

	Niveles de logro			
Evaluación	Insuficiente	Elemental	Bueno	Excelente
ENLACE				
Español	6	21	46	27
Matemáticas	0	27	30	42
AULA				
Español	0	18	59	24
Matemáticas	0	50	44	6

¿En qué medida la evaluación externa responde a lo aprendido?

Tanto en la evaluación externa como en la interna los resultados obtenidos por los estudiantes son considerados satisfactorios. Como se observa en la tabla 11.4, las medias obtenidas en ambas evaluaciones son cercanas, resaltando que los promedios fueron más cercanos en matemáticas que en español.

Donde se encontraron diferencias entre los estudiantes fue en sus niveles de desempeño (tabla 11.5).

Como se puede apreciar en la tabla 11.5, tanto en las asignaturas de Español como de Matemáticas, 27% de los estudiantes se encontró en los niveles de "insuficiente" y "elemental", pero en Matemáticas ninguno alcanzó el nivel "insuficiente". Se observa que, si bien, más de la mitad del grupo, tanto en Español como en Matemáticas, se encuentran en los niveles "bueno" y "excelente". En la segunda asignatura los resultados tienden a ser más altos, puesto que 42% de los estudiantes se ubicó en el nivel "excelente", en comparación con 27% en Español, esta asignatura en la que cerca de la mitad del grupo se ubicó en el nivel "bueno".

Estas discrepancias entre asignaturas podrían explicarse debido a que los estudiantes tienden a ser más mecánicos en la resolución de problemas y preguntas. Puesto que la evaluación en la asignatura de Español se basa más en la realización de actividades y producción de textos, diferenciándolos por medio de tareas que les permiten interactuar con los contenidos en situaciones cotidianas o utilizar textos que de alguna manera les gustan, propicia las condiciones y el contexto de los que carece la prueba externa. Mientras que la evaluación de Matemáticas de ENLACE consistía en encontrar la operación adecuada para resolver el problema que se incluía en la prueba y esto no sucedía en el aula, donde se les pedía que pensaran y respondieran con lógica las tareas.

Tabla 11.6 Evaluación externa del subeje problemas aditivos

Programa 6o grado			ENLACE	
Eje	Subeje	Contenido	Pregunta	% Aciertos
Sentido numérico y pensamiento algebraico	Problemas aditivos	Resolución de problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios, variando la estructura de los problemas. Estudio o reafirmación de los algoritmos convencionales.	48	94
			21	75
			49	91
			77	91
			78	88
			105	64
			106	61
			114	82

Los resultados de la prueba externa

Notadas las diferencias de los resultados de las evaluaciones interna y externa (Martínez, 2009, p. 9; Campos y Urbina, 2011, p. 249), se realizó una comparación de lo evaluado en la PE y lo aprendido en el aula de clases. El análisis de la información se desarrolló en dos momentos. En el primero se categorizaron los temas de reflexión de las asignaturas y se comparó con lo evaluado en ENLACE. En este proceso surgieron las temáticas que no se evalúan con ENLACE y aquellas a las que se da mayor importancia en la prueba, no así el plan y programas. Por ejemplo, en Matemáticas, la temática de problemas aditivos se ve únicamente en la lección primera del bloque 1, según el plan y programas, pero en ENLACE se le evaluó con ocho reactivos (tabla 11.6).

Aunque trata de uno de los conocimientos básicos de la asignatura que se desarrollan a lo largo de la educación primaria, el programa le da menor peso que la PE.

Un segundo momento, conllevó la comparación entre el programa y lo realizado en el aula de clases. Para ello se revisaron las tareas de los estudiantes para identificar lo aprendido. Luego, se conjuntó con lo evaluado en ENLACE para identificar los temas del programa que son evaluados en el aula y vistos en la prueba y los que no. En la tabla 11.7 se muestra la comparación del programa, las tareas de un proyecto de Español y su evaluación mediante la prueba ENLACE.

La información se confrontó con los resultados que tuvieron esos reactivos en la PE. La práctica de Español mostrada en la tabla 11.3 se evaluó por medio de la pregunta 124, la cual 73% de los estudiantes la respondió correctamente.

Realizada la comparación se procedió a la interpretación de los resultados. Se vinculó lo visto en el aula de acuerdo con las libretas, con el currículo y la PE, por lo que se infiere que falta concordancia entre lo aprendido y lo evaluado externamente, tanto en Español como en Matemáticas.

Tabla 11.7 Vinculación del currículo con el aprendizaje

Currículo	Temas de reflexión										
	Comprensión			Búsqueda		Textos		Escritura		Sintaxis	
Programa	Expresiones	Producir	Importancia	Estructura	Información	Características	Formularios	Ortografía	Adverbios	Deícticos	Signos
Clase	*	*		*		*	*	*	*		*
ENLACE						*					

El aprendizaje de los estudiantes en Español contempla 14 prácticas sociales del lenguaje; no obstante, la PE sólo considera 10. Por ejemplo, en la práctica del bloque 3, los estudiantes repasaron el tipo de información que aparece en el periódico, pero no se centraron en la producción de la carta formal como sugiere el currículo y como evaluó ENLACE. De manera similar, en Matemáticas se le dio relevancia a temas que aparecen en una o dos lecciones del currículo, como se mostró en la tabla 11.3.

La concordancia entre el aprendizaje y la PE es limitada, como lo explica Loureiro (2009, p. 103) en el estudio del PREAL. Se confirma también la opinión de Barrenechea (2010, p. 9) de que lo aprendido es mínimamente evaluado por las pruebas. Sin embargo, los resultados de las evaluaciones interna y externa son similares en todos los estudiantes; además, la media y la desviación estándar son cercanas, resaltando la relación entre evaluaciones, por lo que es necesario analizar lo evaluado de manera interna y su relación con la PE y el aprendizaje.

En conclusión, la PE se centra en aspectos que no son valorados de la misma manera en el currículo y en el aula, lo que explica un desfase con lo aprendido por los estudiantes, y con el plan y programas de sexto grado, que es la base para mediar los aprendizajes de los alumnos en ese grado.

La evaluación externa en Español. El aprendizaje de los estudiantes en Español contempla 14 prácticas sociales del lenguaje. No obstante, en la prueba externa no todas las prácticas fueron tomadas en cuenta para la evaluación, ya que sólo se consideran 10. Para las cuales se utilizaron 11 textos de diferente extensión, dando mayor peso a los textos narrativos, que eran cuatro, donde dos lecturas abordaron temas relativos a la asignatura de Historia, al contener el segundo texto un relato histórico y el séptimo la biografía de un astronauta mexicano.

Sin tratarse el tema de cartas a un amigo, que aparece en el bloque 3 del programa, pero se manejó la del bloque 4, que tiene una temática similar consistente en la práctica de escribir cartas de opinión para su publicación. Sin embargo, los alumnos no se centraron en la producción de la carta ni elaboraron borradores de la misma, ya que lo hicieron una vez al encontrar una noticia. Por lo que a pesar de la planificación, ésta no se centró en los temas de reflexión solicitados por el currículo (tabla 11.8).

Esto genera que el aprendizaje acerca de las cartas de opinión no haya sido tan profundo, pues si bien se vio el

Tabla 11.8 Relación del currículo y la evaluación externa en Español

Currículo		Temas de reflexión							
		Comprensión		Textos	Escritura			Sintaxis	
		Producir	Redacción	Características	Léxico	Ortografía	Segmentación	Lenguaje	Verbos
ENLACE	Pregunta	124	121	122	124			123	
	% aciertos	73	46	27	74			80	

tema de las características en el libro, lo que se solicitó a los alumnos fue que distinguieran las cartas de opinión de otros artículos y noticias del periódico. Quizás por esta razón más alumnos fallaron en las preguntas correspondientes a las características de los escritos, ya que éstas consistían en distinguir las partes de la misma y en la comprensión del texto.

A partir de ello se puede suponer que la identificación correcta del propósito a evaluar de cada ítem, por ejemplo, que la redacción sea similar a la manera en que se estudió en el salón de clases, y la dificultad de los reactivos repercute en la correcta resolución de cada uno, dejando a un lado el conocimiento de los estudiantes, ya que como lo expresaron los niños en el grupo de enfoque ENLACE "lo que hacen es confundirte con las preguntas, a veces parece que no sabes la respuesta, aunque tal vez sí la sepas, pero te hacen preguntas que confunden", es decir, que los propios estudiantes consideraron que había aspectos confusos en la prueba y los limitaba para responder de manera correcta con base en los conocimientos adquiridos.

La evaluación externa en Matemáticas. Esta evaluación incluye reactivos redactados en su mayoría como problemas para resolver. Respecto a los problemas multiplicativos, que fueron dos, 65% de los alumnos contestó correctamente en ambos reactivos, sin importar el nivel de dificultad de cada uno de ellos. Ambos reactivos estaban redactados como problemas que implican razonamientos no evidentes para encontrar la manera de solucionarlos e incluso qué operación usar; cabe resaltar que estos dos reactivos podían resolverse utilizando sólo una multiplicación, sin tener que hacer una conversión en el resultado, siendo ambas respuestas directas (tabla 11.9).

En el salón de clases se propició la reflexión sobre cómo y para qué realizar la multiplicación, como se puede observar en los fragmentos de las observaciones en el aula, además de que los problemas de las pruebas implican realizar un análisis parecido al que hicieron en el salón de clases. En la prueba ENLACE, por otro lado, el proceso de pensamiento implica la realización de menos operaciones.

Por ello, los estudiantes expresaron en el grupo de enfoque: "algunos de los problemas que vimos en el salón se parecían a los de ENLACE. No eran los mismos, pero se parecían", lo cual los ayudó a que pudieran contestar correctamente las preguntas. Este aspecto, así como la propia reflexión supone que los estudiantes fueron desarrollando habilidades para solucionar problemas matemáticos, unos en mayor medida que otros.

Conclusiones

La evaluación de los aprendizajes es un proceso necesario en toda labor educativa, que debe realizarse de forma ética mediante el uso de herramientas, instrumentos y métodos que tengan validez y den confiabilidad a la interpretación de los resultados. La evaluación puede llevarse

Tabla 11.9 Referentes evaluativos de Matemáticas en problemas multiplicativos

Eje temático	Referente de evaluación	Aspecto a evaluar	Nivel de dificultad			Ítem	% de respuestas correctas
			B	M	A		
Problemas multiplicativos	Resolución de problemas multiplicativos con valores fraccionarios o decimales mediante procedimientos no convencionales.	Resolver problemas donde se utilicen multiplicaciones de números decimales hasta milésimas.	X			22	66
		Resolver problemas donde se realice la multiplicación de un fraccionario por un decimal.		X		13	84

a cabo de diferentes maneras y con diferentes objetivos, pero debe tener un propósito claro, estar en concordancia con los procesos de enseñanza y aprendizaje, tomando en cuenta el contexto en que éstos tienen lugar.

Los resultados del estudio indican que los puntajes de la evaluación externa e interna son cercanos. Al hacer la comparación utilizando las calificaciones en una escala del 1 al 10, se pudo observar que se obtienen promedios similares tanto en Español como en Matemáticas. Por sus niveles de desempeño, más de 50% de los estudiantes se ubica en la categoría de bueno y excelente, por lo que los resultados del grupo son considerados como satisfactorios.

Ambas evaluaciones son reguladas por el plan y los programas 2011 para sexto grado, pero toman en cuenta aspectos diferentes. La evaluación interna se centra más en las producciones y tareas realizadas por los estudiantes, las que se modifican durante el proceso para atender las necesidades del momento y las propias de los estudiantes, como son las necesidades educativas especiales o las situaciones familiares de algunos niños.

Por su parte, la evaluación externa, si bien es válida y se apega a los temas del currículo vigente en cada asignatura, de acuerdo con las percepciones de los estudiantes, genera problemas para comprender algunos de los reactivos, confundiéndolos sobre sus respuestas en la prueba ENLACE. Este tipo de evaluación concede más valor a la identificación de respuestas que a otros niveles más altos de pensamiento; es decir, la prueba ENLACE tiene por objetivo que en los reactivos se priorice la acción de identificar la temática o resolver la situación, donde el estudiante debe reconocer el propósito de la pregunta para responder correctamente los reactivos, pero no son contextualizadas para los estudiantes.

En cuanto a la evaluación interna, éste es un proceso que se realizó en todo momento dentro del aula de clase. Los datos recabados confirmaron que la maestra entrevistada tuvo la labor fundamental de elaborar un proceso consistente y adecuado a las características tanto de los procesos de enseñanza y aprendizaje en los cuales sus estudiantes se vieron inmersos, como con los temas y competencias solicitados en el programa de estudios 2011, así como las características y necesidades de sus alumnos.

Tanto la evaluación interna como la externa proporcionan información valiosa sobre el nivel de aprendizaje de ciertos contenidos estudiados, aunque con algunas diferencias, de las cuales, la más notable se encontró en lo que se evaluó con el plan y los programas de sexto grado. Así, se encontró que la evaluación interna mantiene como base el concepto de formación integral, que toma en cuenta aspectos no sólo de contenido en las asignaturas que ven en la sesión los temas transversales y contenidos de otras asignaturas, como Formación Cívica y Ética, Educación Artística, entre otras, que se conjugan con ellas y que repercuten en las sesiones del aula. Por otra parte, la evaluación externa omite algunos temas e incluye sólo aquellos que se consideran más relevantes, y que no son valorados de la misma manera que en el salón de clases, lo que ocasiona diferencias con la manera en que fueron enseñados en el aula y aprendidos por los estudiantes, habiendo un conflicto entre cómo se evalúan de manera externa y cómo fueron enseñados.

Los resultados del estudio respecto de la evaluación interna concuerdan con lo expuesto por Salinas (2002), quien afirma que este tipo de evaluación se basa en el desempeño, ya que dentro del aula la maestra solicita que los estudiantes realicen una carta, redacten un cuento, encuentren soluciones a problemas matemáticos, entre otros, poniendo en juego sus saberes, cubriendo aspectos que van más allá de lo enseñado y de esta forma es considerada una evaluación directa del aprendizaje, ya que pide que los estudiantes realicen la acción o pongan en juego conocimientos y habilidades que debieron aprender.

De igual manera, se concuerda con lo descrito por Mabry (1999) sobre la evaluación del desempeño en la realización de un producto tangible de lo que los estudiantes aprendieron, como fue la escritura de una carta, en la que pusieron en práctica los conocimientos acerca de escritura, gramática, sintaxis, coherencia, formato y características propias de la misma.

Los procesos de evaluación interna permiten que los aprendizajes sean demostrados de diferentes maneras, sobre todo cuando implican la realización de trabajos o la resolución de problemas por parte de los estudiantes. La evaluación externa, a pesar de sus limitantes, provee información útil para el docente y los estudiantes, pero es necesario que se utilice adecuadamente para la mejora de los procesos de enseñanza, aprendizaje y de la evaluación misma. Queda claro que cada evaluación tiene sus propósitos específicos y cuando éstos se cumplen de manera adecuada, su utilidad se potencia, por lo que es necesario que se desechen las falsas ideas de lo que es la evaluación externa e interna, para verlas como partes fundamentales de un mismo proceso del aprendizaje.

Referencias

Black, P. y Willian, D. (1998). Inside the Black Box. Raising Standars through Classroom Assessment. *Phi Delta Kappan, 80(2),139-148.*

Campos, R. y Urbina, F. (2011) Desempeño educativo en México: la prueba ENLACE. *Estudios económicos*, *26*(2), 249-292.

Díaz Barriga, A. (1982). Tesis para una teoría de la evaluación y sus derivaciones en la docencia. *Perfiles educativos*, 15, 16-37.

Guskey, T. (2005). Formative classroom assesment and Benjamin S. Bloom: Theory, Research and Implications. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*. Montreal, Canada.

Jiménez Chaves, V. (2012). El estudio de caso y su implementación en la investigación. *Revista internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, *8*(1), 141-150

Johnson, B. y Christensen, L. (2004). *Educational research: Quantitative, qualitative and mixted approaches* (2a. ed.). EUA: Pearson Education

Loureiro, G. (2009). *Evaluación en el aula, currículo y evaluaciones externas.* Uruguay: Grade.

Mabry, L. (1999). *Portfolios Plus: A critical guide to alternative assessment.* Thousand Oaks: California, Sage Publications.

Martínez Rizo, F. (2008). Presentación. En L. Shepard (2006). *La evaluación en el aula* (pp. 5-7). México: INEE.

_____ (2009). Evaluación formativa en el aula y evaluación a gran escala: hacia un sistema más equilibrado. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, *11*(2). Recuperado de http://redie.uabc.mx/vol11no2/contenido-mtzrizo2.html

McManus, S. (Ed.) (2008). *Attributes of effective formative assessment*. Washington, DC: Council of Chief State School Officers.

Organización de las Naciones Unidad para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2011). *Panorama educativo 2010: desafíos pendientes*. México: Secretaría de Educación Pública de México y Organización de los Estados Americanos: Acción Digital.

Quesada, R. (1988). Conceptos básicos de la evaluación del aprendizaje. *Perfiles educativos*, (41-42), 48-51.

Resnik, D. (2011). *What is ethics in research and why is it important?* Recuperado de: http://www.niehs.nih.gov/research/resources/bioethics/whatis/

Salinas, D. (2002). ¡Mañana examen! La evaluación: entre la teoría y la realidad. Barcelona: Graó.

Scriven, M. (1991). *Evaluation thesaurus* (4a. ed). California, EUA: Sage.

Secretaría de Educación Pública (2013). ¿Qué es *ENLACE?* Recuperado de http://www.enlace.sep.gob.mx/que_es_enlace/

_____ (2013). *Características*. Recuperado de http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/caracteristicas/

_____ (2011). *Plan de Estudios 2011: Educación Básica*. México: SEP.

_____ (2011). *Programa de estudio 2011. Educación Básica. Primaria. Sexto grado*. México: SEP.

_____ (2010). *Manual técnico de ENLACE*. México: DGEP.

_____ (2009). Commentary: Evaluating validity of formative and interim assessment. *Educational measurement: issues and practice*, *28*(3) 32-37.

Shepard, L. (2006). La evaluación en el aula (Domís, M., Trad.). En R. Brennan, *Educational measurement* (4a. ed.) (pp. 623-646). D. F., México: INEE.

Stake, R. (2005). *Investigación con estudio de casos* (3a. ed.). España: Morata.

Vaca, J. y Montiel, B. (2008). ENLACE 2006: del constructivismo al regreso de los test. CPU-e, *Revista de Investigación Educativa*, 6, 1-48. Recuperado de http://www.uv.mx/cpue/num6/inves/vaca_montiel_enlace_2006.html

Walker, R. (1983). La realización de estudios de casos en educación. Ética, teoría y procedimientos. En W. B. Dockrell y D. Hamilton (Eds.) *Nuevas reflexiones sobre la investigación educativa* (pp. 42-82). España: Narcea.

CAPÍTULO 12

Evaluación de las necesidades de capacitación para titulares de unidades de acceso a la información en municipios del sureste mexicano

Paula Cristina García Aranda
Gloria Ofelia Aguado López

Introducción

A nivel nacional, la Constitución de 1917 consagró, en su artículo sexto, la concepción tradicional de la libertad de expresión. Pasaron 60 años sin que este texto se modificara. Fue hasta 1977 que se incluyó en la parte final de ese artículo la frase "el derecho a la información será garantizado por el Estado" (López, 2009, p. 14). Más adelante, en 2000 "el pleno de la Suprema Corte de Justicia afirmó por primera vez que el derecho a la información debía ser entendido como una garantía individual" (Salazar y Vásquez, 2008, p. 46).

A raíz de esto y dada la problemática de carecer de un instrumento jurídico para la aplicación práctica del artículo sexto, inició un análisis intenso en el que intervinieron diferentes grupos políticos y organizaciones de la sociedad civil. Finalmente, el Congreso de la Unión aprobó la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 11 de junio de 2002.

Dado ese acontecimiento, en cada estado de la República se proclamaron leyes de acceso a la información. En 2007, todos los estados del país contaban con una ley en la materia, aunque con diferencias entre una y otra, principalmente relacionadas con quiénes eran los organismos obligados a dar información, el tiempo en el que debieran hacerlo, la información que podían proporcionar y cuál no (López, 2009).

Posteriormente, muchas de las divergencias legislativas en el contexto federal y estatal se disiparon debido a otra reforma al artículo sexto constitucional, que tuvo lugar en julio de 2007, con la pretensión de establecer las disposiciones normativas mínimas que debían contemplar las leyes de acceso a la información pública (Salazar y Vásquez, 2008).

En el ámbito estatal, el 4 de junio de 2004 (apenas dos años después de la entrada en vigor de la Ley Federal) se promulgó la Ley de Acceso a la Información Pública para el Estado y los Municipios de Yucatán, hecho que dio lugar a la creación del Instituto Estatal de Acceso a la Información Pública (Inaip), organización encargada

de vigilar el cumplimiento de la ley, así como de garantizar el ejercicio del derecho de acceso a la información, es decir, el derecho que tiene toda persona de obtener documentos y archivos públicos de las dependencias de gobierno y organismos estatales y municipales que reciben recursos públicos. Esta ley fue modificada en 2008 con motivo de la reforma constitucional antes citada y en la actualidad tuvo una segunda reforma, la cual fue publicada en el *Diario Oficial del Estado de Yucatán* el 6 de enero de 2012.

Asimismo, el Inaip tiene la atribución de promover en la sociedad el conocimiento, uso y aprovechamiento de la información pública, así como la capacitación y actualización de los servidores públicos en la cultura de acceso a la información pública y protección de datos personales, a través de cursos, seminarios, talleres y cualquier otra forma de enseñanza y entrenamiento que se considere pertinente (artículo 28, fracción II de la Ley Estatal de Acceso a la Información).

Por otro lado, es necesario destacar que para hacer efectivo el derecho de acceso a la información, cada dependencia e institución, por ley, tiene la obligación de establecer cuando menos una unidad de acceso a la información pública, con su respectivo titular. Ésta es la oficina encargada de recibir y tramitar las solicitudes de acceso a la información que realicen los ciudadanos y, en su defecto, de entregar o negar la documentación requerida, fundamentando su respuesta en los términos que la ley indica.

En el ámbito de los ayuntamientos del estado, dichas oficinas son denominadas Unidades Municipales de Acceso a la Información Pública (UMAIP), que comenzaron sus labores desde la entrada en funciones de las administraciones municipales del periodo 2010-2012 y sus titulares fueron capacitados mediante un programa de cursos organizado e impartido en los meses de agosto a diciembre de 2010.

Después de más de dos años de estar a cargo del trámite de las solicitudes de acceso a la información, la experiencia que los titulares han adquirido en relación con las exigencias y cambios del contexto en el que están inmersos, se ha generado la necesidad de conocer cuáles son las áreas prioritarias en las que deben ser capacitados para el adecuado desempeño de sus funciones. Es por ello que, dadas las circunstancias en las que se ha desarrollado el trabajo de estos funcionarios y las necesidades que se vislumbran, es que tienen un papel preponderante en este estudio.

Problemática

Como se expuso en líneas anteriores, el Inaip tiene la obligación de capacitar a los titulares de las Unidades de Acceso a la Información Pública en la cultura del acceso a la información y la protección de datos personales, con el fin de garantizar el ejercicio del derecho de acceso a la información pública.

En el caso particular de los titulares de las Unidades Municipales de Acceso a la Información Pública (UMAIP), es esencial hacer notar que su nombramiento depende de la decisión del cabildo de cada ayuntamiento, por consiguiente, el Inaip no tiene alguna injerencia en ello, lo que da como resultado una amplia diversidad en el área de formación que tiene cada funcionario, por tanto, de la experiencia es posible afirmar que para quienes tienen una formación en leyes, hay mayores posibilidades de que ejerzan sus funciones con apego a las disposiciones normativas. Pero aquellos cuya formación académica corresponda a otras carreras, e incluso, tengan niveles académicos inferiores al bachillerato, se verán en la necesidad imperante de demostrar el dominio de otros tipos de conocimientos y habilidades para ejercer su trabajo. De ahí la importancia de la capacitación para subsanar dichas necesidades.

Los fundamentos centrales de la capacitación han sido las disposiciones que la misma ley señala, lo que en principio es congruente con la afirmación de Siliceo (2004, p. 25), quien sostiene que "la capacitación consiste en una actividad planeada y basada en necesidades reales de una empresa u organización y orientada hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del colaborador". Pese a esto, diferentes circunstancias, como cambios de gobierno en las administraciones estatales y municipales, así como la rotación del personal que labora en las unidades de acceso, han provocado algunas dificultades en la concreción del diseño de un plan y seguimiento de la capacitación dirigida a los funcionarios públicos.

Esto deriva en la pertinencia de elaborar un proyecto para dirigir la capacitación de manera eficaz y eficiente, partiendo de un proceso de identificación de necesidades de conocimientos, habilidades y actitudes con "el objetivo de disponer de información sustantiva para diseñar una estrategia de formación que resulte útil a las personas que integran la organización, para la adquisición de las competencias necesarias con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales para el desarrollo profesional" (Escuela de Administración Pública de Cataluña, 2010, p. 9).

Es importante aclarar que el logro de objetivos de la capacitación, no sólo redunda en los de la organización, sino que trasciende a los que la ley señala, entre ellos: garantizar el ejercicio del derecho de acceso a la información pública, la transparencia de la gestión, la rendición de cuentas a la ciudadanía y la protección de los datos personales. De ahí la importancia de la preparación de las personas que realizan la función de dar seguimiento a los trámites para la atención de las solicitudes de información.

Objetivos

Determinar cuáles son las necesidades de capacitación de los titulares que laboran en las Unidades de Acceso a la Información Pública de los Ayuntamientos del estado de Yucatán.

a) Elaborar una guía del proceso de diagnóstico de necesidades de capacitación.

b) Diseñar una propuesta de capacitación con base en los resultados obtenidos.

La capacitación como función educativa de las organizaciones

La capacitación forma parte de la administración de recursos humanos y es un elemento con impacto trascendental, pues sus efectos no sólo abarcan el papel del individuo en su puesto de trabajo, sino que al ser llevado a cabo de manera efectiva y eficiente, sus resultados repercuten en beneficio de la organización.

Cuando una persona comienza a trabajar en una institución, su contratación se basa generalmente en la suposición de que posee ciertas características indispensables para ejercer las funciones del cargo, dichas características constituyen el bagaje de conocimientos y habilidades que ha desarrollado a lo largo del tiempo. Ahora bien, para que esta persona pueda realizar su labor con eficiencia es importante que tenga el conocimiento de la organización en general y de su puesto de trabajo, así como de la manera en que sus esfuerzos contribuyen al logro de los objetivos organizacionales. De ahí la importancia de la capacitación, que cabe recalcar, no es un fin en sí misma, sino un medio para un desarrollo personal y organizacional.

Ahora bien, para llevar a cabo la capacitación es importante que ésta se genere a partir de las necesidades reales de las personas que al final la recibirán y después deberán poner en práctica para mejorar sus tareas. Para ello es preciso llevar a cabo un proceso de diagnóstico de las necesidades de capacitación.

Diagnóstico de las necesidades de capacitación

Ya sea que se denomine detección, determinación o diagnóstico, este proceso se refiere a un análisis profundo de las carencias que necesitan ser resueltas por medio de la instrucción. A este procedimiento, Lay, Suárez y Zamora (2005) lo nombran "determinación de necesidades de capacitación" y lo consideran como un "proceso permanente, sistemático y planificado, que permite determinar, mediante la aplicación de métodos e instrumentos de investigación, el estado real de la capacitación de una persona o un grupo de ellas (expresión particular del problema), para establecer una comparación con el estado deseado (expresión particular de las exigencias), y precisar así la brecha o necesidad de capacitación que se concretará en la determinación de los objetivos (p. 267).

En vista de lo anterior, el diagnóstico de necesidades de capacitación (DNC), es un medio por el cual se pretende identificar cuáles son los saberes que los colaboradores dentro de una organización requieren obtener o actualizar para tener un mejor desempeño en función del trabajo que realizan. Por esta razón, ha de ser un acto sistematizado y con apego a las características del entorno para obtener una mayor participación y que la información sea asequible y pertinente.

Por tanto, al ser la DNC el punto de partida en el sistema de capacitación, Pinto (2000) asevera que permite determinar:

a) En qué habrán de ser capacitados para que desempeñen correctamente su trabajo.

b) Quiénes requieren ser capacitados.

c) Con qué nivel de profundidad habrá de ser impartida la capacitación para que dominen cada tema.

d) Qué importancia tiene cada aprendizaje para el desempeño de un puesto o especialidad (citado por Lay *et al.*, 2005, p. 266).

En resumen, las necesidades de capacitación se establecen mediante el discernimiento entre el deber ser y el desempeño real en el trabajo. La diferencia resultante proporciona información para planear la capacitación, asimismo, contribuye a distinguir problemas que no pueden ser resueltos con este tipo de acciones, pero que es indispensable conocerlos porque tienen influencia en las funciones laborales y el éxito de la organización. En el caso de este estudio, se puede aseverar, que los efectos repercuten más allá de los objetivos institucionales, se extienden a la sociedad en general, en su sentir respecto a que su derecho de acceso a la información esté debidamente garantizado.

Modelo para la realización del DNC

Al tratarse el DNC de una investigación exhaustiva, implica la utilización de una metodología, que indique cuál será el camino más apropiado para llevarse a cabo. Como resultado de la revisión sobre el tema, se encontró el postulado de McGehee y Thayer (1961), que fueron citados en los trabajos de Chiavenato (2000), Salanova, Grau y Peiró (2001), Bouzas (2009) y Llorens (s.f.).

El modelo que proponen McGehee y Thayer (1961) consiste en tres tipos de análisis: el organizacional, de las tareas y el personal o del individuo. Cabe mencionar que dicha propuesta fue ampliada por Goldstein (1986, 1991, 1993) años más adelante indicando los pasos o aspectos que deben considerarse en cada uno de los análisis (citados por Salanova, *et al.*, 2001, Llorens, s.f., y Agut, 2000). Cabe señalar que del análisis de diferentes modelos de detección de necesidades se encontró que el propuesto por Kaufman es un proceso cíclico de detección de necesidades e integra las tres etapas de Witkin en los pasos 5, 6 y 7 de su proceso. De tal forma que dicho modelo se tomó como referencia para este estudio, dado que el enfoque de evaluación de necesidades se realiza comparando los conocimientos, habilidades y actitudes requeridos en el desempeño del puesto, con los que existen en la realidad. De igual manera, para el análisis, se incluyó el modelo organización-puesto-persona para la detección de necesidades de capacitación de McGehee y Thayer (1961) y Goldstein (1993), que se detalló en el capítulo 2.

Población y muestra

La población se conforma de 106 titulares de las Unidades de Municipales de Acceso a la Información Pública del estado de Yucatán, se obtuvo información de una muestra de 66 titulares, es decir, 62% de la población, en el periodo de julio y agosto de 2012, esto debido a razones de tiempo, comunicación y factores relacionados con la disposición de los participantes a ser encuestados.

Instrumento

El "Cuestionario para la detección de necesidades de capacitación de los titulares de las Unidades de Acceso a la Información Pública de los ayuntamientos" se diseñó con una primera sección de datos generales y una segunda denominada de áreas potenciales para la capacitación, que se subdivide en ocho dimensiones o aspectos del saber y saber hacer de los titulares de las UMAIP.

En la sección de áreas potenciales para la capacitación, para las primeras siete dimensiones en las que se divide, las opciones de respuesta fueron: "tengo total conocimiento", "tengo un conocimiento parcial" y "me interesa la capacitación". Se describe cada una a continuación:

- La primera se diseñó para determinar el conocimiento acerca de aspectos relacionados con el Inaip, como son la misión, visión, funciones y estructura orgánica, a través de ocho afirmaciones.
- La segunda evalúa los conocimientos derivados de la ley estatal de la materia, como son los objetivos, conceptos clave, obligaciones, principios, información relacionada con los casos que pueden presentarse ante una solicitud de información e inconformidad por parte del ciudadano, causas de responsabilidad de incumplimiento, sanciones, entre otros aspectos, lo anterior a través de 24 afirmaciones.
- La tercera, mediante tres afirmaciones, pretende determinar el conocimiento sobre las funciones del Ayuntamiento, derivadas de las leyes aplicables, las funciones que tienen las unidades administrativas que lo conforman y los documentos que se generan en cada una.
- La cuarta se diseñó de manera expresa para explorar el conocimiento de los titulares sobre sus propias funciones, mediante seis afirmaciones.
- La quinta se elaboró para diagnosticar el saber y saber hacer de los participantes, sobre aspectos relacionados con el procedimiento para atender solicitudes de acceso a la información y datos personales, por medio de 22 afirmaciones.
- La sexta pretende determinar el conocimiento sobre el procedimiento para publicar y actualizar la información pública de difusión obligatoria, que señala el artículo 9 de la Ley de Acceso a la Información Pública, a través de cuatro afirmaciones.
- La séptima, se diseñó para valorar, el conocimiento que tienen los participantes sobre otros aspectos necesarios para desempeñarse en su puesto de trabajo, mediante nueve afirmaciones.
- Se incluyó una octava dimensión en la que se utilizó una escala tipo Likert para explorar la opinión sobre aspectos relacionados con la transparencia, el acceso a la información y su rol como titulares, a través de diez afirmaciones.

Análisis de datos

La información obtenida, en su mayor parte fue analizada mediante el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales, que hizo posible obtener los resultados descriptivos como el promedio, las frecuencias y los porcentajes de las diferentes variables que conforman el instrumento.

Respecto al análisis de la información obtenida de las 76 afirmaciones del instrumento cuyas opciones de respuesta fueron: "tengo total conocimiento", "tengo un conocimiento parcial" y "me interesa la capacitación", la suma de las respuestas en porcentaje igual o mayor a 40% de las dos últimas opciones, se consideraron como aspectos potenciales a satisfacer por medio de la capacitación, aquellas con un mayor índice de porcentaje, del antes mencionado, se enfatizaron como temas prioritarios para la capacitación. Los resultados se presentan en el siguiente capítulo de este trabajo.

Resultados

A continuación se presentan los resultados correspondientes a las variables: género, edad, grado de estudios, antigüedad en el cargo y el dato sobre si desempeña algún otro puesto, además de titular en el ayuntamiento. Posteriormente, se presentarán los análisis de las frecuencias y porcentajes de las respuestas de los participantes sobre diferentes aspectos relacionados con el saber, saber hacer y ser, respecto al rol del titular de la unidad de acceso.

En el estudio participaron un total de 66 titulares, 43 (65%) hombres y 23 (35%) mujeres cuya edad promedio fue de 30.11 años, con una desviación estándar de 8.111, resultando que el rango de edad de los encuestados se encuentra entre los 18 y 58 años. El nivel de estudios mínimo fue de secundaria y el máximo de maestría. La mayoría posee grado máximo de bachillerato y licenciatura. Los datos se muestran en la tabla 12.1.

Tabla 12.1 Distribución de frecuencia y porcentajes del grado académico

Grado de estudios	Frecuencia	%
Secundaria	6	9
Bachillerato	28	42
Licenciatura	30	46
Maestría	2	3
Total	66	100

En esta parte del instrumento, se analizaron las respuestas a las 86 afirmaciones que conforman el cuestionario, las cuales se agruparon en ocho dimensiones del saber y saber hacer de los titulares de las UMAIP: acerca del Inaip, de la ley estatal de la materia, de las funciones del Ayuntamiento, de las funciones del titular de la Unidad de Acceso, del procedimiento para atender solicitudes de acceso a la información y datos personales, del procedimiento para difundir y actualizar la información pública de difusión obligatoria, otros conocimientos necesarios y una última dimensión en la que indicaron su percepción sobre la transparencia, el acceso a la información y su rol como titulares.

Para las primeras siete dimensiones, integradas por 76 afirmaciones, el análisis se basó en el número de frecuencias y porcentajes de las opciones de respuesta para cada afirmación, las cuales fueron: "tengo total conocimiento", "tengo un conocimiento parcial" y "me interesa la capacitación", siendo que para este estudio, la suma de las respuestas en un porcentaje igual o mayor a 40% de las dos últimas opciones, se consideraron como aspectos potenciales a satisfacer por medio de la capacitación.

Respecto de la última dimensión, conformada por diez afirmaciones escala tipo Likert para su análisis y reporte de resultados, fueron consideradas la suma de las frecuencias y porcentajes obtenidos en las opciones "Muy de acuerdo" y "De acuerdo", y la misma indicación para las opciones "Muy en desacuerdo" y "En desacuerdo".

En la tabla 12.2 se presenta la distribución de frecuencias y porcentajes de las respuestas proporcionadas por los participantes al ser cuestionados sobre diferentes aspectos relacionados con el Inaip.

Tabla 12.2 Distribución de frecuencias y porcentajes acerca del Inaip

Aspectos	Total		Parcial		Me interesa	
	F	%	F	%	F	%
1. Misión del Inaip	41	62	23	35	2	3
2. Visión	29	44	31	47	6	9
3. Funciones en materia jurídica	8	12	39	59	19	29
4. Funciones en materia de difusión	28	42	31	47	7	11
5. Funciones en materia de capacitación	33	50	23	35	9	14
6. Funciones Inaip en materia de educación	18	27	33	50	14	21
7. Estructura orgánica	19	29	36	55	11	18
8. A quién dirigirse para consultar alguna duda	37	56	20	30	9	14

Del análisis de la tabla 12.2 se observa que la mayoría de los ítems evaluados relativos al conocimiento acerca de las funciones y organización del Inaip requieren ser reforzados por medio de una capacitación, salvo en lo relativo al conocimiento sobre la misión del instituto para el que se creó (ítem 1), en virtud de que 62% de los encuestados indica tener un conocimiento total. De igual forma, en la tabla 12.3 se muestra la distribución de frecuencias y porcentajes de las respuestas de los participantes al ser evaluados sobre el conocimiento que tienen de la Ley de Acceso a la Información Pública para el Estado y los Municipios de Yucatán.

Del análisis de la tabla 12.3 se observa que la mayoría de los conocimientos relativos a la Ley de Acceso a la Información necesitan reforzamiento por medio de la capacitación, de manera particular, en los ítems 19 (76%)

Tabla 12.3 Distribución de frecuencias y porcentajes acerca de la ley estatal de la materia

Aspectos	Total		Parcial		Me interesa	
	F	%	F	%	F	%
1. Los objetivos de la Ley Estatal de Acceso a la Información Pública (ley).	28	42	32	49	6	9
2. El concepto de información pública, de acuerdo con la ley.	36	55	23	35	7	11
3. Las obligaciones del ayuntamiento en materia de transparencia.	47	71	14	21	5	8
4. En qué consiste el derecho de acceso a la información pública.	47	71	15	23	4	6
5. A qué se refiere el principio de gratuidad del acceso a la información.	27	41	23	35	15	23
6. En qué consiste el principio de transparencia.	36	55	22	33	8	12
7. En qué consiste el principio de máxima publicidad.	22	33	27	41	17	26
8. Los casos que la ley señala para clasificar una información como reservada.	34	52	23	35	9	14
9. El plazo máximo que establece la ley para mantener una información clasificada como reservada.	32	49	26	39	8	12
10. Los elementos para elaborar el acuerdo de clasificación de información reservada.	26	39	27	41	13	20
11. Los casos que la ley señala para clasificar una información como confidencial.	38	58	22	33	6	9
12. El concepto de dato personal.	45	68	16	24	5	8
13. Cuáles son las medidas para la protección de datos personales e información confidencial, que señala la ley.	35	53	23	35	8	12
14. Los casos en los que no se requerirá el consentimiento del titular de los datos personales para que la unidad de acceso los proporcione.	30	46	26	39	10	15
15. Las modalidades en que se puede realizar una solicitud de acceso a la información pública.	50	76	13	20	3	5
16. Qué hacer cuando la información solicitada no se encuentre en poder del sujeto obligado, ante cuya unidad de acceso se presente la solicitud.	44	67	15	23	7	11
17. Qué hacer cuando la información solicitada ya esté disponible al público en medios impresos, formatos electrónicos en Internet o en cualquier otro medio.	46	70	15	23	5	8
18. En qué casos se puede presentar el recurso de inconformidad.	36	55	25	38	5	8
19. A qué se refiere el sobreseimiento de un recurso de inconformidad.	15	23	28	42	2	3
20. En qué casos aplica el sobreseimiento de un recurso de inconformidad.	12	18	31	47	2	3
21. El procedimiento para interponer un recurso de revisión.	9	14	36	55	1	2
22. Las causas de responsabilidad administrativa de los servidores públicos por incumplimiento de las obligaciones establecidas en la ley.	25	38	25	38	6	4
23. Los medios de apremio que el Consejo General del Inaip puede aplicar a quien incumpla con la ley.	32	49	21	32	3	0
24. Las sanciones que el Consejo General del Inaip podrá imponer al sujeto obligado que haya cometido infracciones leves o graves a la ley.	27	41	27	41	2	8

y 20 (80%) que se refieren al concepto y casos en los que aplica el "sobreseimiento" de los recursos de inconformidad, respectivamente. De igual manera, se observó que, en relación con el ítem 21, 86% de los encuestados requiere capacitación relativa al procedimiento para interponer un recurso de revisión.

Asimismo, es importante destacar que existen temas que de acuerdo con el porcentaje obtenido, más de 69% de los encuestados manifestó tener total conocimiento, en particular, en los ítems 3, 4, 15 y 17, relativos a las obligaciones del ayuntamiento en materia de transparencia (71%), en qué consiste el derecho de acceso a la información (71%), modalidades en las que se puede realizar una solicitud de acceso (76%) y cuál es el procedimiento a seguir cuando la información solicitada ya esté disponible al público en medios impresos o en cualquier otro (70%).

Por otro lado, en la tabla 12.4 se observa la distribución de frecuencias y porcentajes de las respuestas de los participantes al ser cuestionados sobre sus conocimientos respecto a las funciones del Ayuntamiento.

Tabla 12.4 Distribución de frecuencias y porcentajes acerca de las funciones del Ayuntamiento

Aspectos	Total		Parcial		Me interesa	
	F	%	F	%	F	%
1. Principales leyes y reglamentos que dan sustento legal a las funciones del Ayuntamiento.	31	47	24	36	11	17
2. Funciones de las principales unidades administrativas del gobierno municipal.	36	55	19	29	11	17
3. Los documentos que se generan en las principales unidades administrativas del gobierno municipal.	28	42	28	42	10	15

Del análisis de los resultados de la tabla 12.4, se puede afirmar que los tres aspectos analizados requieren capacitación, sobre todo el ítem 3, en el cual 58% de los encuestados necesita capacitación acerca de los documentos que elaboran las unidades administrativas que conforman el Ayuntamiento, en virtud de consistir en un saber importante al momento de requerir información para dar respuesta a una solicitud de acceso a la información o para cualquier otro tipo de requerimiento.

Al continuar con los aspectos analizados, en la tabla 12.5 se muestra la distribución de frecuencias y porcentajes de las respuestas sobre las funciones que como titulares de las Unidades de Acceso a la Información Pública del Ayuntamiento deben saber y saber hacer.

Tabla 12.5 Distribución de frecuencias y porcentajes acerca de las funciones del titular de la unidad de acceso

Aspectos	Total		Parcial		Me interesa	
	F	%	F	%	F	%
1. Sabe elaborar y actualizar el manual de organización de la unidad de acceso.	37	56	21	32	8	12
2. Sabe elaborar y actualizar el manual de procedimientos de la unidad de acceso.	36	55	21	32	9	14
3. Sabe elaborar el índice de información clasificada como reservada.	18	27	35	53	13	20
4. Conoce cómo mantener una adecuada organización y archivo de los documentos de la unidad de acceso.	36	55	22	33	8	12
5. Conoce el procedimiento para dar respuesta al recurso de inconformidad (momentos procesales, diferenciar entre una y otra etapa y qué es lo que se requiere realizar).	20	30	29	44	17	26
6. Conoce el procedimiento para atender las quejas contra la unidad de acceso.	21	32	27	41	18	27

Del análisis de la tabla 12.5 sobresalen como saberes en los que requieren capacitación los ítems 3, 5 y 6, que se refieren, de manera respectiva, a los conocimientos relativos a cómo elaborar el índice de información clasificada como reservada (73%), posteriormente, el procedimiento para dar respuesta a un recurso de inconformidad (70%), así como para atender las quejas (68%), ambos casos interpuestos contra la unidad de acceso, por lo cual,

los titulares requieren el conocimiento de cómo dar cumplimiento a las instrucciones, acuerdos y ordenanzas que se indiquen por parte del Inaip en dichos procedimientos.

De igual manera, en la tabla 12.6 se observa la distribución de frecuencias y porcentajes de las respuestas de los participantes al ser encuestados sobre los conoci-

Tabla 12.6 Distribución de frecuencias y porcentajes acerca del procedimiento para atender solicitudes de acceso a la información y datos personales

Aspectos	Total		Parcial		Me interesa	
	F	%	F	%	F	%
1. Sabe cómo tramitar una solicitud de acceso a la información pública, de acuerdo con el procedimiento establecido y los plazos que la ley especifica.	47	71	15	23	4	6
2. Sabe cómo tramitar una solicitud de acceso a datos personales, de acuerdo con el procedimiento establecido y los plazos que la ley especifica.	31	47	25	38	10	15
3. Sabe cómo tramitar una solicitud de rectificación o cancelación de datos personales, de acuerdo con el procedimiento establecido y los plazos que la ley especifica.	19	29	28	42	19	29
4. Sabe cómo orientar al particular, cuando éste acuda directamente a la unidad de acceso, sobre las formas de cómo realizar una solicitud de información.	45	68	17	26	4	6
5. Sabe verificar que el formato, escrito libre u otro medio en el que se haya solicitado información, contenga los datos señalados en el artículo 39 de la ley.	36	55	22	33	8	12
6. Sabe señalar al particular el plazo de respuesta a la solicitud, la forma en cómo se le notificará y los plazos para disponer de la información.	50	76	11	17	5	8
7. Sabe requerir la información solicitada a la unidad administrativa que pudiera tenerla en sus archivos.	51	77	11	17	4	6
8. Sabe verificar que la información entregada por la unidad administrativa corresponda a la solicitada por el particular.	49	74	11	17	6	9
9. Conoce cómo elaborar versiones públicas de los documentos solicitados antes de entregarlos, eliminando los datos personales y confidenciales.	37	56	22	33	7	11
10. Sabe cómo elaborar versiones públicas de los documentos solicitados antes de entregarlos, eliminando las partes o secciones clasificadas como reservadas.	34	52	27	41	5	8
11. Sabe elaborar una resolución debidamente fundada y motivada.	36	55	19	29	11	17
12. Sabe elaborar los acuerdos de clasificación de información reservada.	24	36	28	42	14	21
13. Conoce cómo elaborar los acuerdos de clasificación de información confidencial.	21	32	31	47	14	21
14. Sabe elaborar resoluciones donde se entrega la información solicitada.	41	62	18	27	7	11
15. Sabe elaborar resoluciones para la entrega de versiones públicas de la información solicitada, protegiendo la información confidencial.	29	44	29	44	8	12
16. Sabe elaborar resoluciones para la entrega de versiones públicas de la información solicitada, protegiendo la información reservada.	24	36	36	55	6	9
17. Sabe elaborar resoluciones en las que no se entrega la información solicitada, por tratarse de información clasificada como confidencial.	23	35	34	52	9	14
18. Sabe elaborar resoluciones en las que no se entrega la información solicitada, por la inexistencia de la misma.	36	55	23	35	7	11
19. Sabe elaborar resoluciones en las que no se entrega la información solicitada, por tratarse de información clasificada como reservada.	27	41	30	46	9	14
20. Sabe elaborar los oficios y notificaciones para informar al solicitante de una ampliación de plazo.	34	52	24	36	8	12
21. Sabe elaborar los oficios y notificaciones para requerir al solicitante una aclaración de su solicitud.	41	62	19	29	6	9
22. Sabe elaborar los oficios y notificaciones para informar al solicitante la respuesta a su solicitud.	47	71	14	21	5	8

mientos que poseen sobre el procedimiento para atender las solicitudes de acceso a la información y de datos personales.

Del análisis de los resultados de la tabla 12.6, se puede afirmar la necesidad que existe de reforzar el aprendizaje de los procedimientos para atender y tramitar solicitudes, sobre todo los relativos a:

a) El procedimiento de cómo tramitar una solicitud de acceso a datos personales (53%).
b) El procedimiento sobre la tramitación de una solicitud de rectificación o cancelación de datos personales (71%).
c) La elaboración de acuerdos de clasificación de información confidencial (68%) y reservada (64%).
d) La elaboración de resoluciones para la entrega de versiones públicas protegiendo la información reservada (64%) y confidencial (56%).
e) La elaboración de resoluciones en las que se niega información por ser clasificada como confidencial (65%).

Así como en párrafos anteriores se analizaron los aspectos relacionados con el procedimiento para responder a las solicitudes de información, en la tabla 12.7 se observa la distribución de frecuencias y porcentajes de las respuestas de los participantes al ser evaluados sobre el procedimiento para publicar y actualizar la información pública de difusión obligatoria que establece la Ley Estatal de Acceso a la Información Pública.

Tabla 12.7 Distribución de frecuencias y porcentajes acerca del procedimiento para publicar y actualizar la información pública de difusión obligatoria

Aspectos	Total		Parcial		Me interesa	
	F	%	F	%	F	%
1. Conoce cuáles son las unidades administrativas responsables de proporcionar los documentos que forman parte de la información pública de difusión obligatoria.	46	70	14	21	6	9
2. Conoce el procedimiento para requerir y actualizar la información pública de difusión obligatoria.	43	65	14	21	9	14
3. Conoce cuáles son los documentos que las unidades administrativas deben proporcionar para actualizar la información pública de difusión obligatoria.	41	62	18	27	7	11
4. Sabe cómo justificar o fundamentar los casos en que la información pública de difusión obligatoria no se encuentra total o parcialmente disponible al público, de acuerdo con lo previsto por la ley.	31	47	17	26	18	27

Del análisis de la tabla 12.7, se puede observar que en este caso, los titulares encuestados, indican que saben y realizan el procedimiento general para publicar y actualizar esta información, sin embargo, en el ítem 4 relativo a cómo justificar o fundamentar la información que no se encuentre total o parcialmente disponible al público en el artículo nueve, es el punto en el que 53% de los participantes manifestaron un conocimiento parcial del tema y que requieren capacitación.

Los análisis anteriores, corresponden al saber y saber hacer que los titulares de las unidades de acceso deben poseer para desempeñarse adecuadamente en su encargo, derivados de la ley estatal de la materia. Sin embargo, existen otros conocimientos que son necesarios y que contribuyen a dicho desempeño, como se muestran en la tabla 12.8, en la que se observa la distribución de frecuencias y porcentajes de las respuestas de los participantes.

Del análisis de la tabla 12.8 se observa que los encuestados en su mayoría manifestaron la necesidad de capacitarse en la adquisición de los conceptos básicos relacionados con la contabilidad (76%) y planeación municipal (74%), así como en el tema de la calidad en la administración pública (64%), lo cual indica, a su vez, que estos temas son vitales para su labor y para el funcionamiento de un buen gobierno municipal.

Finalmente, a continuación se presenta la tabla 12.9, donde se observa la distribución de frecuencias y porcentajes de los resultados obtenidos de la opinión de los participantes sobre la transparencia, el acceso a la información pública y el trabajo del titular de la Unidad de Acceso a la Información Pública.

En la tabla 12.9, el ítem 1 está relacionado con el tema de la transparencia, se obtuvo que 100% de los encuestados manifestó estar de acuerdo con que es un aspecto

Tabla 12.8 Distribución de frecuencias y porcentajes de otros conocimientos necesarios

Aspectos	Total		Parcial		Me interesa	
	F	%	F	%	F	%
1. Organización y funciones del Ayuntamiento	38	58	25	38	3	5
2. Conceptos básicos de contabilidad municipal	16	24	29	44	21	32
3. Conceptos básicos de planeación municipal	16	24	28	43	21	32
4. Utilizar efectivamente una computadora	47	71	16	24	2	3
5. Utilizar el programa Word de Microsoft	53	80	10	15	3	5
6. Utilizar buscadores en Internet	53	80	9	14	4	6
7. Utilizar el correo electrónico	53	80	10	15	3	5
8. Conceptos básicos de calidad	24	36	23	35	19	29
9. Administración del tiempo	35	53	22	33	9	14

Tabla 12.9 Distribución de frecuencias y porcentajes de la opinión de los participantes sobre la transparencia, el acceso a la información y su propio trabajo

Aspectos	Muy de acuerdo		De acuerdo		Neutro		En desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1. La transparencia es un aspecto importante para un buen gobierno municipal.	59	89	7	11	0	0	0	0	0	0
2. La transparencia y el acceso a la información pública han generado cambios positivos en la forma de actuar de los funcionarios y empleados del Ayuntamiento.	32	49	25	38	6	9	2	3	1	2
3. Las leyes de acceso a la información pública son un medio para combatir la corrupción en el gobierno.	38	58	19	29	5	8	3	5	1	2
4. El acceso a la información pública ha generado trabajo extra al personal del Ayuntamiento.	14	21	19	29	19	29	10	15	4	6
5. El acceso a la información pública ha ayudado a mejorar la manera de archivar los documentos en el Ayuntamiento.	21	32	29	44	13	20	3	5	0	0
6. El acceso a la información pública tiene más costos que beneficios para un Ayuntamiento.	3	5	5	8	17	26	32	49	9	14
7. El acceso a la información pública es un medio para crear descontento entre los funcionarios y empleados del Ayuntamiento.	3	5	7	11	18	27	23	35	15	23

importante para un buen gobierno municipal, lo cual coincide con el resultado del ítem 2, donde 86% opina que la transparencia y el acceso a la información pública ha producido cambios positivos en la actuación de los funcionarios y empleados del ayuntamiento.

Al proseguir con el tema del acceso a la información pública, se puede observar en el ítem 3 que 86% de los participantes sostuvo que las leyes de acceso a la información son un medio de combate a la corrupción en el gobierno, sin embargo, a pesar de ello, en el ítem 4, 50% de los titulares opinó que el acceso a la información ha generado trabajo extra al personal del ayuntamiento.

De la misma manera, a pesar de considerar el acceso a la información como generador de trabajo extra, 76% los titulares consideró que uno de sus beneficios es la contribución en la mejora de la organización de archivos en el Ayuntamiento (ítem 5), por lo que esta opinión se reafirmó cuando 62% manifestó estar en desacuerdo

con la afirmación de que el acceso a la información tiene más costos que beneficios para el Ayuntamiento (ítem 6), es decir, la forma de pensar acerca del tema, es de carácter positivo, aunado a lo anterior, 58% de los participantes indicó estar en desacuerdo con la afirmación de que el acceso a la información pública es un medio para crear descontento entre los funcionarios y empleados del Ayuntamiento (ítem 7).

Respecto al rol del titular de la Unidad de Acceso a la Información Pública, 85% de los encuestados manifestó que su papel es primordial para hacer valer la ley (ítem 8), de tal forma que es notable la coincidencia cuando se observa que 77% sostuvo que dado ese papel, debe tener autonomía para decidir la entrega o no de la información solicitada (ítem 9). En cuanto a la carga de trabajo del titular (ítem 10), 49% señaló estar en desacuerdo con la afirmación de que se tienen demasiadas responsabilidades difíciles de llevar totalmente a la práctica, por su parte, 27% de las personas indicó no estar de acuerdo ni en desacuerdo, y el restante 24% opinó que, en efecto, se tienen muchas responsabilidades.

Conclusiones

El estudio se llevó a cabo en el contexto de los servidores públicos que se desempeñan en las Unidades Municipales de Acceso a la Información Pública, cuyas funciones incluyen recibir y dar trámite a las solicitudes de información en poder del Ayuntamiento y actualizar la información pública de difusión obligatoria.

De acuerdo con Siliceo (2004) la capacitación debe ser una "actividad planeada y basada en necesidades reales de una empresa u organización y orientada hacia un cambio en los conocimientos, habilidades y actitudes del colaborador" (p. 25).

En virtud de lo anterior, el objetivo general de esta investigación consistió en determinar cuáles son las necesidades de capacitación de los responsables de las Unidades de Acceso a la Información Pública de los ayuntamientos de Yucatán que podrían constituirse en áreas de mejora para la planeación de un programa de capacitación pertinente y eficaz.

De los resultados obtenidos y de acuerdo con la clasificación de necesidades de capacitación propuesta por Mendoza (2005), se concluye que la información obtenida se refiere al tipo de necesidades encubiertas, que se presentan en el momento en el que se ocupa el puesto de trabajo y reflejan los problemas de desempeño por la falta u obsolescencia de saberes. En este caso, la solución a dichas necesidades será de forma reactiva, al dar respuesta al problema existente (Salinero y Muñoz, 2007).

Con base en los resultados obtenidos, para el Instituto Estatal de Acceso a la Información Pública del estado de Yucatán se recomienda lo siguiente:

- Elaborar un proyecto de sistema de capacitación para los titulares de las Unidades Municipales de Acceso a la Información Pública, que incluya no sólo el objeto del estudio, es decir, el diagnóstico de necesidades de capacitación, sino que abarque las siguientes etapas: la programación de la capacitación, la implementación, la evaluación y seguimiento de resultados, de tal forma que el proceso sea continuo para un mejoramiento constante del desempeño en el trabajo con efectos a grandes escalas tanto organizacionales como en la población en general.
- Flexibilizar el lenguaje utilizado tanto en los cursos de capacitación como en los materiales correspondientes, en virtud de que los contenidos tienen su origen en la Ley Estatal de Acceso a la Información Pública, de manera que puedan ser más comprensibles y llevados a la práctica con mayor facilidad.
- Realizar convenios con otras instituciones u organizaciones que tienen a su cargo la capacitación en temas relativos a la administración pública, de organización de archivos, la generación de documentos comprobatorios de la cuenta pública y otros temas de calidad y servicio al público, con el fin de dar seguimiento a la necesidad de conocimiento de los titulares sobre el funcionamiento del Ayuntamiento.
- Crear redes entre los titulares, dependiendo la región en que se encuentren, para la realización de reuniones de trabajo en las cuales se den seguimiento a las diversas situaciones a las que se enfrentan, tanto en el ambiente laboral como en los casos de solicitudes de acceso a la información pública que se presenten, con el objeto de retroalimentarse entre pares.
- Programar periódicamente reuniones de trabajo o pláticas, a las que asistan el presidente, secretario, síndico y tesorero municipal, con el propósito de sensibilizarlos sobre los temas de transparencia, acceso a la información pública y rendición de cuentas, así como de la importancia que tiene el trabajo de la UMAIP y la exhortación de que esta oficina cuente con los recursos necesarios en cuanto a infraestructura, materiales y tecnología para un buen desempeño y cumplimiento de las obligaciones que la ley establece.
- Llevar un programa de trabajo coordinado con los titulares, con la intención de establecer fechas para:

1. La capacitación de los servidores públicos y personal que labora en el Ayuntamiento, en temas relativos a las obligaciones y responsabilidades en materia de transparencia.
2. Capacitación específica dirigida a las unidades administrativas sobre las formalidades que deben tomar en cuenta para responder a la unidad de acceso cuando exista una solicitud de información, para la entrega o declaración de inexistencia de alguna de las fracciones del artículo nueve y acerca de las obligaciones en materia de protección de datos personales.

Asimismo, se sugiere elaborar un plan de trabajo en materia de difusión en el municipio, tanto en las escuelas como en grupos destacados de la comunidad, con el fin de que conozcan y ejerzan su derecho de acceso a la información pública, de tal forma, que los mismos titulares puedan ser ejecutores principales del proyecto y presenten informes de seguimiento sobre los eventos realizados por su propia cuenta, o bien, en coordinación con el personal del Inaip.

Otra propuesta es que el instituto lleve a cabo un programa de entrenamiento, que implique la elaboración de solicitudes de acceso a la información a las UMAIP en las que el titular tenga que declarar la inexistencia del documento solicitado, entregarlo total o parcialmente o negar el acceso a la información requerida por clasificarse como reservada o confidencial.

Estas solicitudes se realizarían mediante el Sistema de Acceso a la Información (SAI), el uso del correo electrónico institucional otorgado por el Inaip o acudiendo directamente a las oficinas ubicadas en los municipios.

Dichas acciones, servirán tanto para que los titulares generen experiencia como para que las unidades administrativas de los gobiernos municipales conozcan y participen en el procedimiento de atención y trámite de las solicitudes de información.

Del mismo modo, para incentivar a los titulares y a los servidores públicos municipales, se recomienda que el instituto promueva:

1. La certificación en el Estándar de Competencia EC0181, "Facilitación de la información en poder del sujeto obligado" por parte de los titulares de las UMAIP.
2. La creación de reconocimientos a los ayuntamientos como: "Transparencia y rendición de cuentas municipal", en los cuales se tome como referencia la publicación correcta y actualizada de la información del artículo nueve de la ley.

Finalmente, una propuesta a realizar por parte del instituto en los cambios de administración municipal, se realizará una reunión de trabajo con los presidentes municipales entrantes, con la intención de proponerles un perfil de competencias básicas que debe poseer el titular de la UMAIP para su nombramiento, o bien, si así se considera, después de un estudio de desempeño, proponerles dejar en el puesto a las personas que hayan tenido buenos resultados, tanto en su capacitación, certificación, promoción del derecho de acceso a la información en la comunidad y con los servidores públicos del Ayuntamiento.

Recomendaciones

Como respuesta a las necesidades identificadas, se recomienda establecer a corto plazo un ciclo de cursos de capacitación entre los que se proponen:

1. Atribuciones, funciones y responsabilidades del titular de la Unidad de Acceso a la Información Pública derivadas de la ley.
2. Procedimiento para dar respuesta a las solicitudes de información.
3. Medios de impugnación derivados de la Ley Estatal de Acceso a la Información Pública.

Dichos cursos se llevarían a cabo en la sala de usos múltiples del Inaip, en horario matutino. Cabe señalar que las temáticas abordan de manera reactiva las áreas de mejora identificadas fundamentalmente en relación con el contenido de la Ley de Acceso a la Información Pública para el Estado y los Municipios de Yucatán, que requiere de un tratamiento prioritario al ser materia de trabajo cotidiano del titular.

Por otra parte, en cuanto a las necesidades de otros tipos de conocimiento, por ejemplo, los temas de contabilidad y planeación municipal, así como de redacción, requieren ser elaborados con asesoría de expertos o su impartición podría estar a cargo de otras organizaciones. Estos temas complementarían el programa de capacitación en un plazo posterior.

El fin último es satisfacer las necesidades de capacitación de las personas que tienen en sus manos la representatividad de un ayuntamiento, en lo que se refiere al tema de la transparencia y acceso a la información pública, generando en ellos un compromiso hacia esos ideales y con su propio trabajo, con el propósito de constituirse en expertos e impulsores de ese derecho.

Referencias

Agut, S. (2000). *Análisis de necesidades de competencias en gerentes de organizaciones turísticas: el papel de la formación*. Tesis doctoral no publicada, Universitat Jaume I y Universitat de València. Recuperado de http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/10518/agut.pdf?sequence=1

Bouzas, R. (2009). Gestión por competencias y políticas de formación de los empleados públicos: la comunidad autónoma de Galicia. Ponencia presentada en el *IX Congreso: Repensar la democracia: inclusión y diversidad*, Málaga, España. Recuperado de http://www.aecpa.es/uploads/files/congresos/congreso_09/grupos-trabajo/area05/GT03/01.pdf

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Última reforma DOF, 26 de febrero de 2013. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf

Chiavenato, I. (2000). *Administración de recursos humanos* (5a. ed.). Colombia: McGraw-Hill Interamericana.

Lay, M. T., Suárez, J. y Zamora, M. (2005). Modelo para gestionar la capacitación de directivos y reservas en la empresa ganadera cubana. II. Determinación de las necesidades de capacitación individuales. *Pastos y forrajes*, *28*(3), 265-272. Recuperado de http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=69c0b1c2-8691-40b8-99cb-221caf2ccb18%40sessionmgr14&vid=2&hid=123

Ley de Acceso a la Información Pública para el Estado y los Municipios de Yucatán (2012). México. Instituto Estatal de Acceso a la Información Pública.

Ley de Acceso a la Información Pública para el Estado y los Municipios de Yucatán (2008). México. Instituto Estatal de Acceso a la Información Pública

Llorens, S. (s.f.). Detección de necesidades formativas: Una clasificación de instrumentos. *Jornades de Foment de la Investigación*. Recuperado de http://webpages.ull.es/users/ldiazvi/detnecfor.pdf

Mendoza, A. (2005). *Manual para determinar necesidades de capacitación y desarrollo* (5a. ed.). México: Trillas.

Salazar, P. y Vásquez, P. (2008). La reforma al artículo 6o. de la Constitución mexicana: Contexto normativo y alcance interpretativo. En P. Salazar (Coord.). *El derecho de acceso a la información en la Constitución mexicana: razones, significados y consecuencias* (pp. 35-70). México: UNAM.

Salanova, M., Grau, R. y Peiró, J. M. (Eds.). (2001). *Nuevas tecnologías y formación continua en la empresa: un estudio psicosocial: Homenaje al profesor Fernando Prieto*. Castelló de la Plana: Publicaciones de la Universitat Jaume I, D. L.

Salinero, Y. y Muñoz, R. (2007). ¿Cómo se desarrolla la práctica de formación en las empresas? Una aproximación al caso de Castilla-La Mancha. *Universia Business Review-Actualidad Económica* (4o. trim.), pp. 64-85. Recuperado de http://ubr.universia.net/pdfs/UBR0042007064.pdf

Siliceo, A. (2004). *Capacitación y desarrollo de personal.* (4a. ed.). México: Limusa.

CAPÍTULO 13

Evaluación de la implementación de un Programa de Fortalecimiento Institucional de una DES de la UADY

María Jesús Díaz Escamilla
Geovany Rodríguez Solís

Antecedentes

El surgimiento en las sociedades contemporáneas de las tecnologías de la comunicación y la información ha transformado la naturaleza de la educación, el trabajo y las organizaciones, tanto públicas como privadas. Actualmente, la administración pública representa "una instancia que traduce las decisiones políticas en productos, bienes y servicios públicos que responden a las demandas y necesidades de la sociedad a la que se gobierna" (Bañón, 1997, p. 33, cita IAPEM, 2011). El carácter de "servicio público" de la educación superior fue reafirmado por la UNESCO desde la década pasada, abogando por mantener un importante financiamiento con el objeto de desarrollar una educación superior igualmente accesible a todos con base en el mérito (Segrera, 2005).

El gobierno mexicano ha implementado el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI) como dispositivo de evaluación y otorgamiento adicional de recursos, que ha permitido conducir a las Instituciones de Educación Superior (IES) públicas hacia las estrategias y programas gubernamentales, en sintonía con las necesidades de la economía y la sociedad.

Desde 2001 el Estado ofrece a las IES un programa especial de financiamiento adicional de carácter voluntario, a través del cual las instituciones reciben recursos extraordinarios, en respuesta a las prioridades que derivan de un ejercicio de planificación estratégica participativa de las comunidades académicas que las componen.

Las IES que voluntariamente deciden solicitar el PIFI cada año pueden acceder a éste mediante la elaboración de un proyecto integral de fortalecimiento institucional llamado Proyecto Integral PIFI, que cubre un periodo de un año y cuyo objetivo es la mejora continua de los programas educativos y servicios que ofrecen, éste debe ser elaborado desde su planificación, principalmente, por medio de la participación de la comunidad académica que integra a la institución.

La participación de las comunidades académicas a nivel dependencia, es decir, de los directivos y profesores de cada Dependencia de Educación Superior (DES),

es considerada fundamental de acuerdo con las reglas de operación actuales del PIFI, por lo que cada una de ellas debe generar un proyecto PIFI, llamado PIFI/PRODES (proyecto PIFI de las dependencias), como parte del proyecto del Programa Integral de Fortalecimiento de la Institución en general.

Este trabajo se enfocó en el análisis de la participación del docente en el marco del PIFI a nivel dependencia. Se examina el aspecto participativo del proceso del PIFI de una DES del estado de Yucatán, desde la perspectiva de los directivos y profesores que laboran en ella, tomando en cuenta que uno de los objetivos requeridos a nivel nacional dentro del Plan Sectorial de Educación establece de manera precisa una proyección de aumento en el porcentaje de las comunidades de las IES que participan en la elaboración del Programa de Fortalecimiento Institucional: de 51% en 2007, a 90% como meta para 2012 (PSE 2007-2012, p. 22).

Por este motivo, este trabajo fue preparado y propuesto a la directiva responsable de una DES del estado, quien reconoció la participación académica como parte de su proceso PIFI, sin embargo, manifestó que, desde su punto de vista, en este aspecto aún hace falta por hacer, por lo que aprobó que se lleve a cabo en dicha DES, con genuino interés, puesto que no existe un estudio similar en la misma ni en otra dependencia de la institución, en los diez años en que se ha participado en el PIFI.

En esos años, el PIFI ha permitido que las dependencias de educación superior formen parte de un sistema de aseguramiento de la calidad en la educación superior en México que ha logrado los avances que concuerdan con lo que se describe en la evaluación realizada por Ibarra (2009): la renovación de los planes y programas de estudio, el impulso de programas institucionales para fomentar la vinculación con la economía y la sociedad, la movilidad estudiantil, el seguimiento de egresados, la renovación de su infraestructura física, del acervo bibliográfico, la incorporación de las nuevas tecnologías de la información para favorecer el aprendizaje, la integración de cuerpos académicos, la formación de redes de intercambio y colaboración, y la modernización de los sistemas de gestión e información institucional que favorecen un uso más eficaz y oportuno de los recursos.

Sin embargo, a pesar de los logros y beneficios que ofrece el PIFI, la labor que implica la cooperación de los integrantes de la DES en la práctica de la implementación de los proyectos PIFI conlleva enormes esfuerzos inherentes a las características de cada institución, ya que cada una presenta particularidades y distintos modos de organización en los que el profesor tradicionalmente no se ve necesariamente involucrado en la elaboración de este tipo de proyectos de fortalecimiento institucional.

Algunos estudios realizados a nivel nacional (Chehaibar, Díaz, Mendoza y Rojas, 2007; Ramiro, Arcos, Sevilla, Conde, 2010), han evaluado el programa como tal en cuanto a sus intencionalidades, impactos de sus políticas y otros temas que sería imposible analizar en su totalidad, pero han detectado problemas al interior de las dependencias de educación superior relacionadas con la planificación participativa que resultan de interés para este trabajo, como son el tiempo invertido en la elaboración del proyecto de la dependencia (PRODES), los cambios constantes en los reglamentos, que utilizan formatos que implican cálculos y análisis diversos que deben ser presentados con límite de tiempo, obligando a trabajar a los participantes a marchas forzadas para poder cumplir con las mismas. No obstante, es necesario aclarar que no es objeto de este estudio la evaluación del programa en sí mismo, tampoco el de examinar si ha cumplido cabalmente su objetivo en la institución, sino determinar y explicar los factores organizacionales (a nivel dependencia) que pueden facilitar o dificultar los procesos de planificación participativa del personal académico, en especial del profesor, a quien el reglamento del PIFI, involucra desde 2005 de manera fundamental para su formulación.

Los académicos integrantes de la DES podrán comprometerse con mayor facilidad en la elaboración del proyecto PIFI si cuentan con mecanismos adecuados que les permitan identificar tareas en las que pueden participar y contribuir para la elaboración de un Proyecto Integral de Fortalecimiento Institucional innovador dentro de las expectativas del programa, y responder de esta forma a las necesidades regionales de educación superior acordes con la dinámica del mundo actual.

Objetivos

1. Determinar las principales características operativas del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional en cuanto a su formulación y actualización.
2. Explorar el papel de los académicos (directivos y profesores) respecto de su participación en este programa de fortalecimiento, según la normatividad.
3. Determinar el nivel de participación académica del personal docente de acuerdo con su percepción y su posible relación con algunos aspectos y factores organizacionales que impiden o facilitan el proceso participativo del académico en la implementación del PIFI en la DES.

4. Identificar áreas de oportunidad y recomendar acciones de mejora y herramientas adecuadas para dicha implementación.

Metodología

Esta investigación se situó en el campo de los estudios de política pública, concebida como la "serie de orientaciones explícitas que sirven de base a los planes de las autoridades, de cualquier nivel, para lograr resultados consistentes con las misiones y metas del gobierno" (Porter, 1999). Dentro del ciclo en que se divide tradicionalmente el estudio de la política pública —diseño, implementación y evaluación— fue delimitado en lo referente al análisis del proceso de la implementación, esto es, al estudio de las condiciones bajo las cuales las decisiones de la autoridad conducen o no efectivamente al logro de los resultados esperados (Berman, 2000). El estudio de la implementación tiene importancia al poner en consideración algunos factores que ayudan a explicar el comportamiento de la política, entre los cuales se incluyen los relacionados con el entorno institucional en el que está inmersa, las características y pretensiones de quienes la operan directamente, la claridad de las normas y objetivos y los procesos de inducción a la política (Van Meter y Van Horn, 2000).

Contexto de la DES

Creada en 1958, la DES en cuestión actualmente ofrece cinco licenciaturas en el ramo de las ciencias exactas e ingeniería y el proyecto del PIFI ha dispuesto apoyo a nivel institucional de la Coordinación General de Planificación y Evaluación Institucional (CGPEI) que orienta a todas las dependencias durante el proceso de planificación y evaluación.

La organización de la DES en cuestión está integrada por un total de 63 profesores, que incluyen directivos, profesores de tiempo completo y de medio tiempo. El cuerpo directivo está formado por cuatro personas: un director, del que dependen los secretarios académico, administrativo y el jefe de la Unidad de Posgrado e Investigación. Cuenta con ocho cuerpos académicos, dentro de los cuales se promueve la integración y la participación activa de sus miembros en redes académicas con sus pares a nivel nacional e internacional. También cuenta con una trayectoria de reconocimientos importantes, como la acreditación por parte de organismos nacionales de tres de sus licenciaturas y con sus tres programas de posgrado forman parte del padrón de posgrados nacionales de calidad.

La participación académica, según los últimos informes anuales de trabajo disponibles de la dependencia estudiada, ha contado cada vez con mayor cultura interactiva en su proceso del PIFI; el nivel de participación con el que opera la DES, desde la perspectiva académica, es sometido a un análisis para lograr incrementarlo, de ser necesario, en función de lo que se pretende a nivel nacional para estos programas de fortalecimiento.

- Fase 1. Se realiza un análisis documental sobre la normatividad relativa al aspecto del PIFI, apoyándose en fuentes secundarias pertinentes, como el plan nacional de desarrollo, las reglas de operación del PIFI y los reglamentos internos de la institución y la dependencia.
- Fase 2. Se revisa la congruencia sobre los aspectos de planificación participativa de esta normatividad con las políticas y prácticas comunes de la DES en la que tendrá lugar el estudio. En este punto se realiza una encuesta mediante entrevistas al personal directivo de la institución.
- Fase 3. Para responder de manera exploratoria la pregunta acerca de una posible relación entre la participación de los académicos en procesos de planificación institucional y su percepción sobre algunos aspectos de la institución, se utilizó como base (previa autorización, solicitada vía correo electrónico), la Encuesta Anual de Ambiente Organizacional (EAAO) 2006, que se aplicó en la Universidad Autónoma de Baja California (Sevilla, Galaz y Arcos, 2008), con adaptaciones propias al contexto de la DES en Mérida.
- Fase 4. Para detectar las áreas de mejora se analizan los datos obtenidos en las encuestas realizadas a todo el personal involucrado, con el apoyo de personal especializado en estadística.

Población

Está formada por el personal directivo responsable de la implementación del PIFI y el personal docente de la dependencia (63 académicos de medio tiempo y de tiempo completo), ya sean de base o de contrato. También la integran el personal directivo responsable de implementación del PIFI y el personal designado de la dependencia.

Muestra

El énfasis se ha puesto en los académicos que tienen un tiempo considerable laborando en la dependencia y en los directivos que han tenido contacto con el PIFI, por tanto, las personas mencionadas han sido seleccionadas

a través de un muestreo dividido a propósito entre directivos y docentes. Los profesores de tiempo completo (PTC) que están considerados en la muestra del personal académico deben reunir dos criterios de inclusión:

a) Tener una antigüedad mínima de 5 años, ya que el PIFI incluye la participación del docente desde la versión de 2005.

b) Ser de tiempo completo, ya que se considera que son quienes cuentan con tiempo disponible para el proceso PIFI.

Así, el total del personal académico directivo fue incluido (100%) y lo conforman cuatro personas: director, secretario administrativo, secretario académico y jefe de la Unidad de Posgrado e Investigación. El profesorado que reúne las condiciones establecidas lo integran 34 personas, todas profesores de tiempo completo (100%) partiendo de la población de 63 académicos, incluidos los de medio tiempo, técnicos y ausentes por cuestiones de estudio.

Instrumentos

Aplicando la técnica de encuesta, que a menudo es el único medio para conseguir una descripción representativa de los rasgos, opiniones, actitudes y otras características de la población (McMillan, Schumacher, p. 292), se aplicaron dos instrumentos:

- Instrumento 1 Personal directivo. Realización de una entrevista personal tipo guía estandarizada a los cuatro directivos recabando datos con las mismas variables, para establecer la congruencia de la percepción y opinión de la directiva respecto a las políticas en los procesos de planificación participativa categorizada en cinco:

  Categoría 1 Desarrollo del proceso participativo para el PIFI/PRODES en la institución.

  Categoría 2 Participación del directivo y los académicos, según encuesta a la directiva.

  Categoría 3 Caracterización del ambiente del comité para el PIFI/PRODES.

  Categoría 4 Dificultades que se presentan de manera común en el proceso.

  Categoría 5 Otras observaciones PIFI/PRODES entrevista a los directivos.

- Instrumento 2 Personal docente. Aplicación de un cuestionario al personal docente para estudiar la perspectiva del mismo respecto a la pregunta general de participación en el PIFI (nula, parcial o significativa), y respecto a los siguientes factores organizacionales, que pudieran influir en su disposición para la participación en el PIFI:

  1. Aspectos de información. Se refieren a lo que saben acerca de cada ítem, independientemente de que dicha información les haya sido proporcionada de manera formal o informal, o la hayan obtenido por sí mismos.
  2. Ambiente de trabajo. Se refiere a las relaciones que mantienen los dirigentes y los profesionales entre sí, en este caso, los profesores, las cuales son susceptibles de transmitir la percepción de un tipo de clima particular o microclimas, dentro de la misma organización (Brunet, 1987).
  3. Administración y gestión. Hace referencia a lo que perciben sobre la forma en que se manejan los recursos, tanto materiales como humanos.
  4. Imagen y pertinencia. Tiene que ver con lo que hace posible que los integrantes se sientan parte de la institución y del reconocimiento que goza.

  Los valores en las respuestas de las afirmaciones medidas con la escala Likert son tres y van de:

  a) En desacuerdo = 0, *b*) Neutral = 1,
  c) De acuerdo = 2;

  y en el aspecto de la información:

  a) No lo conozco = 0, *b*) Parcialmente = 1 y
  c) Totalmente = 2.

Análisis de la entrevista al personal directivo

Para conocer su postura respecto al proceso del PIFI mismo y para efectos de análisis de las respuestas recibidas, las entrevistas se categorizaron en cinco, como se describen a continuación:

- Categoría 1 Desarrollo del proceso participativo para el PIFI/PRODES en la institución de acuerdo con el personal directivo. La institución convoca formalmente al comité interno de la dependencia, encabezado por los mismos directivos (4), los coordinadores de carrera (5), de posgrado (3), y representantes de cuerpos académicos (8), y es ahí, donde se manifiestan los intereses de cada cuerpo académico y de la licenciatura o posgrado en particular, se comenta lo que hace falta o lo que se desea fortalecer en los mismos. La existencia de dicho comité es la estructura que ha hecho posible, hasta ahora, la participación del cuerpo académico vinculado con la directiva.

- Categoría 2 Participación de directivos y académicos, según la percepción directiva. En todas las entrevistas a los directivos respecto a la organización que se lleva a cabo en el comité de planificación de la dependencia, se expresa la participación de los académicos en 100%. En esta categoría se refleja que el cuerpo directivo, al convocar a dicho comité, asume que se les da la oportunidad de participar a 100% de los académicos, ya que participan sus representantes, no obstante, esto no es percibido del mismo modo por los docentes, como puede verse en sus respuestas posteriores.

- Categoría 3 Caracterización del ambiente del comité para el PIFI/PRODES, según la percepción de la directiva. Luego de que en sus inicios el PIFI fue percibido como una imposición por parte de la SEP, y sobre que hubo falta de accesibilidad a la información, los directivos manifiestan en general que con el paso de los años se ha logrado una cultura de cooperación en la planificación. Hay que llegar a consensos, por lo que respecto al ambiente se procura organizar reuniones que incluyan una buena convivencia, por ejemplo, compartiendo un refrigerio con café, galletas y refrescos. La convivencia que se utiliza corresponde a una técnica llamada "grupo de enfoque", que propicia un ambiente relajado, aunque existen otras técnicas para ahorro de tiempo, también para lograr consensos y para disponer de información confiable, las cuales no se están llevando a cabo, quizá por desconocimiento.

- Categoría 4 Dificultades que se presentan comúnmente en el proceso, de acuerdo con el personal directivo. Éstos manifiestan que es enorme el esfuerzo invertido y excesivo el tiempo para el llenado de formatos y detalles de especificación. Hay que saber conjuntar intereses y priorizarlos, equilibrarlos, según el impacto y el costo de grandes cargas de trabajo, por lo que hace falta simplificación. Por parte de la SEP se les pide recabar información en poco tiempo y hacer reajustes (rigidez en los reglamentos del PIFI-SEP). Estas dificultades coinciden con las observadas en otras dependencias a nivel nacional, de acuerdo con los estudios realizados por Díaz (2005), como llenado de múltiples formatos y especificación de detalles en ellos, entre otras, que hacen poco atractivo el proyecto para involucrarse en el mismo voluntariamente, por lo que sería de ayuda para la agilización del proyecto separar las tareas que son propias del personal académico de las del personal de apoyo o administrativo, así como proporcionar los mecanismos adecuados para ello.

- Categoría 5 Otras observaciones sobre el PIFI/PRODES obtenidas en la entrevista a los directivos. Además de proponer de manera general una base de datos con información actualizada y flexible para adecuarse a la información que se solicita para el PIFI, en esta categoría se sugirieron, por parte del secretario académico, cursos de planificación participativa, pues éste manifestó claramente no estar familiarizado con el proceso del PIFI, como lo están los demás directivos. Con esta sugerencia del secretario académico, quien institucionalmente representa al personal docente de la DES, en general, se confirma que el PIFI en la misma se ha relacionado mayormente con el personal directivo titular del PIFI que con el quehacer del académico por posibles razones tradicionales de organización.

Análisis de la encuesta a profesores

La percepción sobre el proceso participativo en su conjunto, se complementa con la información obtenida del personal docente de donde se obtuvieron algunos resultados relevantes entre ellos:

Nivel de participación según la perspectiva de los PTC. El nivel de participación de los PTC, según su perspectiva, se obtuvo de las respuestas a la pregunta general "participé significativamente en la elaboración del PIFI/PRODES de mi dependencia". De un total de 34 profesores encuestados, 29% expresó estar en desacuerdo con esta pregunta (bloque 1), otro 29% (bloque 2) manifestó una postura neutral al respecto y 41% (bloque 3) respondió estar de acuerdo con la misma; es decir, más de la mitad (59%) reportan no participación o una participación no significativa, sin embargo, el 41% que estuvo de acuerdo demuestra que dicha participación no se reduce solamente a un pequeño grupo de académicos.

Con este dato en particular obtenido es posible examinar por cada uno, tres bloques resultantes de los tres niveles de participación de los profesores, para conocer su percepción sobre los aspectos organizacionales de interés, relacionados con el proceso del PIFI pertinentes a la investigación. Aunque al principio se pensó que necesariamente habría respuestas favorables a cada aspecto organizacional por cada respuesta "de acuerdo", en relación con haber tenido una participación significativa en la pregunta general, esto no fue siempre parejo para los tres bloques. Sin embargo, el estudio reveló algunas respuestas estadísticamente significativas y se pudo analizar cada aspecto con base en las respuestas recibidas por bloque en las que se detectó lo siguiente:

1. Perspectiva de los PTC en el aspecto de información del PIFI. De los diez profesores que contestaron "en desacuerdo" en la pregunta general sobre la participación en el PIFI, 80% manifestó no conocer el trabajo que

se realiza en los grupos técnicos; en el bloque de los diez PTC que manifestaron una postura neutral a la pregunta general, 70% indica la misma postura respecto a dicho comité, y de los 14 que consideraron estar "de acuerdo" con haber tenido una participación significativa, 42%, es decir, cinco personas, expresaron conocer totalmente estos trabajos (podría incluso tratarse de miembros del comité de planificación de la dependencia), y las nueve restantes afirmaron conocerlos de manera parcial. Lo anterior indica que hay cierta consistencia en las posturas al comparar cada bloque respecto a esa pregunta en particular, pese a que la misma arrojó una media por debajo de la unidad (es decir, en promedio, es menor al valor correspondiente al conocimiento parcial =1) si se visualiza de manera general. También se encontraron resultados de la media por debajo de la unidad en las preguntas sobre su conocimiento sobre el PIFI/PRODES. En cuanto a la mayoría global (50% o más, en cada bloque) de conocimiento parcial y desconocimiento en el PIFI/PRODES, es muy probable que denote poco interés sobre el mismo por parte del personal PTC encuestado, ya que este proyecto se encuentra en línea en la página web creada por la dependencia y puesta a disposición de cualquier persona interesada.

2. Perspectiva de los PTC sobre el aspecto "Ambiente de trabajo". Tomando en cuenta los resultados en la tabla de frecuencias por bloque, puede verse que únicamente hubo 15% de desacuerdos, respecto a la afirmación que asume la existencia de un ambiente de trabajo agradable, y provienen de aquellos profesores que respondieron de manera neutral respecto a su participación en el PIFI. La afirmación que obtuvo mayores porcentajes de acuerdos en todos los bloques fue "las condiciones de trabajo en esta universidad son buenas", con un porcentaje de frecuencia en todos los bloques de 60% o más, y es posible detectar que el mayor porcentaje obtenido entre los tres fue el del bloque 3 (71%) de las personas que afirman haber participado en el PIFI significativamente, en donde, además, las pruebas de estadística inferencial aplicadas sí resultaron estadísticamente relevantes, lo que indica que, efectivamente, el ambiente de trabajo con agradables condiciones fue un factor decisivo en la participación, lo cual confirma su relación para la implementación del PIFI.

3. Perspectiva de los PTC sobre el Aspecto de Administración y Gestión. El porcentaje más alto obtenido en todos los bloques es el que afirma que "la administración apoya eficientemente el trabajo sustantivo de académicos y estudiantes". Sin embargo, en los tres bloques hubo neutralidad o desacuerdo entre la mayoría respecto a su influencia en la toma de decisiones. La respuesta puede indicar que aunque afirmen haber participado significativamente, su opinión forma parte de un acuerdo general que se desvanece y reparte entre los demás integrantes, o que después de un consenso, en algunos casos, al final de cuentas las decisiones corresponden al directivo. En resumen, el aspecto de administración y gestión en los bloques de "desacuerdo" y "neutral", no fue estadísticamente concluyente, pero nuevamente fue significativa la relación, según los resultados, de estadística inferencial con el bloque 3 (los que están "de acuerdo" en la participación significativa), donde no se detectan desacuerdos acerca de la "claridad en el manejo de los recursos". El bloque 3 vislumbra un panorama confiable del manejo de recursos junto con su percepción de participación significativa.

4. Perspectiva de los PTC sobre los aspectos de imagen y pertinencia. Éste es el aspecto que generó mayores opiniones "de acuerdo" (más de 60% por bloque), resultado que se consideraría favorable si se analizara este aspecto en forma aislada, ya que afirman sentirse parte del desarrollo de la DES y estar orgullosos de pertenecer a la misma, pero si se relaciona con el índice de participación general con el PIFI, no presentan concordancia, en el sentido de que el PIFI/PRODES se encuentra implicado o relacionado con la mejora de la calidad de la dependencia en los últimos años. No se esperaba que los bloques que reportaron participación no significativa o parcial perciban a la vez no conocer el PRODES, lo que demuestra poco interés en el programa de fortalecimiento y refuerza las respuestas de desinformación sobre el PIFI, y ha contribuido en forma estrecha a la mejora continua de la facultad. En este caso, el hecho de no haber participado en el PRODES no implica que se sientan segregados de los logros que se obtienen en la DES, quizá desconociendo de dónde provienen los recursos para el fortalecimiento de la misma. Nuevamente, sería consecuencia de la desinformación.

Conclusiones y recomendaciones

La participación académica en el PIFI de acuerdo con la percepción del profesor alcanzó nivel de 41%, lo cual indica que la elaboración del mismo no se concentra solamente en unos pocos directivos, como se podría pensar debido a las formas tradicionales de organización de la DES.

La diferencia encontrada en los porcentajes del nivel de participación de los PTC, que sostiene el personal directivo (100%), con el nivel de percepción de participación significativa obtenida de los PTC encuestados (41%), apunta a que es necesario llevar a cabo un incremento en la calidad de dicha participación con mayor apoyo de la directiva, para acercarse a la meta nacional, que es de 90 por ciento.

Es posible concluir también que las dificultades a las que se enfrenta el directivo: de tiempo, esfuerzo, rigidez en formatos establecidos, son similares a las que se han encontrado a nivel nacional en el marco general del PIFI. Las recomendaciones que se proporcionan en este capítulo para los directivos y académicos, atienden dificultades halladas dentro del marco de las actividades participativas del PTC, en torno al proceso PIFI y a las condiciones existentes para el mismo. Se proporcionan mecanismos específicos para aquellas otras sugeridas que lo involucrarían de acuerdo con el estudio de los lineamientos oficiales de operación del PIFI.

Hacia un incremento en la participación de los profesores de tiempo completo

Como se ha visto, las encuestas en las que los directivos difieren de la percepción de los académicos están divididas en tres bloques de la siguiente forma: solamente 41% reporta estar de acuerdo con haber tenido una participación significativa en el PIFI, por lo que del 59% restante, 30% reporta una no participación significativa, y 29%, una participación parcialmente significativa.

Respecto del nivel de colaboración percibido por el profesorado en la DES la participación aún no es suficiente, puesto que el nivel deseable en los planes nacionales marcan una meta de 90%. Con estos referentes se ponderan los logros de la directiva, en términos de los esfuerzos hasta ahora realizados para la elaboración del proyecto PIFI. En la DES el incremento o proyección hacia una participación más efectiva se percibe alcanzable y viable debido a que éste presenta un panorama con ventajas en relación con otro tipo de organizaciones, entre ellas:

a) El alto o moderado nivel de profesionalización de los integrantes (profesores de carrera, de posgrado e investigadores).
b) Un ambiente de trabajo significativamente positivo.
c) Autonomía en la institución escolar.
d) Estructuras existentes creadas para la participación, como cuerpos académicos, redes internas y externas de comunicación e información.
e) La posición favorable por parte de la directiva para este incremento.

La directiva reconoce la necesidad de la participación de los PTC para el PRODES en el DES. Aunque en la DES exista un escenario favorable para la participación, aún hace falta por hacer, como bien aceptan el director de la DES y el secretario académico, quienes al reconocer su falta de involucramiento denotan que el PIFI/PRODES no es una tarea con la que se identifique el personal académico a quien el segundo coordina directamente. Existen avances en cuanto a la participación del PIFI, pues se incluye al comité interno de planificación y no se concentra en manos de unos pocos directivos. Pero basados en resultados de la encuesta a personal de la secretaría administrativa, por parte de la directiva se requiere que reconozcan y otorguen mayores facilidades al personal académico docente, pues éste es necesario para que intervenga de manera conjunta con su experiencia y conocimientos adquiridos con su quehacer diario, con la iniciativa del PIFI del gobierno y la DES, elaborando proyectos creativos integrales que atiendan necesidades reales, como el rezago en los programas académicos de educación superior, por medio de diagnósticos sobre el requerimiento de equipo, tecnologías e infraestructura y demás componentes de la DES que permitan desarrollar y conservar la mejora continua en sus programas académicos y servicios.

Para ello, la directiva ha de crear mayores espacios de participación en los que pueda coordinarse con los PTC permitiéndoles hacer consultas, aportaciones, diseños, apelando a su apertura a diferentes posturas para compartir experiencias de éxito en nuevas formas de enseñanza-aprendizaje que se han dado debido a la dinámica social, entre otras. En fin, el esfuerzo puede ser menor si se coopera para potencializar las capacidades de los académicos y se aprovechan diferentes puntos de vista que pueden ser muy valiosos para el proyecto PIFI/PRODES de la DES.

Áreas de oportunidad: recomendaciones sobre los aspectos organizacionales de la DES en torno al PIFI/PRODES.

Acerca de la percepción del personal académico hubo relevancia en los resultados de los tres bloques en relación con el aspecto de información del PIFI, y el de pertinencia e institucionalización. Indican falta de información de procedimientos y logros del PIFI en el desarrollo de la DES en los últimos años. A continuación se relacionan recomendaciones para los cuatro aspectos organizacionales estudiados en torno al PIFI:

Aspecto de la información. De acuerdo con los resultados que se obtuvieron de la percepción de los docentes, este aspecto es el que exige mayor atención, pues aunque se encontró publicado en la página web el proyecto de la

dependencia, así como los objetivos, metas y acciones, se refleja aún (con resultados en la media general menor al valor de 1, es decir, de conocimiento parcial del mismo), pues solamente siete profesores manifestaron conocerlo totalmente. Por lo general, la información por escrito sirve de referencia para cualquier nivel y tipo de organización, cuando se percibe que algo no se está llevando a cabo como debiera, por lo que es mejor proporcionar al personal académico, de manera formal, la información per tinente respecto del PIFI, por lo que, para cada aspecto, al personal directivo se le sugiere y recomienda:

- Es poco conveniente agregar en el reglamento interno del personal académico su papel de planificación en el PIFI en forma impositiva, es mejor enunciarlo como un derecho de los mismos en algún otro documento interno, como algún instructivo general del proceso con el que se implementará el PIFI anual que permita a su vez promover el programa en la dependencia.
- Convocar a todo el personal académico (no solamente al comité técnico), mediante un memorándum, a una reunión inicial informativa del PIFI que incluya los avances hasta ahora obtenidos en la dependencia gracias a este programa, con la entrega de una guía o una dirección en línea de consulta acerca de los aspectos generales del programa. En esta reunión se les dará a conocer el procedimiento y la forma en que pueden intervenir tanto en la implementación del PIFI mediante la resolución de dudas y la aportación de sugerencias sobre la organización con que puede llevarse a acabo.
- Incluir la función de búsqueda de información, con apertura al entorno y adaptación (que preserve la propia autonomía de propósitos y procesos de la dependencia), a una unidad organizativa que promueva utilizar las técnicas participativas adecuadas según la actividad a realizar por los académicos en las sesiones agendadas para el proceso PIFI/PRODES. Esta unidad podrá ser creada, de manera temporal o permanente, o podrá ser una existente, como el comité de planificación, y ha de servir de apoyo y orientación a todo el personal interesado en el proceso del PIFI.
- Proporcionar información sobre las funciones que desempeñará el comité o la unidad especialmente organizada para el proceso del PIFI, dentro de las que cabe llevar registros, generar bases de datos y reportes actualizados, pudiendo utilizar los sistemas de información institucionales existentes y hacer gestiones de adecuación a los mismos con apoyo decidido del personal directivo.
- Informar a los posibles interesados sobre los cursos de planificación participativa mínima que se ofrecen a nivel institucional.
- Tener presente la misión y visión de la institución y la dependencia para alinear esos aspectos con los objetivos generales del proyecto PIFI, tomando en cuenta los criterios que menciona la SEP para autorizar el proyecto integral. Con esto se trabaja sobre bases adecuadas, aunque hay que invitar a no desalentarse a cooperar el siguiente año si alguna de las ideas no pudiera llevarse a cabo por falta de aprobación final de la SEP.

Ambiente de trabajo. Éste puede ser perturbado por eventos tales como cambios en la administración, pero a pesar de que esto ocurrió recientemente en la dependencia, en las afirmaciones presentadas no se detectan tensiones o inconformidades al respecto. Como era de esperarse, las buenas condiciones de trabajo de las DES se asociaron a los resultados significativos obtenidos en el bloque 3 de los participantes en el PIFI, que no reflejan desacuerdo alguno en la afirmación sobre las buenas condiciones de trabajo. Para este aspecto, se recomienda:

- Mantener el ambiente hasta ahora manifestado por el personal y aprovechar esta situación en lo posible y utilizar las herramientas disponibles, como las redes de comunicación interna para mantener el interés de los docentes, sin imponer al PIFI como una carga de trabajo, sino como una forma de sumar su visión para responder a las necesidades de mejoramiento de calidad al detectar los recursos requeridos como acervo, software o el equipo necesario para enfrentar problemáticas actuales en los programas educativos.
- Hacer ver al personal académico que ellos pueden compartir las limitaciones que enfrentan directamente los alumnos y aportar su conocimiento para hacer realidad las nuevas ideas de otros profesores interesados y así generar información de utilidad, planteándose preguntas cuyas respuestas busquen atender requerimientos locales y nacionales de educación superior una vez proporcionadas las plataformas y condiciones para ello.

Administración y gestión

Aunque un buen ambiente los propicie, la estructura que ha hecho posible la doble vía en los procesos participativos del PIFI, ha sido, sin duda alguna, el comité de planificación. La disposición del personal directivo en cuanto a sus propósitos de gestión de incremento en la participación de los PTC, es un punto a favor de la dependencia,

ya que de acuerdo con la literatura, se logra un mayor compromiso de los integrantes de la institución cuando éstos son tomados en cuenta.

El comité de planificación, sin dejar de mencionar sus logros obtenidos en la elaboración del PRODES de la dependencia, podría optimizar sus resultados apoyándose en el uso de técnicas apropiadas que se identifiquen con el proceso de implementación del PIFI.

La práctica de técnicas como grupo de enfoque utilizada en el comité técnico de planificación caracterizado por proporcionar a los miembros un ambiente informal cómodo y armónico, es conveniente y propicia actitudes creativas por parte del personal en las fases de iniciación del PIFI. No obstante, las necesidades de tiempo, propósito, tarea a realizar dentro del proceso PIFI, puede implicar la combinación de técnicas y mecanismos. Luego de analizar las tareas que pueden involucrar al académico en el PIFI, entre otras, se hallaron las siguientes: analizar las debilidades y fortalezas, prever situaciones del entorno como amenazas y riesgos, elaborar proyectos de innovación; a su vez, en la etapa de ejecución se requieren entre otras: tomar medidas de supervisión (directa o indirecta), programación de acciones, asignación de responsabilidades, de costos y realización de pasos concretos.

- Calendarizar y aprovechar para los directivos y docentes los cursos de planificación participativa mínima que se ofrecen a nivel institucional.

Pertinencia e institucionalización. La incongruencia entre la pertinencia percibida con los logros de la DES y las respuestas "neutral" y "en desacuerdo" respecto a la participación en el PIFI demostró el desconocimiento de dicho programa y los logros generados por el mismo.

Habiendo presentado sugerencias al directivo en el sentido de que la desinformación muchas veces se debe a que el quehacer para el PIFI se vuelve preponderante a las tareas de información sobre el mismo, es necesario recurrir al alto sentido de pertinencia del académico que tiene en sus manos con el PIFI gran parte del desarrollo de la DES; la inercia puede ser uno de los motivos para el bloque de los docentes que no participan, pese a la oportunidad que tienen para hacerlo, porque las cosas así han dado buenos resultados, por lo que es pertinente hacer las siguientes recomendaciones:

- Ser conscientes de los cambios que se presentan en el entorno y de la necesidad de cambio en los actuales modos y estrategias utilizados en la educación superior.
- Aprovechar este sentido de pertinencia, mantenerse informado acerca de nuevas formas y procesos de calidad en la educación superior.
- Retribuir su preparación y actualización permanente con el compromiso de calidad que ha obtenido la dependencia y ofrecerse para colaborar en los proyectos del PIFI de la DES.
- Anticiparse a los cambios de manera proactiva, aprovechando el PIFI para intervenir con adecuaciones y proponer los cambios con los que comulga.

Referencias

Albert, María José (2007). *La investigación educativa. Claves teóricas.* Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España.

Álvarez de Mon, Santiago, De Soraluce, Pan (2001). *El mito del líder. Profesionales, ciudadanos, personas. La sociedad alternativa* (4a. ed.) Madrid: Ed Prentice Hall.

ANUIES (2000). *La educación superior en el siglo XXI.* México: ANUIES. Disponible en http://web.anuies.mx./21/

Brunet, Luc (1987). *El clima de trabajo en las organizaciones. Definición, diagnóstico y consecuencias.* México: Trillas.

Chenhaibar, N. L., Díaz, B. A. y Mendoza, R. (2007). Los programas integrales de fortalecimiento institucional. Apuntes para una evaluación desde la perspectiva de las instituciones. *Perfiles educativos*, vol XXIX, núm. 117. Universidad Nacional Autónoma de Mexico. Redalyc, Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal/Universidad Autónoma del Estado de México. Recuperado de http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=13211703

Cohen, R. y Swerdick, M. (2006). *Pruebas y Evaluación Psicológicas.* México: McGraw-Hill.

Delbecq, André L.., Van de Ven, Andrew y Gustafson David H. (1989). *Técnicas grupales para la planeación* (2a. ed.), México: Trillas.

Diario Oficial de la Federación (2009). *DOF del 24 de diciembre de 2009 y 28 de diciembre de 2009*. Disponibles en http://www.dof.gob.mx

Díaz, B. y Mendoza R. (2005). *Educación superior y programa nacional de Educación 2001-2006. Aportes para una Discusión*. Díaz-Barriga, Angel y Mendoza, R. J. (coordinadores) (2005). México. Asociación Nacional de Universidad e Instituciones de Educación Superior, colección Biblioteca de la Educación Superior.

Ibarra, C. (2009a). *Informe CINDA, versión final 20 de septiembre de 2009*, con el apoyo del Laboratorio de Análisis Institucional del Sistema Universitario Mexicano, http:// Laisumuam.org., con la colaboración de Melisa Rodríguez Aguilar, Carmen Zambrano Canales y Alhucema Estrada Moncada. Recuperado de http://cinda.cl./proyecto_alfa/download/informe_mx.pdf

_____ (2009b). *Exigencias de organización y gestión de las universidades públicas mexicanas: de su pasado político a sus mercados presentes*. En D. Cazés, E. Iibarra y L. Porter (coords). Recuperado de http:// desinuam.org/autoetudio3/reuniones-giesfu.htm

Instituto de Administración Pública del Estado de México (2011). *Red Nacional de Institutos Estatales de Administración Pública*. Estado de México. Recuperado de http://www.iapem.org.mx/docs/libros/968-6452-43-5.pdf

McGregor, Douglas (1960). *El lado humano de las organizaciones*. México: McGraw-Hill.

Porter, Luis (1999). Crisis en el gobierno de nuestras universidades públicas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. Recuperado de http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/view/9

Ramiro M.; Arcos, V., Sevilla, G. y Conde, M. (2010). Impacto de los indicadores del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional en las Universidades Públicas Estatales de México. *Revista de Investigación Educativa*, *11*, Jalapa, Veracruz.

Rivas Navarro, Manuel (2007). *Innovación educativa. Teoría, procesos y estrategias*. España: Síntesis.

Schermerhorn, John (2003). *Administration*. México: Limusa.

SEP (2010). *Guía para formular el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional 2010-2011*. Disponible en http://www.pifi.sep.gob.mx/ScPIFI/GuiaPIFI/

_____ (2001*). Programa Nacional de Educación Superior 2000-2006*, Secretaría de Educación Pública, México. Disponible en http://www.sep.gob.mx

Segrera, F. L. (2005). Posibles escenarios mundiales de la educación Superior. *Revista Perfiles Educativos*, *27*(109-110). Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982005000200007&script=sci_arttext

Sevilla, J. J., Galaz, J. F. y Arcos, J. L. (2008). La participación del académico en procesos de planeación y su visión institucional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, *10*(2) Recuperado de http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/view/214

Subsistema de Universidades Tecnológicas (2007). *Programa Sectorial de Educación 2013-2018.* Recuperado de http://cgut.sep.gob.mx/PIDUTyP/files/res/pages/page_0029.swf

Van Meter, D. y Van Horn, C. (2000). El proceso de implementación de las políticas. Un marco conceptual. En Aguilar, Luis F. *La implementación de las políticas* (3a. ed. pp.97-146). México: Miguel Angel Porrúa.

CAPÍTULO 14

Consideraciones normativas y legales respecto a la evaluación sumativa para fines de permanencia en las universidades públicas mexicanas

Pedro Sánchez Escobedo
Carlos Antonio Valle Castillo

Introducción

En todas las universidades competitivas, a escala mundial, la evaluación del profesor universitario es considerada como un proceso esencial para retroalimentar al profesor y generar información útil para mejorar la competitividad institucional. En particular, en las universidades mexicanas, la cultura de la evaluación es aún emergente y existen suspicacias y desconocimiento de las reglas y principios que deben sustentar la justicia, pertinencia y utilidad de la evaluación del profesor. Por otro lado, la evaluación del maestro de educación superior en México no es un proceso nuevo, se ha venido realizando en universidades y tecnológicos desde los años setenta del siglo pasado; sin embargo, a partir de la década de 1980, la evaluación es vista como un proceso indispensable para elevar la calidad de los servicios educativos que se generan, ya que permite apreciar la calidad de los procesos y resultados institucionales (Arredondo, Perez, y Aguirre, 2006).

Existen confusiones en cuanto a los términos utilizados con mucha frecuencia, como son: "evaluación docente" y "evaluación del profesor". La evaluación del profesor es un concepto más amplio y va más allá de la evaluación docente, por lo que estos términos no deben utilizarse indistintamente.

Evaluar el desempeño del profesor universitario constituye uno de los retos de las instituciones de educación superior, pues se tienen que enfrentar no sólo a la suspicacia y resistencia de los profesores, sino también a las controversias y cuestionamientos metodológicos que ésta genera.

Un hito en el país respecto a la evaluación del profesor universitario lo estableció, en los años 90 del siglo anterior, el Consejo Nacional de Evaluación (Coneva) al crear el Programa de Becas a la Productividad y el Desempeño Académico (SEDA, PRIDE o cualquier otro acrónimo, dependiendo de la institución), estrategia amplia, ambiciosa y relativamente efectiva para el estímulo de la actividad docente y que constituye, en la actualidad, una parte significativa del ingreso anual de muchos profesores de tiempo completo en la educación superior en México. En algunos casos, el estímulo es mayor al sueldo.

En muchas de las universidades públicas estatales, como la Universidad Autónoma de Yucatán, la evaluación del docente tiene dos vertientes, una interna, a través de los procedimientos de ingreso en los concursos de oposición, la terminación del periodo de estabilidad, la promoción, el otorgamiento de estímulos y permanencia; la otra, externa, a través de evaluaciones de diversas instancias, como la SEP, en el Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep) y el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

Pese a los grandes avances en la evaluación del profesor en las universidades mexicanas, este proceso es aun imperfecto y presenta varios problemas. Por ejemplo, las descripciones existentes para delimitar la responsabilidad de los docentes son ambiguas, extendidas e insuficientes para delimitar esta actividad, en consecuencia, existe debate y confusión sobre cómo evaluar la docencia. En cuanto a la evaluación de la productividad del profesor y su participación en procesos colegiados, tal parece que los criterios son más aceptados y utilizados por la comunidad académica.

En las comunidades de profesores, hay dos grandes críticas generales respecto a la evaluación del profesor universitario. La primera está relacionada con el costo-beneficio del proceso, ya que el profesor es evaluado en los mismos rubros por diferentes instancias, en diversos tiempos y con criterios parecidos, lo que hace de la evaluación un proceso caro, repetitivo y complicado. La segunda, se refiere a la ausencia de parámetros aprobados por los profesores mismos, lo cual hace que la evaluación institucional sea poco aceptada y exista franca suspicacia respecto a los usos de los resultados de la misma; además, la evaluación del docente, rara vez contempla las variaciones inherentes a las áreas del conocimiento y las responsabilidades docentes diferenciales por los diversos roles que éste adopta.

A partir de noviembre de 2012, la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) es una de las primeras universidades públicas mexicanas que ha implementado una ley de permanencia que obliga a los profesores con contrato definitivo de base, obtenido después de ganar un concurso de oposición y aprobar las condiciones del periodo de estabilidad de dos años, a ser evaluados de manera sistemática —cada tres años— respecto a su desempeño laboral, con la finalidad de sopesar si la permanecía del profesor procede o no. De ser negativa, tendrá la oportunidad, la primera vez, de atender las recomendaciones de la comisión de promoción y permanencia de su dependencia y volver a ser evaluado después de tres años antes de "proceder a los fines legales conducentes" (reglamento del personal académico de la UADY, 2013).

En esta tesitura, resulta indispensable identificar los elementos que se asocian a una evaluación del profesor justa, pertinente y contextuada.

Considerando lo anterior, en este trabajo, se describen las diferencias entre la evaluación sumativa y formativa, que es necesario tener en mente cuando se evalúa al profesor. Además, se hace referencia a tres aspectos fundamentales a considerar en la evaluación de la permeancia: los roles docentes diferenciales que el profesor desempeña, la legislación laboral vigente y la normativa institucional que sustenta este proceso.

Evaluación formativa y sumativa: las consecuencias como eje del análisis

La evaluación docente, atendiendo a sus propósitos, puede dividirse en formativa y sumativa. La primera, pretende mejorar la docencia proveyendo al profesor de retroalimentación de su desempeño y recomendaciones puntuales. La segunda pretende tomar decisiones respecto al desempeño del profesor, ya sea para su contratación, promoción o despido. Aunque la información de una, puede servir a la otra, nunca deben mezclarse los procesos, puesto que tienen fines diferentes, y si se intercambian se desvirtúa la intención, lo que constituye una práctica indeseable. Con la finalidad de entender mejor las diferencias entre estos tipos de evaluación, a continuación se describe cada una de ellas.

Evaluación formativa

Es la evaluación tradicional en las instituciones de educación superior y su finalidad es la mejora del profesor. La evaluación formativa se fundamenta en una concepción de la enseñanza como "una secuencia de episodios de encontrar y resolver problemas, en la cual las capacidades de los profesores crecen continuamente mientras enfrentan, definen y resuelven problemas prácticos" (Schön, 1992:25); asumiendo la enseñanza, como una acción dinámica susceptible de mejora continua.

Este proceso tiene como finalidad proporcionar a los profesores retroalimentación, que puede tener una influencia directa en su autoimagen, identidad y satisfacción profesional, así como en una mejor práctica de enseñanza y permite establecer un clima que proporciona información acerca del compromiso institucional hacia el mejoramiento profesional y la confianza que se tiene en que "cada miembro del personal docente pueda hacer una contribución valiosa al logro de metas compartidas" (Rueda, 2006:15).

Por tanto, este tipo de evaluación se enfoca a promover la mejora de la práctica docente y la adaptación de los profesores a los nuevos retos que implican los alumnos, las tecnologías de instrucción y los nuevos conocimientos en cada área. Está integrada a la actividad cotidiana de la enseñanza, operando al interior de las cátedras y contribuyendo a mejorarlas.

Evaluación sumativa

La evaluación sumativa se enfoca en los resultados y consecuencias de la evaluación y se asocia a la evaluación institucional, relacionada al control o rendición de cuentas. Ésta se utiliza para avanzar en la carrera profesional docente y tiene relación con el ingreso, permanencia, promoción, incentivos o remoción del personal.

La diferencia esencial entre las evaluaciones sumativa y formativa reside en el tipo de decisiones que derivan de cada una. En la primera, las implicaciones son de capacitación, cambio o adaptación de las prácticas docentes; en la segunda, las implicaciones son legales y laborales.

La evaluación académica con fines sumativos en la UADY empieza formalmente en 1985 con la aprobación del primer Reglamento del Personal Académico y se fortalece con un programa de becas, conocido en la actualidad como Sistema de Estímulos al Personal Docente, creado por disposición del gobierno federal, que pretendía la diferenciación del personal académico por categorías y niveles en los procesos de formalización de las estructuras universitarias de hoy día en el país.

Para cuantificar los esfuerzos del profesor, se han creado diversos tabuladores que se usan para asignar puntajes a diversas actividades académicas. Una crítica común a los mecanismos de evaluación sumativos, es que éstos propician que el personal académico tienda a realizar las actividades que en menor tiempo, y con menor esfuerzo, otorguen mayor puntaje para efectos de promoción y estímulo; lo cual provoca disociación entre los procedimientos de evaluación y el cumplimiento de las metas de la institución.

Asimismo, muchos académicos cuestionan si los criterios e indicadores establecidos por la institución son adecuados para las diversas áreas del conocimiento y si éstos representan la diversidad del quehacer académico de la universidad.

La docencia

El término *docencia* hace referencia a las actividades que se realizan de manera sistemática y en un contexto formal para transmitir conocimientos, habilidades, actitudes y valores propios y característicos de la profesión en los que están siendo formados los estudiantes. Por tanto, los profesores tienen funciones docentes y no docentes en una universidad. Las primeras se caracterizan por la interacción directa con el estudiante, las segundas se relacionan con su gestión institucional, la generación y difusión de conocimientos y la participación en la vida académica y administrativa de la institución.

En general, el trabajo docente en la universidad sigue la lógica de que el profesor apoya al alumno en su aprendizaje, facilitando mediante actividades relevantes de instrucción, ya sea frente a grupo o individualmente a distancia, la agilidad mental del estudiante para que éste aprenda. En síntesis, la vasta literatura acerca del tema, plantea que un buen docente, debe poseer conocimiento teórico pertinente acerca del tema de instrucción, dominio de las técnicas para su enseñanza y nociones del proceso de aprendizaje y desarrollo humano (Díaz, Arceo y Hernández, 2002).

En suma, el concepto de docencia implica el de enseñanza (sin asumir una relación causa-efecto), y hace referencia a situaciones educativas formales en las que interactúan profesores y estudiantes. La docencia como una actividad intencionada busca resultados, siendo un proceso circunstanciado que se realiza en condiciones de espacio y tiempo determinados. La evaluación del profesor universitario debe comprender la docencia y las demás funciones no docentes.

Roles del profesor universitario y su evaluación diferenciada

Más allá de las consideraciones asociadas a los campos disciplinarios, que priorizan algunos aspectos del quehacer docente, por ejemplo, la investigación documental en los estudios históricos sobre las prácticas supervisadas clínicas en enfermería, para que la evaluación sea justa ésta debe contemplar las diferentes responsabilidades que tienen los docentes. Por lo anterior, es importante contar con un marco conceptual que defina y delimite las responsabilidades de éste.

En la Universidad Autónoma de Yucatán el estudio de Zapata (1999), demostró la existencia de roles diferenciales en los profesores de Medicina, que requerían de criterios de evaluación diferentes para cada uno:

1. Profesor frente a grupo.
2. Instructor de práctica clínica.
3. Profesor administrador.
4. Profesor de laboratorio.
5. Profesor en comunidad.

Zapata argumentó que los criterios para evaluar cada uno deben ser diferentes, ya que éstos implican distintas actividades y responsabilidades.

Con el afán de extender este principio de evaluación diferencial con base en las responsabilidades de los diferentes roles docentes en la universidad, en este trabajo se definen cinco funciones esenciales del profesor universitario, tres de ellas son consideradas roles docentes por su interacción directa con el alumno, y dos de ellos, no docentes pero vitales para la vida académica y el prestigio de la institución:

1. *Instructor,* como docente frente a grupo en un aula o laboratorio.
2. *Tutor*, en actividades esencialmente individuales o con pequeños grupos, con la finalidad de desarrollar actividades de aprendizaje asociadas a un producto terminal.
3. *Supervisor de prácticas profesionales*, en escenarios reales de trabajo y enfocados a desarrollar competencias laborales en el alumno.
4. *Gestor*, participando en los procesos académico-administrativos de la institución, como la pertenencia a cuerpos colegiados, cuerpos académicos y otras actividades de planificación y toma de decisiones colegiadas.
5. *Generador y difusor del conocimiento*, participando en proyectos de investigación, publicando libros, capítulos de libros, artículos de investigación o difusión.

Estos roles no son mutuamente excluyentes y dependen del tipo de contrato o nombramiento del profesor, de las responsabilidades asignadas por la autoridad y de los tiempos y el grado de evaluación de las dependencias, entre otros factores.

Tabla 14.1 Actividades docentes y de aprendizaje

Rol	Instrucción	Ejemplos	Criterios de evaluación docente	Evidencias de aprendizaje del alumno	Créditos
	Instructor Instrucción frente a grupo de modo teórico, práctico o a distancia.	Clases, laboratorio, seminarios, talleres, cursos por Internet, etcétera.	Evaluación del alumno Evaluación de pares Portafolio docente.	Exámenes, portafolios del alumno, ensayos, etcétera.	16 h = 1 crédito
Docentes	Supervisor Supervisión de prácticas profesionales en escenarios reales de aprendizaje.	Supervisión de prácticas clínicas en internos de medicina, prácticas de contabilidad en despachos, supervisor de servicio social en enfermería, etcétera.	Meta-supervisión Expedientes, bitácoras, reportes, etcétera.	Demostración de competencias laborales.	50 h = 1 crédito
	Tutor Asesoría de actividades de aprendizaje individual en pequeños grupos, de manera independiente mediante tutoría o asesoría.	Asesoría para el desarrollo de proyectos individuales como tesis, proyectos de investigación, maquetas, planos, prototipos. Orientar al alumno a tomar decisiones académicas.	El producto resultante de la actividad.	El producto resultante de la actividad.	20 h = 1 crédito
No docentes	Gestor Participante de los procesos académico-administrativos y toma de decisiones.	Participación en comités de tesis, académicos, cuerpos académicos, etcétera.	Número de instancias colegiadas, nivel de éstas, reportes de actividades, etcétera.	na	na
	Generador y difusor del conocimiento.	Generación y desarrollo de proyectos de investigación, publicación de artículos arbitrados, libros, ponencias, carteles, etcétera.	Tipo de publicación, arbitraje, reconocimiento, etcétera.	na	na

na = no aplica.

Respecto a los tres primeros, considerados roles docentes, es importante señalar que el desempeño de éstos es relativamente independiente del aprendizaje del alumno, es decir, el aprendizaje del alumno es multifactorial y en gran medida depende de situaciones imputables al estudiante, aunque persiste una relación conceptual (no causal) entre la instrucción y el aprendizaje, esto es, los criterios para evaluar el desempeño docente son diferentes a los criterios para evaluar el aprendizaje del alumno y es lógico pensar que existe algún tipo de relación entre la actividad de aprendizaje y la responsabilidad docente. Empero, Shmelkes (2013), directora del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE), ha dejado claro que el aprendizaje del alumno *per se* no puede ser un criterio de evaluación del desempeño docente. En México, por años, se refirió en la educación al proceso de enseñanza-aprendizaje como una entidad unitaria. Confundir las responsabilidades y los factores asociados al aprendizaje con los de la enseñanza es un sesgo que debe superarse.

La tabla 14.1 describe los roles del profesor universitario, distinguiendo a los docentes de los no-docentes. En los primeros se adicionan criterios para acreditar el aprendizaje, con base en el Sistema de asignación y Transferencia de Créditos Académicos (SATCA), propuesto en 2007 por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), para establecer la relación con el alumno en los roles docentes.

Puede observarse que las actividades de gestión y la productividad académica y su difusión no se relacionan directamente con el aprendizaje del alumno, sino con otros indicadores de calidad institucional, como la acreditación de los programas educativos, el grado de consolidación del cuerpo académico, etc. A continuación se analizan cada uno de estos roles, revisando algunos criterios para su evaluación.

El profesor como instructor

Éste es, sin duda, el rol más extendido de los profesores y que, por lo general, abarca desde los profesores de asignatura hasta los profesores titulares de tiempo completo. Las tres formas más utilizadas para evaluar este rol son la opinión del alumno, la evaluación de pares y el portafolio docente.

La opinión del alumno

La opinión de los alumnos para evaluar el rol de instructor es una práctica que predomina desde la década de 1960, empleando pautas de observación, listas de cotejo, registros de interacción y otros instrumentos similares. En esta praxis, la evaluación del docente se realiza identificando los comportamientos del profesor que se consideran relacionados con los logros de los alumnos. En general, se relacionan con la capacidad del docente para crear un ambiente favorable para el aprendizaje. Sin embargo, es un modelo controvertido, ya que existe la idea de que los estudiantes no tienen la madurez suficiente para llevar a cabo juicios objetivos sobre el desempeño de sus maestros, dejándose llevar muchas veces por el efecto de aura, estilo o energía del maestro, la exigencia de la calificación u otros factores de personalidad, más que los asociados a la pericia y eficacia en la instrucción. Otros argumentos son que los alumnos no conocen el total de las actividades que un docente realiza antes, durante y después de la clase, por lo que sus juicios pueden diferir mucho de las valoraciones que emiten los pares de los profesores; además de que no son expertos en la disciplina (Jiménez, 2008).

Cabe señalar, que pese a todas estas críticas, la mayoría de las instituciones educativas de prestigio, utilizan la opinión del alumno respecto al desempeño docente como criterio de juicio; ya que los estudiantes son lo recipiendarios del servicio educativo.

Sin embargo, es importante considerar dos aspectos esenciales para una evaluación, justa cuando se utiliza la precepción del alumno. El primero se refiere a los contenidos de la evaluación y la segunda a la forma y los procedimientos de la misma. En cuanto al contenido, éste debe considerar dos intereses: el del maestro y el de la instancia colegiada responsable del programa. Es muy importante tomar en cuenta la opinión del maestro, es decir, en cualquier evaluación el maestro tiene el derecho y la obligación de incluir cuestionamientos en relación con su propio desempeño, lo que le permitirá recibir retroalimentación sobre los métodos y estrategias que utilizó, los materiales preparados para la clase, los ejemplos, dinámicas e interacciones o cualquier otro aspecto particular del cual desea recibir retroalimentación específica.

Esta información no puede derivar de un instrumento basado en desempeños ideales para cualquier profesor, independientemente de la disciplina, contexto, nivel educativo y otros factores que la evaluación estandarizada generalizada y basada en elementos pedagógicos abstractos no proporcionaría.

En segundo término, el departamento, el cuerpo académico o cualquier otra instancia colegiada responsable del programa deberá escoger algunos puntos a evaluar y que sean prioritarios y pertinentes al tipo de actividad instruccionales, a las políticas de desarrollo del programa o que atiendan las demandas y deficiencias percibidas en el programa.

Cabe señalar que en todos los casos la construcción del instrumento de opinión conlleva un espíritu académico, en ninguno se vislumbra una evaluación vertical, unipersonal o desvinculada del contexto específico de la instrucción. El segundo aspecto se refiere a la forma y el procedimiento. En este tenor es necesario señalar tres aspectos a considerar: el tiempo, la extensión y la forma de administración del instrumento de opinión.

En cuanto a la extensión, se aconseja un rango de 10 a 15 ítems. Evaluaciones muy extensas hacen que el estudiante, cuando tiene que evaluar a varios profesores, valore justamente al primero o al segundo, haciendo mecánico, automático y sesgado su juicio de los demás, como consecuencia de contestar a muchísimos ítems (sin consecuencia para él).

Respecto al tiempo, se aconseja administrar la encuesta al término del periodo de instrucción, antes de revelar las calificaciones al estudiante. Es importante evitar que las calificaciones influyan en la opinión del desempeño docente o que pase mucho tiempo después de la instrucción, para evitar que el factor memoria produzca un sesgo en la evaluación.

En cuanto a la forma, la más tradicional es mediante el empleo de lápiz y papel, contestado en ausencia del maestro, en la última clase y entregada de manera anónima a la administración. Algunas instituciones han implementado sistemas en línea, a veces con pobres resultados, a considerar por el número de estudiantes que contestan el instrumento en tiempo y forma. En todos los casos, lo importante es mantener el anonimato del estudiante y garantizar la captura de los datos para su análisis posterior.

En resumen, la opinión del alumno es valiosa e indispensable, siempre y cuando el maestro participe en la construcción del instrumento, esto significa que, en alguna medida, el profesor deberá escoger, por lo menos de forma parcial, los aspectos sobre los cuales el alumno opinará, ya que esta información es esencial para mejorar la práctica docente. De la misma forma, esta misma información puede ser usada de manera sumativa, ¿quién puede quejarse de una mala opinión cuando se ha tenido la oportunidad de escoger los aspectos evaluados?

En la tabla 14.2 se ofrece un banco de ítems y se enumeran algunas de las dimensiones que pueden evaluarse. Por la red puede accederse a otros bancos.[1]

[1] Por ejemplo, puede consultarse el enlace http://www.uiowa.edu/~examserv/evaluations/ACE_item_pool.html

En la mayoría de las universidades el criterio de aceptación o suficiencia en la impartición de cursos, basados en la opinión del alumno, es una calificación promedio mayor a 3 en la escala de respuestas que por lo general va de 1 (nunca, totalmente en desacuerdo) a 5 (siempre, totalmente de acuerdo). Esto homogeneiza la escala al dividir los puntajes entre el número de ítems y permite ponderar los diferentes puntajes de los diversos cursos impartidos.

Si bien, la opinión de los alumnos es valiosa, las universidades no pueden tener como único criterio de evaluación este procedimiento, sobre todo, cuando se habla del despido del profesor, se deben considerar al menos otros dos elementos, como el portafolio docente y la evaluación de pares.

La evaluación por pares

Un segundo mecanismo de la evaluación del docente es la de pares, la cual se basa en la interacción, observación y diálogo entre docentes de una misma universidad, o externos a ella, quienes mediante observación no participante, juzgan el desempeño de los colegas. Este tipo de evaluación se asienta en el hecho que los pares son expertos en el campo docente, así como en la disciplina en la que el profesor ejerce su actividad, lo cual da la pauta para hacer una evaluación basada en la experiencia profesional de colegas que se desenvuelven en la misma área de conocimiento (Jiménez, 2008). A diferencia del anterior, este tipo de evaluación debe ser esencialmente formativa, ya que la evaluación con fines sumativos usualmente causa conflictos entre pares y enrarece el ambiente institucional.

El portafolio docente

Un tercer mecanismo de evaluación del desempeño docente es la evaluación del portafolio, entendido como los guiones de clase, literatura, sus presentaciones, planes de clase y otro tipo de materiales utilizados durante la instrucción. El uso del portafolio para evaluar el desempeño docente permite evidenciar muchas de las actividades que, en general, pasan desapercibidas para los alumnos y muchas veces para los administradores mismos. Es bastante completo, ya que puede incluir, materiales, presentaciones, lecturas, actividades, planes de clase, cartas descriptivas, tareas de los alumnos y otras actividades que evidencien el trabajo y esfuerzo del profesor (Martin, 2001).

Esto permite patentizar la planeación y preparación de la clase, pero tiene dos grandes desventajas: la primera es que no hay una relación entre los materiales presenta-

Tabla 14.2 Ejemplo de banco de ítems

Dimensión	Ítems
Recursos didácticos	Utiliza medios tecnológicos para promover tu aprendizaje. Las actividades en clase son estructuradas. Trabaja frecuentemente con los libros de texto. Revisa con regularidad que los alumnos tengan su material completo y en buen estado. Suele usar materiales adicionales a los libros de texto en las actividades que se realizan en el aula. Indica fuentes bibliográficas que apoyan los temas de clase (libros, revistas, páginas web, películas, etcétera.) Las lecturas asignadas son útiles para comprender los conceptos. Los materiales del curso son una guía útil para los conceptos clave. Se me piden trabajos que requieren el uso de la computadora. Las ayudas visuales son claras y de fácil comprensión.
Dinámica de la clase	El instructor se muestra interesado en impartir la clase. Se preocupa porque empecemos a tiempo las clases. Es responsable, se dedica a enseñarnos. Es respetuoso con todos nosotros. Su asistencia a la escuela es regular. Crea un buen ambiente de aprendizaje. Motiva a los alumnos para que se esfuercen. Realiza actividades especiales para atender a los alumnos rezagados. Se interesa porque todos los alumnos aprendamos.
Interacción con el alumno	Nos pregunta por qué faltamos a clases si esto llega a ocurrir. Nos trata bien. Nos aconseja cómo mejorar después de que nos entrega las calificaciones. Invita a los estudiantes a participar en las actividades que se organizan en la escuela. La ayuda está disponible, incluso fuera de clase. Este instructor valora mi creatividad y originalidad. Este instructor está disponible en horario de oficina. Este instructor me ayuda a aumentar la confianza en mí mismo(a). Me estimula a reflexionar. El instructor adapta la instrucción de acuerdo con las circunstancias.
Dominio de contenidos	Este instructor se prepara para la clase. Es claro en sus explicaciones. Comparte su experiencia y ofrece ejemplos reales relacionados con temas de la asignatura. El contenido de los temas es actual. El profesor proporciona instrucciones acerca de las tareas de manera clara y oportuna. El instructor invita a la crítica de sus ideas. Este instructor comunica a un nivel apropiado para mi comprensión. Sus habilidades de comunicación son adecuadas para el curso. Este instructor es eficaz en la presentación de contenidos. Este instructor es competente en la lengua de instrucción.
Evaluación	Lo percibes como un maestro justo. Da a conocer el propósito de la asignatura. Entrega el plan de evaluación desde el principio. Califica de acuerdo con los criterios establecidos en el plan de evaluación. Nos califica tomando en cuenta varios aspectos: el examen escrito, las tareas, los trabajos en clase y otros más. Revisa las tareas que nos deja para la casa. Supervisa los trabajos que realizamos en la escuela. Retroalimenta en tiempo y forma todas las actividades. Establece fechas límite para la entrega de las tareas o trabajos. Los exámenes reflejan los temas en los que hizo hincapié en la clase.

dos y su uso eficiente durante la instrucción; la segunda es que hoy día muchos materiales son elaborados externamente, en equipo, o bien, bajados de Internet, lo cual, por tanto, no reflejan la planeación del profesor.

El profesor como supervisor de prácticas profesionales

El segundo rol docente de los profesores universitarios radica en la supervisión de los estudiantes en los escenarios reales de trabajo, durante las prácticas profesionales, los internados de pregrado, las residencias médicas, las estancias de trabajo y otras actividades similares que pretenden desarrollar competencias laborales en el egresado.

En este punto se hace evidente una diferencia esencial, y es que mientras el profesor dentro del aula debe hacer uso de medios audiovisuales de instrucción y mostrar dominio de la teoría, en los campos de trabajo —o los llamados escenarios reales de aprendizaje— los profesores deben dominar, las técnicas, destrezas, estrategias y procedimientos específicos del desempeño laboral. Por ejemplo, cambiar una sonda Foley, hacer una traqueotomía, elaborar una auditoría, aplicar y calificar una prueba psicológica y elaborar un plano de construcción, por mencionar sólo algunos ejemplos.

Lamentablemente, este rol docente no es muy reconocido en México y pocos profesores reciben entrenamiento específico como supervisores del *Practicum*, el cual, en palabras de Zabalza (2011), está destinado a enriquecer la formación complementando los aprendizajes académicos (teóricos y prácticos) con la experiencia (también formativa) en centros de trabajo.

En otros países estos profesores son evaluados por sus vínculos con los encargados de las prácticas profesionales en los lugares de trabajo, por la documentación de las entrevistas, observaciones y retroalimentación del alumno y por otros procedimientos. Este rol, sin duda, merecerá más atención en el futuro, sobre todo, si se pretende continuar con el discurso del currículo por competencias, ya que éstas sólo se enseñan, demuestran y evalúan en la práctica.

Un buen desarrollo curricular del *Practicum* debería incorporar un sistema completo de tutoría y supervisión. La experiencia vivida, por rica y estimulante que sea, puede quedar en nada si no va acompañada de una adecuada supervisión que oriente la reflexión que ayude a ir más allá de los componentes emocionales de la experiencia que acompañan a los aprendizajes.

La capacitación y el entrenamiento de los profesores como supervisores está en ciernes, aspectos tales como la orientación, el *coaching*, el microconsejo, el análisis conductual y muestras de tarea son temáticas que pronto se escucharán en la formación del profesor universitario.[2]

El profesor como tutor

El tercer rol docente reviste especial importancia por las graves confusiones que han causado a la delimitación de este rol; el discurso de los últimos años en la política de educación superior intentó, infructuosamente, comparar al tutor con el orientador educativo o el consejero psicológico.

La pretensión de agregar a los profesores universitarios la responsabilidad de "acompañar" a los estudiantes durante su formación universitaria, ayudándoles a resolver problemas familiares, emocionales y personales, no sólo fue ineficaz para mejorar las tasas de eficiencia terminal, sino que causó graves problemas al evitar referir al alumno a profesionales formados para atender estas situaciones, como son los consejeros vocacionales, los orientadores educativos, los psicólogos escolares y otros profesionistas.

El tutor no es orientador ni consejero psicológico, es un docente que tiene dos responsabilidades básicas: la primera es guiar al estudiante para tomar decisiones académicas que sean convenientes a su situación. Por ejemplo, qué asignaturas cursar en un semestre, cómo seriar las materias, a quién acudir para solicitar información o materiales escolares, etc. Claramente, los profesores de programas rígidos en los que los alumnos prácticamente no toman decisiones tienen poco qué hacer con este aspecto de la tutoría. La segunda reside en la acción docente de facilitar el desarrollo de actividades independientes de aprendizaje, que por su naturaleza individual, no pueden ser promovidas en el aula tradicional. Tal es el caso de las tesis, monografías, maquetas, recitales, reportes de investigaciones o de prácticas profesionales y un número grande y diverso de actividades.

En este muy claro rol docente, los profesores interactúan uno a uno con los estudiantes y les ayudan a tomar decisiones, a resolver problemas, a desarrollar procesos y a elaborar productos académicos, mismos que tendrán un doble propósito, por un lado, evaluar el desempeño del alumno, y por otro, mostrarse como evidencia de esta actividad docente, insoslayable en la educación superior.

[2] Para obtener mayor información consulta http://nctc.fws.gov/supervisors/SSW/documents/SupervisoryTrainingCurriculum.pdf

El profesor como gestor

En este rol se identifican tres responsabilidades comunes al profesor: como coordinador de programas o jefe de algún departamento, participando en la elaboración de informes, la programación de actividades escolares, el diseño, planeación e implementación de programas educativos y como miembro de alguno de los órganos colegiados de diversas índoles: cuerpos académicos, comités de tesis, núcleos básicos de programas, academias, etcétera.

En la primera instancia, diferente a ser funcionario con sobresueldo y ser considerado como funcionario, como coordinador o jefe de departamento, existen indicadores institucionales de evaluación que de manera directa o indirecta, permiten sopesar la eficacia del coordinador y justificar o no su permanencia en esa posición, por lo general, en manos de las autoridades inmediatas superiores. Por ejemplo, la eficiencia terminal, la satisfacción de los alumnos y profesores, permanencia en programas acreditados, etcétera.

En la segunda, los profesores son evaluados acerca de si cumplieron o no, generalmente, contando con la aprobación de las autoridades o el acuse de recibo; y existen claramente prescripciones del reglamento del personal académico de las consecuencias de su incumplimiento.

La partición en los órganos colegiados es evaluada de manera genérica. Por ejemplo, se otorgan puntos diferenciales si el cuerpo académico está consolidado o no, y hay diferentes parámetros para órganos del consejo universitario, para instancias locales o para comisiones *ad hoc*. Es importante señalar que estas responsabilidades son fundamentales en las instituciones competitivas y de calidad, en donde la mayoría de sus decisiones de la vida académica son tomadas de manera colegiada.

La autoevaluación

No podemos cerrar esta sección sin mencionar al menos tres puntos en contra de la utilización de la autoevaluación con fines sumativos en las universidades mexicanas. En primer lugar, la psicología nos ha demostrado que el ser humano tiende a percibirse como más atractivo, competente y eficaz que lo que realmente es; en segundo lugar, cuando la autoevaluación es prescrita institucionalmente es costosa, poco eficiente y promueve la simulación; el tercer punto es más operativo, sólo cuenta lo que se hace, no necesariamente lo que piensas que se hace.

Desde lo laboral

Cuando se evalúa con fines de permanencia y está en juego de algún modo la posición laboral del profesor, deben considerarse algunos puntos de elemental justicia. El primero, sin duda, es que para una evaluación justa, en esta visión y en términos de justicia, un profesor sólo puede ser valorado en los desempeños o roles para los que fue contratado, añadiendo a la complejidad de la evaluación docente un componente de índole laboral, mismo que será abordado en secciones posteriores.

De entrada, en cuanto a la permanencia, es decir, a los causales de rescisión de contrato para un profesor de planta (quién ha ganado un concurso de oposición), la Ley Federal del Trabajo, aprobada en 2013 contempla, en su capítulo cuarto, algunas causas para la rescisión laboral por causa justificada. Para fines de ilustración, citaremos algunos incisos del artículo 47:

I. Presentar certificados falsos o referencias en los que se atribuyan al trabajador capacidad, aptitudes o facultades de las que carezca.

II. Incurrir el trabajador, durante sus labores, en faltas de probidad u honradez; en actos de violencia, amagos, injurias o malos tratamientos en contra del patrón, sus familiares o del personal directivo o administrativo de la empresa o establecimiento, o en contra de clientes y proveedores del patrón.

V. Ocasionar el trabajador, intencionalmente, perjuicios materiales durante el desempeño de las labores o con motivo de ellas, en los edificios, obras, maquinaria, instrumentos, materias primas y demás objetos relacionados con el trabajo;

VII. Comprometer el trabajador, por su imprudencia o descuido inexcusable, la seguridad del establecimiento o de las personas que se encuentren en él;

VIII. Cometer el trabajador actos inmorales o de hostigamiento y/o acoso sexual contra cualquier persona en el establecimiento o lugar de trabajo;

X. Tener el trabajador más de tres faltas de asistencia en un periodo de treinta días, sin permiso del patrón o sin causa justificada;

XI. Desobedecer el trabajador al patrón o a sus representantes, sin causa justificada, siempre que se trate del trabajo contratado;

XII. Negarse el trabajador a adoptar las medidas preventivas o a seguir los procedimientos indicados para evitar accidentes o enfermedades;

XIII. Concurrir el trabajador a sus labores en estado de embriaguez o bajo la influencia de algún narcótico o droga enervante.

XIV. La sentencia ejecutoriada que imponga al trabajador una pena de prisión, que le impida el cumplimiento de la relación de trabajo.

Nótese, que ninguna de las causales anteriores contempla un estándar de ejecución mínimo en las demandas del trabajo, de lo que se deduce que cualquier despido por presentar desempeños debajo de los estándares exigidos, no exime de responsabilidad al empleador. Con base en un subdesempeño, más que la rescisión del contrato a un profesor de base, la ley implica otras acciones: entrenamiento, capacitación o reubicación en el centro de trabajo; o bien el pago de indemnización de acuerdo con la ley. Por lo anterior, reflexionemos si el término permanencia es el idóneo y las consecuencias de su falta de procedencia en la evaluación del profesor de base.

Desde los reglamentos de la universidad

Respecto a la promoción, existen tabuladores y procedimientos explícitos que permiten a los profesores transitar en el escalafón a través de evaluaciones de pares. Acerca de la permanencia, en 2013, la normativa para la implementación de la evaluación de la permanencia del personal de base es modificada por el Consejo Universitario que cambió el artículo 53, como se transcribe a continuación:

> La permanencia del personal académico subsistirá siempre que cumpla con las funciones y obligaciones establecidas en este reglamento para la clasificación y categoría que fije su nombramiento, de acuerdo con su programa de actividades aprobado y la evaluación del desempeño académico en el ciclo correspondiente.

En el artículo 54 bis se añade: "la evaluación del desempeño académico tiene como propósito fundamental detectar áreas de oportunidad para el fortalecimiento de las funciones y superación académica del profesorado". Queda, a la letra, claro el espíritu de este proceso: mejorar las prácticas docentes. Sin embargo, persiste la confusión sobre si éste ha de ser un proceso formativo (que ulteriormente retroalimenta al profesor y provee las bases de la mejora) o es un proceso sumativo que pretende tomar una decisión, y si este segundo fuera el caso, ¿qué tipo de decisión involucra?

Al revisar los artículos que prescriben la operación de este proceso encontramos que en el 116 se declara: "la permanencia del personal académico será examinada por el Comité de Promoción y Permanencia de cada dependencia, mediante la evaluación del desempeño académico que se efectuará cada tres años.

El Comité de Promoción y Permanencia (CPP) de la dependencia, verificará en la evaluación del desempeño académico, si el personal cumple las funciones y obligaciones que este reglamento establece, para la clasificación y categoría que fije su nombramiento, así como las que le hayan sido asignadas por las autoridades competentes y sus programas de actividades e informes debidamente aprobados. A partir de la evaluación mencionada, el CPP de cada dependencia elaborará una propuesta que remitirá a la comisión dictaminadora correspondiente para que resuelva sobre la subsistencia o insubsistencia de la permanencia. Es decir, en el proceso se contempla un tabulador de actividades que asigna puntos y la revisión del mismo mediante el CPP quien emite un dictamen a la comisión dictaminadora, quien en última instancia declara la subsistencia o no de la permanencia del profesor en la misma categoría y nivel (artículo 116 bis). Llama la atención que la nueva reglamentación únicamente considera la permanencia o no, y no contempla remoción a categorías inferiores como alternativa consecuente.

La pieza central de esta nueva legislación de permanencia se encuentra en el artículo 116 Ter, que reza:

> En el supuesto de que un académico obtenga en su evaluación del desempeño académico dos dictámenes consecutivos desfavorables, agotados, en su caso, los recursos previstos por el Título Noveno de este reglamento, y si las resoluciones confirman el dictamen relativo a la insubsistencia de la permanencia, la Comisión Dictaminadora lo turnará a la Oficina del Abogado General y a la Dirección General de Administración y Desarrollo de Personal, para los efectos legales conducentes.

La gran incógnita es: ¿cuáles son estos efectos legales?

Las categorías y niveles docentes

El último aspecto que es necesario reconsiderar en esta problemática de la evaluación docente es el tipo de contratación, la categoría y nivel de los profesores. Hemos argumentado previamente que una evaluación justa y equitativa debe considerar el tipo de responsabilidades asignadas al profesor, de acuerdo con su contrato laboral, de forma que los mecanismos y procedimientos de evaluación consideren lo que debe hacer y le otorguen también puntos y otras consideraciones, si este profesor realiza funciones adicionales no requeridas.

En el reglamento del personal académico de la UADY se encuentra la normativa para la definición de las responsabilidades de los profesores, dependiendo de su nivel y estableciendo la diferencia en los artículos 26 y 27 entre los profesores asociados y los titulares, en el sentido de que estos últimos, además de las labores de docencia "(…) tendrán la obligación de participar en planes y programas de estudio y/o de investigación, dirigir tesis preferentemente en el posgrado, así como difundir los resultados de sus experiencias académicas" (p.15). Evidentemente, esta distinción es muy amplia y poco operativa para fines de evaluación sumativa.

Tabla 14.3 Roles docentes y categorías

Roles	Profesor de asignatura	Técnico académico	Profesor asociado	Profesor titular
	Media superior y superior		A, B, C y D	A, B, C.
Instrucción	XXX	XX	XX	X
Supervisión			XX	XX
Tutoría			XX	XXX
Producción y difusión		X	XX	XXX
Gestión		X	XX	XX

En cuanto al tipo de contrato, los profesores universitarios se pueden clasificar en eventuales, en proceso de estabilidad, y definitivos. Para fines de evaluación, este matiz legal no tiene relevancia. De igual forma, la normativa universitaria no distingue responsabilidades específicas por el nivel en el escalafón dentro de una misma categoría.

En la tabla 14.3 se ilustran las responsabilidades institucionales en función de los niveles del tabulador con la finalidad de dar una idea genérica de por qué los criterios de evaluación deben ser diferenciales en consideración del nivel. Hacemos notar que en la gráfica no se distinguen las funciones de profesores investigadores y profesores de carrera, ya que esta arbitraria división establecida en la década de 1970 tiende a desaparecer hacia la consecución un perfil único del profesor universitario que desarrolle los cinco roles esenciales previamente descritos en este capítulo.

Lo anterior ofrece una perspectiva de diversas estrategias de evaluación, por ejemplo, en los casos de profesores de asignatura, únicamente se les puede evaluar la función de instrucción. En el otro extremo, los profesores titulares deben demostrar cierto grado de cumplimiento en los cinco roles descritos con anterioridad, siempre de manera diferencial, en función del área de conocimiento, las comisiones y encargos institucionales y otros factores relacionados con el periodo a evaluar.

Evaluación bajo el parámetro del MEFI

Más allá del marco legal, en el paradigma académico existe una corriente de pensamiento que sostiene que los profesores pueden evaluarse con base en criterios derivados del modelo educativo de la institución (MEFI). Considerar estas visiones pedagógicas como guías operativas de evaluación es poco útil, porque es muy difícil establecer indicadores objetivos y mensurables derivados de ideas abstractas y basadas en visiones humanistas y filosóficas del quehacer universitario.

Lo anterior puede ilustrarse cuando se revisa el manuscrito del modelo sin poderse encontrar parámetros claros que permitan cuantificar el desempeño docente, por ejemplo, en la página 45, cuando se habla de la evaluación de los profesores, se listan los siguientes aspectos a considerar:

- Promuve la evaluación del desempeño del profesor en términos del "perfil del profesor UADY".[3]
- Favorece la evaluación del desempeño del profesor como un medio para mejorar su práctica docente.[4]
- Considera el desarrollo de las competencias del estudiante como evidencia del desempeño del profesor.[5]
- Promueve la evaluación del profesor desde diferentes perspectivas: del estudiante, de los padres, del propio profesor y de la administración de la dependencia.[6]

De la misma forma, en la página 49, el modelo afirma que para la adecuada consecución de los fines educativos de la institución es necesario dimensionar los roles del profesor, quien tiene la obligación de crear las condiciones de aprendizaje para el desarrollo de las competencias, realizando actividades como facilitador, tutor, asesor, gestor y evaluador de los aprendizajes. La interpretación del maestro ideal, es pues, una interpretación casi idílica, dependiendo de los intereses, visiones y perspectivas de los protagonistas.

Más aún, la elaboración de un perfil docente ideal general se complica en una institución en donde coexisten diversas áreas del conocimiento con énfasis didácticos diferenciales, por ejemplo, no es lo mismo evaluar a un profesor de clínica en Medicina o Enfermería en un ambiente clínico que a un profesor de Filosofía, Historia o Sociología en el aula.

[3] Sin embargo, no existe algún documento o manual con los desempeños deseables del profesor por área del conocimiento, nivel educativo o tipo de actividad docente.
[4] Evaluación formativa.
[5] Sin decir cómo.
[6] Sin indicar cómo y en qué proporción.

La evaluación basada en criterios derivados del MEFI (2013) presupone que, una vez establecido el perfil, se elaboran cuestionarios que se pueden aplicar a manera de autoevaluación, mediante un evaluador externo que entrevista a los profesores y consulta a los alumnos, directivos, padres, etc. La participación y consenso de los diferentes grupos de actores educativos en la conformación del perfil del profesor ideal es un rasgo positivo de este modelo, sin embargo, en función de la cantidad de definiciones sobre el "profesor ideal", "el buen docente" y la carga subjetiva que de ellas se desprenden, vuelven controvertido este proceso y sujeto a inequidades en función de la diversidad de las exigencias docentes, de la experiencia, del tipo de nombramiento y de la personalidad del profesor (Arbesú, 2004).

En la tabla 14.3 se ofrece una comparación de los procesos de ingreso, estabilidad, promoción y permanencia en la UADY.

Criterios generales pragmáticos, basados en indicadores objetivos

En contraste con la visión de evaluar al profesor real comparándolo con el imaginario del profesor ideal, derivada de un modelo pedagógico específico muchas instituciones en el mundo basan sus procesos de evaluación docente, identificando indicadores más objetivos y pragmáticos que se relacionan con la labor del profesor. Esta perspectiva supone que, para evaluar a los docentes se deben atender los resultados, productos e indicadores de logro, más que lo que el profesor hace directamente.

En suma, retoma el viejo dicho de que cada "Maestrito con su librito" y más que abordar los métodos y prácticas de instrucción, el tiempo que el profesor pasa en la escuela, o los resultados prácticamente inservibles de una autoevaluación, se consideran los aprendizajes medidos por los resultados de pruebas estandarizadas de diversa índole como el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval) o el Examen General de Egreso de la Licenciatura (EGEL), las tasas de eficiencia terminal, los promedios del grupo comparados con otros grupos, el índice de reprobación y la productividad de los estudiantes, por mencionar unos cuantos.

Desde luego, esta praxis incluye la opinión del alumno, de los pares y las autoridades escolares, sopesando cada aspecto en función de las expectativas del profesor en función de su contrato, categoría, el nivel en que trabaja y el campo de conocimiento en que se desempeña.

El éxito de este enfoque radica en no depender de un solo indicador para emitir juicios, por ejemplo, cuando el

Tabla 14.3 Criterios y consideraciones en las diferentes etapas del desarrollo profesional docente universitario

Criterios	Ingreso	Estabilidad	Promoción	Estímulo	Permanencia
Periodicidad	Única	2 años (única)	Variable	Anual	Trianual
Tabulador			Propio	SEP-SHCP	Propio
Cumplimiento institucional	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Desempeño docente	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Productividad académica	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Cuerpos colegiados	Jurado calificador	Comisión dictaminadora	Comisión de promoción y permanencia (dependencia) Comisión dictaminadora Comisión de evaluación académica	Comisión dictaminadora Comisión de evaluación académica	Comisión de promoción y permanencia (dependencia)
Autoridades		Director			
Evaluación curricular	Sí	Sí	Sí	No	No
Carácter	Público	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado
Observación en vivo	Sí	No	No	No	No

resultado se basa únicamente en el desempeño del alumno, ya que no puede atribuirse únicamente al profesor el resultado o el aprendizaje del estudiante. El aprendizaje es responsabilidad del estudiante y es multifactorial y depende de muchos otros factores más allá de lo que sucede en el aula. En términos generales, el aprendizaje en la universidad en su mayor parte es responsabilidad del alumno y depende de su esfuerzo y dedicación, y no necesariamente de la pericia o esfuerzo (o falta de esfuerzo) del profesor.

Modelos llamados "Evaluación de 360°" han podido identificar una serie de factores asociados al desempeño docente que distinguen entre los profesores dedicados y comprometidos, de aquellos que no dan la talla. Las evaluaciones de 360º dan a los empleados retroalimentación de sus habilidades, competencias, conocimientos y efectividad relacionada con el trabajo desde diversas perspectivas, de modo que son conocedores de lo que hacen bien y de lo que necesitan mejorar (Leonard y Hilgert, 2004).

Opiniones de los profesores de la UADY

A partir del interés de conocer las opiniones de los profesores sobre los procesos de evaluación educativa, a docentes de la UADY se les aplicó un cuestionario con el fin de recabar información al respecto. El instrumento contempló preguntas cerradas, divididas en dos secciones. La primera se refiere a sus características como docentes, y la segunda a los aspectos que regularmente se incluyen en los procesos de evaluación de la práctica docente, según el rol que desempeñan. Para la primera sección las preguntas eran cerradas, de opción múltiple, y en la segunda sección, las respuestas se presentaban en una escala del 1 al 5, donde 1 equivale a "totalmente en desacuerdo" y 5 a "totalmente de acuerdo". Se obtuvieron 113 casos de un total de 777 profesores de tiempo completo (Universidad Autónoma de Yucatán, 2013), de los cuales 61% son hombres y 49% mujeres.

En cuanto a la categoría que tienen los encuestados, 18% son profesores de asignatura, 5% son técnicos académicos, 17% profesores de carrera asociados, 5% son profesores investigadores asociados, 25% son profesores de carrera titulares y 30% tiene el nombramiento de profesor investigador titular. Respecto del nivel en su nombramiento, 33% de los encuestados tiene nivel A; 26%, nivel B; 35%, nivel C; y 7%, nivel D.

También se les preguntó acerca del máximo grado de estudios obtenidos y los resultados fueron: 12% con licenciatura, 6% con algún tipo de especialidad, 38% con maestría y 44% con doctorado. 47% cumple con el perfil Prodep, 24% pertenece al SIN, 37% tiene beca al desempeño y 8% también desempeña un cargo administrativo, además de ser docente.

Acerca de las funciones de docentes, 98% de los profesores encuestados imparte clases frente a grupo, siendo ésta la más común; 58% supervisa a estudiantes en escenarios reales de aprendizaje; 85% realiza actividades de tutoría; 73% desempeña actividades de gestión y 70% hace labor de difusión del conocimiento. Esto indica que la mayoría de los encuestados realiza las cinco funciones que se relacionan con el trabajo del profesor en la educación superior. A continuación se presentan los resultados más sobresalientes.

La primera parte de la segunda sección del cuestionario consistió en conocer las opiniones que los profesores tienen acerca de los procesos para evaluar su trabajo en el aula; en este sentido, se tomaron en cuenta dos principales métodos: la evaluación por los alumnos y la evaluación por pares. Para 71% de los encuestados, el profesor debe tener decisión sobre las preguntas contenidas en el cuestionario que se le aplica al alumno; 87% piensa que también el departamento, la academia o el grupo colegiado al que pertenece debería tener poder de decisión sobre las preguntas del instrumento.

Asimismo, 97% de la muestra indica que los resultados de las encuestas deben servir para retroalimentar el trabajo del profesor, 82% indica que estas encuestas deben aplicarse de manera sistemática; pero la mayoría (73%) no está de acuerdo con que los resultados sirvan para recontratar o despedir al profesor.

En lo relacionado con la evaluación por pares, 88% de los encuestados piensa que ésta debe ser formativa, es decir, para mejorar la práctica docente; 84% considera que este tipo de evaluación no debe ser el criterio para contratar, despedir o promover al profesor; 81% de los profesores encuestados de la UADY está dispuesto a ser observado por un colega y 76% admite estar dispuesto a observar a algún compañero, pero 51% dice que este tipo de evaluación no debe de ser recíproca, es decir, el profesor no debe observar a quien lo ha observado.

En lo referente a la decisión del par que observa al docente, 66% de los encuestados asegura no estar de acuerdo con que el profesor decida cuál de sus pares le observará y 80% dice que tampoco el director debe tomar esta decisión. Para 90% la evaluación por pares sólo es útil si se acompaña de una retroalimentación.

También se les preguntó sobre qué otros mecanismos serían de utilidad para evaluar su labor en el aula, siendo la autoevaluación la más mencionada con 80%,

seguida por el portafolio docente (59%), paquete didáctico (51%), sitio web (37%), observación de autoridades (16%) y por último, el uso de las redes sociales con 13 por ciento.

Otro rol que suele incluirse en las evaluaciones es el del profesor como supervisor; en este sentido, 66 profesores (58% de los encuestados) asegura desempeñarse en esta área, de los cuales, 54% está acuerdo con que se incluya la asistencia a los campos laborales, contra 7%, que afirmó estar totalmente en desacuerdo; 62% declaró que también es importante tomar en cuenta en la evaluación la comunicación entre profesionales y alumnos y sólo 7% no está de acuerdo con este aspecto; 77% de los profesores que realizan actividades de supervisión está de acuerdo con que se tome en cuenta para evaluar este rol la retroalimentación que le hacen a los estudiantes acerca de su desempeño y sólo 9% no está de acuerdo. 68% opina que también se deberían evaluar los informes de los estudiantes sobre su desempeño en el campo, y 6% dijo estar en desacuerdo. Así 64% cree que la opinión del estudiante también es importante y 6% aseguró no estar de acuerdo.

La tendencia es que la mayoría de los profesores está de acuerdo en los aspectos que se toman en cuenta para evaluar su trabajo como supervisores de estudiantes, en los llamados escenarios reales de aprendizaje. En este punto, es importante hacer mención de que los encuestados pertenecen a diferentes campus de la UADY, por lo que probablemente existan diferencias en la forma de entender las funciones dentro de este rol.

Para los profesores de la UADY, la tutoría es la segunda actividad que realizan los profesores, pero ésta es entendida en dos sentidos diferentes: uno que consiste en asesorar tesis, trabajos académicos y de titulación, y por otro lado, el de acompañar al estudiante en su camino por la educación superior, ayudándolo a la toma de decisiones. Como se menciona al principio, para este trabajo, la tutoría se refiere al asesoramiento en la elaboración de tesis, maquetas, reportes, artículos, memorias y proyectos del alumno, ya sea para titulación o no.

En este sentido, 34% de los profesores que realiza actividades de tutoría manifestó que la cantidad de productos terminados es importante de ser considerada en su evaluación, y 13% mencionó que no le parece importante. Contrario a esto, 57% de los mismos dijo que la calidad es importante, y sólo 7% afirmó que no lo es. A 44% le parece que también los reportes que se sostienen con los alumnos tutorados son necesarios de considerarse en la evaluación y 12% dice que no lo es.

Cerca de 73% de los profesores encuestados realiza actividades de gestión, además de las docentes, es decir, pertenece a un cuerpo académico, es miembro de comités colegiados, consejos técnicos, consejos académicos o del Consejo Universitario. De éstos, 40% dice estar totalmente de acuerdo con que la asistencia a las reuniones sea un criterio para evaluarlos; 29%, que el grado o nivel de dificultad en las decisiones tomadas es un criterio muy importante, mismo porcentaje que afirma que el número de horas dedicadas a este rol es un factor importante en su evaluación. Por el contrario, 10, 16 y de nuevo 10%, respectivamente, no está de acuerdo con que estos rubros sean tomados en cuenta al momento de evaluar su actividad como docentes gestores.

Si bien, hasta ahora se ha observado una tendencia entre los docentes a estar de acuerdo con los criterios tomados en cuenta para la evaluación de sus roles, en lo referente a la generación y difusión del conocimiento (investigación), tienen diferencias de opinión. Los profesores que también son investigadores conformaron 70% de los encuestados, por este motivo, los resultados indican que el número de profesores que está de acuerdo con los criterios de Conacyt, a través del Sistema Nacional de Investigadores, para evaluar su productividad no es muy diferente del número de los que no están de acuerdo, con 14% y 11%, respectivamente, sin embargo, fueron más los profesores (34%) que no conceden importancia a este rubro.

La misma tendencia se da cuando se les pregunta acerca de si están de acuerdo con los criterios que utilizan las comisiones dictaminadoras de su misma institución (6% para "totalmente de acuerdo", 10% para "totalmente en desacuerdo" y 30% para quienes están en medio). Para la evaluación de sus pares en aspectos de su productividad como difusores de conocimientos, 35% está de acuerdo y 36% está totalmente de acuerdo. Esto indica que para los docentes de la UADY encuestados, su productividad debe ser evaluada por sus colegas.

25% de los encuestados está totalmente en desacuerdo con que su productividad sea evaluada por las autoridades de la dependencia, a 24% le parece indiferente y 21% está en total acuerdo. 48% está totalmente en desacuerdo con que su productividad sea evaluada por los funcionarios de las IES y sólo 14% dijo estar totalmente de acuerdo; 48% está en total desacuerdo con que las publicaciones sean avaladas por las autoridades institucionales y 36% está en desacuerdo con que las autoridades avalen su participación en eventos académicos como congresos nacionales e internacionales.

Conclusiones

Es evidente que existe confusión respecto a cuándo la evaluación del profesor universitario debe ser formativa, con fines de mejorar la práctica docente y cuándo debe ser sumativa para derivar decisiones concernientes a su carrera docente o permanencia laboral. Debe considerarse la importancia de no mezclar estos procesos, ya que los propósitos de cada uno son diferentes y sería injusto usarlos de manera indistinta.

Queda claro también que para que una evaluación sea justa y equitativa, ésta debe considerar diversos aspectos del profesor y contar con criterios diferenciales para evaluar al profesor universitario, no solamente en función de sus responsabilidades específicas, dependiendo del tipo de contrato, área de conocimiento, nivel y categoría y otros factores contextuales e importantes de considerar.

El análisis de la normatividad existente y la descripción del MEFI, evidencia una gran brecha entre las visiones ideales del desempeño docente y las condiciones reales y diversas en las que los profesores se desempeñan.

Es necesario contar con criterios y procedimientos de evaluación más explícitos y objetivos que tomen en cuenta la opinión de los profesores mismos y aspirar a encontrar mecanismos sistemáticos y continuos de evaluación docente que lleven primero a un proceso de reflexión, de análisis, comprensión y retroalimentación que permita precisar estrategias de mejora y desarrollo. En segundo término, habrá que delimitar los alcances de la evaluación sumativa, sus reglas y procedimientos.

Debido a lo anterior, se deben implementar mecanismos de evaluación sistemáticos con criterios claros y específicos que permitan valorar las competencias profesionales del docente, con base en sus logros, para el mejoramiento de la práctica en el aula.

Para que sea justa, la evaluación docente debe ser multidimensional y considerar informaciones derivadas de todos los actores que se relacionan con las actividades del personal académico, como son: director, estudiantes y pares.

La evaluación de la función docente abarca la totalidad del quehacer institucional de un profesor en relación con las actividades que le son asignadas en su rol de docente, incluyendo las distintas prácticas de gobierno y gestión, producción y distribución del conocimiento, concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje y el modo en que éstas se articulan entre sí, lo cual configura el perfil de una determinada universidad (Vain, 1998:33).

Derivados del análisis previo, algunos de los problemas observados en las experiencias de evaluación de la docencia pueden resumirse como:

1. Falta de precisión en los propósitos de la evaluación de la docencia, sea el de control académico-administrativo y el de mejoramiento de la práctica docente, es decir, ¿cuándo la evaluación es sumativa y cuándo formativa?
2. No hay participación directa de los profesores en los procesos de evaluación inmediatos a su desempeño, por lo que es necesario contar con su opinión en estos procesos.
3. Hay un vacío entre los ideales pedagógicos del modelo académico y las prácticas reales y diversas de los profesores en la vida académica cotidiana.
4. Existen diversos parámetros para diferentes estadios de la carrera docente universitaria; también hay criterios disímiles para el ingreso, promoción y permanencia de los académicos.
5. La evaluación de la permanencia involucra una serie de aspectos legales y normativos que hasta ahora no se han analizado plenamente.

En general, la evaluación del profesor universitario necesita ser sistemática y diferenciada para afrontar la complejidad de la labor docente. La evaluación docente debe ser esencialmente un proceso académico colegiado con reglas claras y consecuencias predecibles. El docente debe ser considerado como un sujeto colectivo e individual, respetando su identidad, su autonomía, la complejidad de las actividades que desarrolla, el contexto y las instituciones donde se inserta, los marcos regulatorios y las condiciones laborales, entre otros aspectos. Su desarrollo académico y profesional debería ser reformulado con base en procesos de evaluación colegiados, flexibles y adaptados a las distintas situaciones y necesidades y retos del profesor.

Por eso, en la UADY, es necesario avanzar hacia un modelo integral de evaluación de la docencia universitaria, que atienda las complejidades y particularidades de esta actividad y contribuya al desarrollo personal y profesional del docente, así como a la mejora de la institución.

Existe una gran brecha entre las aspiraciones del modelo educativo y las prácticas concretas, operativas y cotidianas de evaluación del profesor y sus consecuencias. Ante esta dualidad, vale la pena considerar si la evaluación del profesor universitario debe ser básicamente formativa, con la intención de mejorar continuamente su desempeño docente y no docente, o proponer una evaluación sumativa, sea ésta con fines punitivos o de pro-

moción. En el estado actual de cosas, resulta necesario continuar con el proceso de consulta reflexiva, incluyente y sin precipitaciones, a los mismos profesores que serán sujetos de la evaluación.

Referencias

Abuhmaid, A. (2011). *ICT Training Courses for Teacher Professional Development in Jordan*. Recuperado de Turkish Online Journal of Educational Technology: http://www.tojet.net/articles/10420.pdf

Ackermann, E. (2001). *Piaget constructivism, Papert's Construccionism: What's the difference.* Recuperado de MIT Learning Media Publications: http://learning.media.mit.edu/content/publications/EA.PiagetPapert.pdf

Acuña, A. (2006). *Proyectos de robótica educativa: Motores para la innovación*. Recuperado de Robótica Educativa: www.fod.ac.cr/robotica/descargas/roboteca/articulos/2009/motorinnova_articulo.pdf

_____ (2004). *Robótica y aprendizaje por diseño*. Recuperado de la revista electrónica La Educación: http://www.educoas.org/portal/bdigital/lae-ducacion/139/pdfs/139pdf7.pdf

Al-Daihani, S. (2009). The Knowledge of Web 2.0 by library and information science academics. *Education for Information*, 39-55.

Alumnos de Barbiana (1971). *Carta a una profesora.* México: Ediciones de Cultura Popular.

Anderson, P. (2007). *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education.* Recuperado de Jisc: http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf

Arbesú, M. I. (2004). Evaluación de la docencia universitaria: Una propuesta alternativa que considera la participación de los profesores. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*.

Area, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa.* Recuperado de: http://www.lamar.edu.mx/medu/sites/lamar.edu.mx.medu/files/recursos/documentos/TecnologiaEducativa.pdf

_____ (1996). La tecnología educativa y el desarrollo e innovación del currículum. *Actas del XI Congreso Nacional de Pedagogía* (pp. 1-13). San Sebastián: Editorial de la Universidad La Laguna.

Argüelles Pabón, Denise Caroline; Nagles y García, Nofal (2007). *Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo.* Bogotá, Colombia: Alfaomega Colombiana.

Arredondo, V. M., Pérez-Rivera, G. y Aguirre-Lora, M. E. (2006). *Didáctica general.* México: Limusa.

Arredondo, V. M., Uribe, M. y West, T. (1989). Notas para un modelo de docencia. En V. Arredondo y Á. Díaz-Barriga, *Formación pedagógica de profesores universitarios: teorías y experiencias en México* (pp. 19-45). México: UNAM.

Aula virtual. Un nuevo espacio para el aprendizaje (2013). Ventaja del uso de Prezi en las aulas. En BBC Active. Using Prezi In Education. Recuperado de http://aula.virtual.ucv.cl/wordpress/ventajas-del-uso-de-prezi-en-las-aulas/

Aznar, I., Cáceres, P. y Hinojosa, F. (2005). *El impacto de las TIC en la sociedad del milenio: nuevas exigencias de los sistemas educativos ante la alfabetización tecnológica.* Recuperado de http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero4/Articulos/Formateados/ELIMPACTO.pdf

Azninian, H. (2009). *Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas pedagógicas: Manual para organizar proyectos.* Argentina: Ediciones Novedades Educativas.

Báez de la Fe, B. (1994). El movimiento de las escuelas eficaces: implicaciones para la innovación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación* (s.v.), 48.

Balanskat, A., Blamire, R. y Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe.* Recuperado de Education & Training http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf

Ballesta, J. (2006). La integración de las TIC en los centros educativos. *Comunicación y Pedagogía*, 40-46.

Barabási, A.L. (2002). *Linked: The New Science of Networks.* Cambridge: Perseus.

Barraza Macías, A. (2002). *Constructivismo social: un paradigma en formación.* Recuperado de http://www.psicologiacientifica.com/bv/psicologia-222-1-

Bartolomé, A. (2008). *La docencia virtual en las universidades presenciales. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.* Recuperado de Ried: http://ried.utpl.edu.ec/images/pdfs/volumen11/ried%2011-1.pdf

Becerril, P., Cárdenas, R., Padilla, L. y Sánchez, M. (2006). *Modelo Educativo unificado de enfermería en México.* México: Federación Mexicana de Asociaciones de Facultades y Escuelas de Enfermería, A. C., Universidad Autónoma del Estado de México.

Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Martí, M., Siufu, G. y Wagenaar, R. (2007a). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina Informe Final-Proyecto Tuning-América Latina 2004-2007.* América Latina: Universidad de Deusto-Universidad de Groningen.

_____ (2007b). *Informe Final del Proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina.* Recuperado de http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php

BIC-UADY (2009). Programa del Bachillerato con interacción comunitaria. Mérida, Yucatán, México: Dirección General de Desarrollo Académico.

Blanco, M. (2012). *Recursos didácticos para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de la economía.* Recuperado de https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1391/1/TFM-E%201.pdf

Bolívar, A. (1996). Cultura escolar y cambio curricular. *Revista Bordón, 2*(48), 169-177.

Borg, W., Gall, M. y Gall, J. (2005). *Educational research: an introduction* (8a. ed.). EUA: Pearson.

Cabero, J. (2005). Las TIC y las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de Educación Superior*, 77-100.

_____ (2005). IV Congreso de formación para el trabajo. *Reflexiones sobre los nuevos escenarios tecnológicos y los nuevos modelos de formación que generan* (pp. 409-420). Madrid: Tornapunta.

_____ (2004). *Las TIC como elementos para la flexibilización de los espacios educativos: retos y preocupaciones. Comunicación y Pedagogía.* Recuperado de Grupo de Tecnología Edu-

cativa: http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/agosto05.pdf

Carranza, A. (2008). Las perspectivas de los cambios en educación y restricciones de las políticas estatales para implementar innovaciones en la institución. *Cuadernos de la Educación, 6*(6), 25-37.

Castaño, C. (2003). El rol del profesor en la transición de la enseñanza presencial al aprendizaje online. *Revista Científica de Comunicación y Educación*, 51.

Cea D'Ancona, M. (2001). *Metodología cuantitativa. Estretagias y técnicas de investigación social.* Madrid: Síntesis.

Cebrián, M. (2009). *El impacto de las TIC en los centros educativos. Ejemplos de buenas prácticas.* España: Editorial Síntesis.

Chadwick, C. (1992). *Tecnología educacional para el docente.* España: Paidós.

Chiecher, A., Donolo, D. y Rinaudo, M. (2010). Estudiantes universitarios frente al aprendizaje mediado por TIC. Impacto de la propuesta sobre los perfiles motivacionales y las percepciones del curso. Recuperado de *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*: http://www.revistacts.net/files/Portafolio/chiecher_edit.pdf

Churches, A. (2010). *21st Century Teacher*. Recuperado de Educational Origami: http://edorigami.wikispaces.com/21st+Century+Teacher

_____ (2009). *Bloom's Digital Taxonomy*. Recuperado de Educational Origami: http://edorigami.wikispaces.com/Bloom%27s+Digital+Taxonomy

CIFRHS (2000a). *Elementos básicos de currículo-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000b). *Guía para la evaluación del diseño curricular de la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud (CIFRHS)-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000c). *Lineamientos para la utilización de campos clínicos y áreas de atención a la salud para actividades educativas de enfermería-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

_____ (2000d). *Normas operativas en materia de campos clínicos-Documento de Trabajo.* México: CIFRHS.

Coll, C., Martín, E., Mauri, T. y Mariana Miras, J. O. (2001). *El constructivismo en el aula* (pp. 47-63). Barcelona: Editorial Grao.

Comace (2008). *Instrumento de autoevaluación SNAE-08.* México: Consejo Mexicano para la Acreditación y Certificación de Enfermería.

_____ (2004). *Instrumento de autoevaluación SNAE-03.* México: Consejo Mexicano para la Acreditación y Certificación de Enfermería.

Conacyt (2013). *Programa Nacional de Posgrados de Calidad*. Obtenido de Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología http://www.conacyt.gob.mx/FormacionCapitalHumano/Paginas/PosgradosCalidad.aspx

_____ (2003). *Situación de la ciencia y la tecnología en las universidades públicas de los estados. Propuestas y recomendaciones.* México: ANUIES.

Consejo para Acreditación de la Educación Superior (s.f.). *Marco general para los procesos de acreditación de programas académicos de nivel superior.* Recuperado de http://www.copaes.org.mx/documentos/Documentos/3_Marco_general.pdf

Cookson, P. (2003a). *Elementos de diseño instruccional para el aprendizaje significativo en la educación a distancia.* Recuperado de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Especialidad/TecnologiaEducativaG12/Modulo 03/PDF/ESTEM03T04I03.pdf

_____ (2003b). *Introducción al diseño de instrucción para cursos en línea.* Recuperado de http://www.upeace.net/student_pages/display_unit_contents

Cooperberg, A. (s.f). *Las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de educación a distancia.* Recuperado de http://www.um.es/ead/red/3/cooperberg1.pdf

Coordinación General de Universidades Tecnológicas (2011). *Manual de Gestión de Calidad.* Secretaría de Educación Pública. México: CGUT.

_____ (2008). *Modelo Educativo de las Universidades Tecnológicas*. Recuperado de Coordinación Académica: http://cgut.sep.gob.mx/Areas/CoordAcademica/FSUTcgut.pdf

Council on Collegiate Education for Nursing (2003). *Nursing Educator Competencies.* Recuperado de http://www.sreb.org/programs/Nursing/publications/Nurse_Competencies.pdf

Creswell, J. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed method approaches.* EUA: Sage.

Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika, 16*(3), 297-334.

Cuevas, O., García, R. y Cruz, I. (2008). Evaluación del impacto de una plataforma para la gestión del aprendizaje utilizada en cursos presenciales en el Instituto Tecnológico de Sonora. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 13*(39).

Daly, C., Pachler, N. y Pelletier, C. (2009). *Continuing Professional Development in ICT for teachers: A literature review.* Recuperado de Institute of Education. University of London http://eprints.ioe.ac.uk/3183/1/Daly2009CPDandICTforteachersprojectreport1.pdf

Danhke, G. (1989). Investigación y comunicación. En DG Fernández-Collado, *La comunicación humana: ciencia social* (pp. 385-454). México: McGraw-Hill.

Delgado, Arrieta y Riveros (2009). *Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización.* Recuperado de Hevila http://132.248.9.34/hevila/OmniaMaracaibo/2009vol15/no3/4.pdf

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología y Educación (2012). *¿Qué es un proyecto de innovación tecnológico?* Recuperado de Colciencia http://www.colciencias.gov.co/faq/qu-es-un-proyecto-de-innovaci-n-tecnol-gico

Díaz Barriga, F. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. *Revista Iberoamericana de Educación Superior, 1*(1).

_____ (2010). *Metodología de diseño curricular para educación superior.* México: Trillas.

Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (2a. ed.). México: McGraw-Hill.

Díaz Barriga, F. y Morales, L. (2009). *Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: un modelo de diseño instruccional para la formación profesional continua.* Recuperado de http://tyce.ilce.edu.mx/tyce/47-48/1-25.pdf

Dirección General de Profesiones (2001). *Progresión XX-XXI de las profesiones: enfermería.* México: Secretaría de Educación Pública.

Domingo, M. y Marqués, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. *Revista Comunicar*, 169-175.

Domínguez, G. y Llorente, M. (2009). La educación social y la Web 2.0: Nuevos espacios de innovación e interacción social en el espacio europeo de educación superior. *Píxel-Bot. Revista de Medios y Educación*, 105-114.

Domínguez, J. y Canto, P. (2012). Uso de las TIC en profesores de educación básica, condición necesaria mas no suficiente para su integración en el aula. En Arboleda, A. (Ed.). *Competencias, valores y enseñanza de las Ciencias*, 79-101 (7).

Dorfman, A. y Mattelart, A. (1974). *Para leer al Pato Donald.* México: Siglo XXI.

Druker, P. (1992). *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society.* Nueva York: Harper & Row.

Duart, Joseph y Sagrá, Albert (comp.) (2000). *Aprender en la virtualidad.* Barcelona, España: Ediciones de la Universidad Oberta de Catalunya.

Dutton Ewbank, A., Foulgen, T. S. y Carter, H. L. (2010). Red Bull, Starbucks, and the Changing Face of Teacher Education. *Kappan Magazine*, 25-28.

Egresados, P. I. (2012). *Reporte de egresados de la licenciatura en Enfermería.* México: UADY.

Elizondo, A., Paredes, F. y Prieto, A. (2006). Enciclomedia. Un programa a debate. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 11*(28), 209-224.

Enríquez, J., García Cabrero, B. y Alvarado García, F. (2010). Identificación de necesidades de formación docente en el uso pedagógico de Enciclomedia. *Sinéctica* (34), 2-16.

Ericson, B. (2013). *Bárbara Ericson Profile*. Recuperado de Georgia Tech, College Computing: http://www.cc.gatech.edu/people/barbara-ericson

Ezpeleta, J. (2004). Innovaciones educativas. Reflexiones sobre los contextos en su implementación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa , 9* (21), 30-57 30-58.

Facultad de Educación (2012). Proyecto de la DES. *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional*. Mérida, Yucatán.

Fernández Cruz, M. (2006). *Desarrollo profesional docente.* España: Grupo Editorial Universitario.

Fernández Lamarra, N. y Coppola, N. (2008a). La evaluación de la docencia universitaria en Argentina. Situación, problemas y perspectivas. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 1*(3), 96-123.

_____ (2008b). Aproximaciones a la evaluación de la docencia universitaria en países iberoamericanos. Una perspectiva comparada entre similitudes, diferencias y convergencias. En *Perspectivas en políticas públicas* (Vol. 1, pp. 131-163). Belo Horizonte: Universidad del Estado de Mina Gerais.

Flanders, N. (1960). *Teachers influencie, pupil attitudes and achievement.* Minnesota University: ERIC.

Flick, U. (2007). *The Sage Qualitative Research Kit Collection,* Eight Volume Set. Estados Unidos: Sage Publications Ltd.

Fonseca, C. (2005). *Educación, tecnologías digitales y poblaciones vulnerables: Una aproximación a la realidad de América Latina y el Caribe.* Documento preparado para la Consulta Regional del Programa Pan Américas IDRC. Recuperado de International Development Research Centre http://web.idrc.ca/uploads/user-S/117776589014_Paper_TIC_EDU__Fonseca_FOD.pdf

Franco, B. y Campos, E. (2005). Significado de la enseñanza del proceso de enfermería para el docente. Universidad de Sao Paulo, Brasil, *Revista Latinoamericana de Enfermería, 13*(6). Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/rlae/v13n6/v13n6a03.pdf

Friedhoff, J. (2008). Reflecting on the affordances and constraints of technologies and their impact on pedagogical goals. *Journal of Computing in Teacher Education*, 117-122.

Friss de Kereki, I. (2008). Scratch: Applications in Computer Science 1. *Frontiers in Education Conference* (pp. T3B-7-T3B-11). Saratoga Springs: IEEE.

Fullan, M. (1991). *The new meaning of educational change.* Nueva York: College Press.

Fundación Omar Dengo (2011). *Robótica educativa*. Recuperado de Fundación Omar Dengo http://www.fod.ac.cr/robotica/

Gagné, R. (1986). *Instructional Technology Foundations.* Nueva York, EUA: Laurence Erlbaum.

_____ (1975). *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción.* México: Sahara.

Gall, M., Gall, J. y Borg, W. (2006). *Educational Research: An Introduction.* EUA: Pearson.

García Aretio, L. (2013). De dónde venimos y hacia dónde vamos. En *Educación a distancia.* Recuperado de Contextos Universitarios http://www.youtube.com/watch?v=J_A2wp7_5Z8

García, J. (1999). *Formación del profesorado. Necesidades y demandas.* España: Praxis.

Gibbs, A. (1997). *Focus Groups*. Recuperado de University of Surrey: http://sru.soc.surrey.ac.uk/SRU19.html

Gil, M. (2004). Modelo de diseño instruccional para programas educativos a distancia. *Perfiles Educativos*. Redalyc, XXVI (104).

Gobierno de la República (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.* México: Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República.

González, T. (1987). *El papel del profesor en los procesos de cambio educativo.* España: Universidad de Murcia.

González, T. y Rodríguez, M. (2010). El valor añadido de las buenas prácticas con TIC en los centros educativos en teoría de la educación. *Educación y cultura en la sociedad de la información, 1*(11), 262-282.

Guzmán, T., García, M., Espuny, C. y Chaparro, R. (2011). *Formación docente para la integración de las TIC en la práctica educativa.* Recuperado de Red de Revistas Científicas de América Latina y del Caribe, España y Portugal http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68822701001

Harris, J., Mishra, O. y Koehler, M. (2009). Teachers' technological pedagogical content knowledge: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 393-416.

Havelock, R. y Zlotolow, S. (1995). *The change agent's guide.* Nueva Jersey: Educational Technology Publications.

Hernández, I. (2009). El docente investigador en la formación de profesionales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte* (27).

Hernández, L. y Muñoz, L. (2012). Usos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en un proceso formal de enseñanza y aprendizaje en la Educación Básica. *Zona Próxima* (16), 2-13.

Hernández, M. y Legorreta, B. (s.f.). *Manual del docente de educación a distancia.* Recuperado de http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/educ_continua/curso_formador/LECT56.pdf

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación* (4a. ed.) México: McGraw-Hill.

Herrera, N. (2009). Las cinco mentes del futuro. Un ensayo educativo. *Reencuentro* (55), 84-85.

Hewad, W. y Orlansky, M. (1992). *Exceptional children* (4a. ed). Canadá: Millian.

Imbernón, F. (2006). La profesión docente en la globalización y la sociedad del conocimiento. En J. Escudero, *La formación del profesorado y la mejora de la educación.* Barcelona: Octaedro.

Institute for personal robots in education. (2008). *Resources*. Recuperado de Ipre: http://www.roboteducation.org/resources.html

Irving, W. y Jacoby, H. (2009). *La filosofía de House.* Mexico: Selector.

ISTE (2013). *National Educational Technology Standards*. Recuperado de www.iste.org

Jaramillo, P., Castañeda, P. y Pimienta, M. (2009). *Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar.* Educación y Educadores (Vol. 12, No. 2). Colombia: Universidad de la Sabana.

Jiménez González, A., Madera Pacheco, J. y Real Carranza, M. (2007). *La práctica docente de los profesores con perfil Promep desde la perspectiva de los estudiantes.* Recuperado de http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/01-04/6.pdf

Jiménez Moreno, J. A. (2008). Cuatro modelos de evaluación de la docencia. *Revista Electrónica de Psicología Científica* .

Johnson, S. (2006). *Sistemas emergentes o qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software.* Madrid: Turner.

Johnson, Spencer; Johnson, Constance. (2006). *El profesor al minuto.* México: Debolsillo.

Juan Herrero, J. y otros. (2007). *Buenas prácticas en la evaluación de la docencia y del profesorado universitario* (Vol. 1). Redes de investigación docente: Espacio Europeo de Educación Superior.

Kalb, K. A. (2008). Core competencies of nurse educators: inspiring excellence in nurse educator practice. *Nursing Education Perspectives*, *29*(4), 217-219.

Knight, P. (2006). *El profesorado de educación superior.* España: Narcea.

Kulik, J. (1994). Meta-analytic studies of findings on computer-based instruction. En E. Baker y H. O'Neil, *Technology Assessment in education and training.* Hillsdale, Nueva Jersey, EUA: Lawrence Erlbaum.

Lee, M. y Mcloughlin, C. (2010). *Web 2.0-Based E-Learning: Applying Social Informatics for Tertiary Teaching.* Australia: Australian Catholic University.

Lego (2011). *Lego Education WeDo*. Recuperado de Lego Education: https://education.lego.com/en-gb/preschool-and-school/lower-primary/7plus-education-wedo

Leonard, E. C. y Hilgert, R. L. (2004). *Supervision. Concepts and practices of management.* South Western: Thomson.

Litwin, E. (2009). La evaluación de la docencia: plataformas, nuevas agendas y caminos alternativos. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 3*(1), 52-59.

Llorente, M. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación* (31), 121-130.

López, P. (2012). Aprendizaje con robótica, algunas experiencias. *Educación, 37*(1), 43-63.

Luengo, E. (2003). Tendencias de la educación superior en México: una lectura desde la perspectiva de la complejidad. *Seminario sobre Reformas de la Educación Superior en América Latina y el Caribe.* Bogotá: ANUIES.

Luna, E. y Torquemada, A. (2008). Los cuestionarios de evaluación de la docencia por los alumnos: balance y perspectivas de su agenda. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*.

Macías, A. (2009). La RIEMS un fracaso anunciado. *Odiseo. Revista Electrónica de Padagogía, 12*(6), 13-34.

Mager, R. (1984). *Preparing instructional objectives.* (2a. ed.). Belmont, EUA: David S. Lake.

Malan, D. y Leiter, H. (2007). Scratch for Budding Computer Scientists. *ACM SIGCSE Bulletin, 39*(1), 223-227.

Marqués, P. (2012). Impacto de las TIC en la educación: Funciones y limitaciones. *Revista de Investigación,* 3, Ciencias.

Marshall, C. y Rossman, G. (2005). *Designing Qualitative Research.* Thousand Oaks: Sage Publications.

Martí, J. (2011). *Recomendaciones para el docente del siglo XXI*. Obtenido de Xarxatic: http://www.xarxatic.com/recomendaciones-para-el-docente-del-siglo-xxi/

Martin-Kniep, G. (2001). *Portafolios del desempeño de maestros y directivos. La sabiduría de la práctica.* Buenos Aires: Paidós.

Mateo, J. (2000). La evaluación educativa, su práctica y otras metáforas. *Cuadernos de Educación* (33), 94. Barcelona: Horsi-ICE/UB.

Mateo, J.; Escudero Escorza, T.; De Miguel, F.; Mora, J. G. y Rodríguez Espinar, S. (1996). La evaluación del profesorado. Un tema a debate. *Revista de Investigación Educativa* (14), 73-93.

Mcloughlin, C. y Lee, M. (2008). The Three P's of Pedagogy for the Networked Society: Personalization, Participation, and Productivity. *Journal of Teaching and Learning in Higher Education,* 10-27.

McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa.* España: Pearson Educación.

_____ (2001). *Research in Education. A conceptual introduction.* Nueva Jersey, EUA: Longman.

Melaré, D. (2007). *Tecnologías de la inteligencia. Gestión de la competencia pedagógica virtual.* Madrid, España: Popular.

MEFI (2013). *Modelo Educativo para la Formación Integral.* Mérida, Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.

Méndez, L. (2010). Educación basada en competencias. Análisis de los factores de aceptación y rechazo. *Memorias del Primer Congreso Interamericano de Ciencias de la Educación.* Baja California: Universidad Autónoma de Baja California.

Méndez, Z. (1995). *Aprendizaje y cognición.* San José, Costa Rica: Editorial Euned.

Miranda, E. (2002). La supervisión escolar y el cambio educativo. Un modelo de supervisión para la transformación, desarrollo y mejora de los centros. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado* (s.v.) (6), 18-30.

Molina, S. I. (2010). Integrando actividades de gestión de la información en Educación Superior: una experiencia en informática educativa. *Contextos educativos: Revista de Educación,* (13), 175-188.

Moreno, J. (2009). La perspectiva didáctica de la estimulación motivacional en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 4-10.

Muijs, D. (2004). *Doing Quantitative Research in Education with SPSS.* EUA: Sage Publications Ltd.

Navarro, A. (2011). Formación de agenda en la transición del programa Enciclomedia hacia habilidades digitales para todos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 16*(50), 699-723.

Navarro, R. y Guerra, C. (2010). *Recursos didácticos para la educación a distancia: hacia la contribución de la realidad aumentada.* Recuperado de http://www.concyteg.gob.mx/ideasConcyteg/Archivos/61052010_RECURSOS_DIDACTICOS_EDUCACION_A_DISTANCIA.pdf

OCDE (2011). *PISA 2009 at a Glance.* Recuperado de OCDE Ilibrary: http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-at-a-glance-2010_9789264095298-en

Ojeda, G. (2006). *Análisis de tecnologías convergentes de información y comunicaciones en el ámbito educativo. Serie Informes.* Recuperado del Ministerio de Educación y Ciencia http://ares.cnice.mec.es/informes/09/documentos/creditos.htm

Olivas, J. A. (2011). Sistemas de recuperación de información. En J. A. Olivas, *Búsqueda eficaz de información en la web*, p. 13. Buenos Aires: Editorial de la Universidad de la Plata.

P21 (2009). *Framework for 21st Century Learning.* Recuperado de Partnership for 21st Century Skills: http://www.p21.org/our-work/p21-framework

Palomar, M. (2009). Ventajas e inconvenientes de las TIC en la docencia. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas* (45).

Papert, S. (1980). *Mindstorms. Children, Computers and Powerful Ideas.* Nueva York, EUA: Basic Books.

Pariente, A. (2005). Hacia una auténtica integración curricular de las tecnologías de la información y comunicación. Recuperado de *Revista Iberoamericana de educación*. Disponible en http:// www.rieoei.org/1055.htm

Peón, C. (1999). Criterios y procedimientos utilizados para la evaluación institucional universitaria utilizados por la CONEAU en los casos de las Universidades Nacionales de: San Juan, Luján, Santiago del Estero, Litoral, Patagonia y Tucumán. Documento preliminar. Buenos Aires, Argentina: CONEAU.

Pittí, K., Curto, D. y Moreno, V. (2010). Experiencias construccionistas con robótica educativa en el centro internacional de tecnologías avanzadas. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 9*(2), 320-329.

Polanco, M. R. (2000). *Roles docentes y criterios para evaluar al profesor frente a grupo en la Facultad de Enfermería de la UADY.* México: UADY.

Prieto Navarro, L. (2007). *Autoeficacia del profesor universitario: eficacia pecibida y práctica docente.* España: Narcea.

Quintana, J. (2013). *El maestro del siglo XXI*. Obtenido de La Nube en Blackboard: http://bblanube.blogspot.mx/2013/02/el-maestro-del-sxxi.html

Quintanilla, M. A. (1998). El reto de la calidad en las universidades. En J. Porta y M. Lladanosa, *La universidad en el cambio de siglo* (p. 80). Madrid: Alianza.

Quiñonez, S. (2008). Diseño, implementación y evaluación de un curso con modalidad de aprendizaje combinado (*Blended learning*). Mérida, Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.

Redecker, C.; Ala-Mutka, K.; Bacigalupo, M., Ferrari, A. y Punie, Y. (2009). *Learning 2.0: The impact of Web 2.0. Innovations on Education and Training in Europe.* Obtenido de JRC: http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC55629.pdf

Reglamento del personal académico de la UADY (2013). Recuperado de http://www.abogadogeneral.uady.mx/documentos/2%20RPA.pdf

Reig, D. (2008). *Últimas tendencias en la red.* Recuperado de BITS: http://bits.ciberespiral.org/index.php@option=com_content&task=view&id=24&Itemid=45.html

Renzulli, J. (2000). *El concepto de los tres anillos de la superdotación: Un modelo de desarrollo para una productividad creativa.* En Benito, M. Y. España: Amarú.

Resnick, M. (2009). Scratch: Programming for All. *Communications of the ACM, 52*(11), 60-67.

Ricco, G. (2000). Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades. Buenos Aires, Argentina: Consejo de Universidades de Argentina.

Roboeducativa (2012). Robótica Educativa. Recuperado de Robótica Educativa: http://roboticaeducativa.com.mx/

Rodríguez, E. (2003). Nuevos retos y enfoques en la formación del profesorado universitario. *Revista de Educación* (331), 67-99.

Rodríguez, L. (2011). *Plan de estudios 2011. México.* Recuperado de http://basica.sep.gob.mx/reformaintegral/sitio/pdf/secundaria/plan/PlanEstudios11.pdf

Rodríguez, L. y Gutiérrez L. (2011). *Programas de estudio 2011. Guía para el maestro. Educación Básica.* Primaria. Sexto grado. México: Secretaría de Educación Pública.

Rodríguez, U. (2009). Diplomado de Habilidades Gerenciales. (N., Gerardo, entrevistador)

Romero, E. (2012). Lego WeDo: Robotics in Elementary School. *II Super Technologic Saturday* (80-89). San Juan: Universidad de Puerto Rico.

Ronco, E. y Lladó, E. (2001). *Aprender a gestionar el cambio.* España: Paidós.

Ruano, C. (2002). Reforma educativa en sistemas administrativos premodernas: el caso de Guatemala. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 4*(1).

Rubio, E. (2009). Nuevo rol y paradigmas de aprendizaje en una sociedad global en red y compleja: la era del conocimiento y del aprendizaje. *ARBOR, Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 41-62.

Rudduck, J. (1994). Reflexiones sobre el problema del cambio en las escuelas. En J. Angulo y N. Blanco, *Teoría y desarrollo del currículum* (385-393). España: Aljibe.

Rueda, M. (2008). La evaluación del desempeño docente en las universidades públicas en México. *Memorias del IV Colo-*

quio Iberoamericano sobre la Evaluación de la Docencia. México: UAM/IISUE/RIED.

_____ (2006). Evaluación de la labor docente en el aula universitaria (4-15). México: Centro de Estudios sobre la Universidad-UNAM - Red de Investigadores de Evaluación de la Docencia (RIED).

Rueda, M. y Díaz Barriga, F. (2000). *Evaluación de la docencia: perspectivas actuales.* México: Paidós.

Ruiz, G. (2012). La Reforma Integral de la Educación Básica en México (RIEB) en la educación primaria: desafíos para la formación docente. *Revista Electrónica Interuniversitaria de formación del profesorado, 15*(1), 51-60.

Ruiz-Velasco, E. (2007). *Educatrónica. Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología.* México: Ediciones Díaz de Santos.

_____ (2003). *Exploración y comunicación a través de la informática.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2002). *Robótica pedagógica. Iniciación, construcción y proyectos.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2002). *Robótica Pedagógica.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (2000). Propuesta de un modelo para el desarrollo de habilidades cognitivas. *Computación en la educación* (1), 45-50.

_____ (1998). *Robótica pedagógica.* México: Editorial Iberoamericana.

_____ (1991). *Robótica Pedagógica. Memorias de la 3a. Conferencia Internacional.* México: UNAM.

_____ (1989). *Un robot pédagogique pour l´apprentissage de concepts informatiques.* Facultad de Estudios Superiores. Universidad de Montreal. Universidad de Montreal.

Sabariego, M., Dorio, I. y Massot, M. (2004). Características generales de la metodología cualitativa. En R. Bizquerra, *Metodología de la investigación educativa* (276-366). España: La Muralla.

Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Recuperado de Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf

Sánchez, P. (2007). Autoevaluación del modelo académico de la Universidad Autónoma de Yucatán. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/604/60414103.pdf

_____ (2006). Detección y registro de niños de secundaria con capacidades sobresalientes en zonas rurales y suburbanas del estado de Yucatán. Reporte final. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; Fondo Mixto: Yuc-2004-C03-0013 .

Sánchez, P., Cantón, M. y Sevilla, D. (1997). *Compendio de educación especial.* México: Manual Moderno.

Sarmiento, M. (2007). La enseñanza de las matemáticas y las NTIC. Una estrategia de formación permanente. Universitat Rovira I Virgili.

Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones.* Barcelona: Paidós-MEC.

School of Computer Science. (2001). *The Office of Robotics Education at CMU*. Recuperado de Carnegie Mellon University http://www.cs.cmu.edu/~roboed/

Secretaría de Gobernación (2009). Gobierno del Estado de Yucatán. Recuperado de Segob http://www.yucatan.gob.mx/

_____ (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.* México: Segob.

Secretaría de Salud (2013). *Lineamiento general para la documentación y evaluación de la implementación de los planes de cuidados de enfermería.* Recuperado de http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms_cpe/solicitudes.php?id_fn=_download&_fid=260

_____(2005). *Perfiles de Enfermería.* Subsecretaría de Innovación y Calidad: México. Recuperado de http://www.salud.gob.mx/unidades/cie/cms_cpe/descargas/cod_perfiles_libr.pdf

SEP (1996). *Programa de Mejoramiento del Profesorado.* Recuperado del Programa de Mejoramiento del Profesorado http://promep.sep.gob.mx/temporales%5COTR_11_511_S_027_36_10.pdf

Skinner, B. (1970). *Tecnología de la enseñanza.* EUA: Harvard Educational Review.

Solar, M. y Díaz, C. (2009). El profesor universitario: construcción de un saber pedagógico e identidad profesional. *Revista de Calidad en la Educación* (s.v.) *30*(50-62).

Soto, T. (2003). Sobredotación: Contextualización y experiencias pedagógicas en España: Psicología de educación para padres y profesionales. Recuperado de http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep Bol4391004

Souto, M. (1996). Formación de profesores universitarios: condiciones para la formulación de una carrera docente. *Revista Iglú 11*(18).

STEM (2012). *About*. Recuperado de Science, Tecnology, Engineering, Matemathics Education Coalition: http://www.stemedcoalition.org/contact-us-2/

Suárez, F. (2010). *Aprendizaje del francés apoyado en las herramientas web.* Tesis de maestría no publicada, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán.

Suárez, J.; Almerich, G.; Díaz, I. y Fernández, R. (2012). Competencias del profesorado en las TIC. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 293-309.

Suárez, J.; Almerich, G.; Gargallo, B. y Aliaga, F. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Archivos analíticos de políticas educativas* (1-34).

Subsecretaría de Educación Media Superior (2008). *Página de la Subsecretaría de Educación Media Superior.* Recuperado de http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/reforma_integral_de_la_educacion_media_superior.pdf

Subsecretaría de Educación Superior (2000). *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI)*. Recuperado de Programa Integral de Fortalecimiento Institucional http://pifi.sep.gob.mx/

Taylor, P. y Maor, D. (2000). *Assessing the efficacy of online teaching with the Constructivist On-Line Learning Environment Survey.* Perth, Estados Unidos: Curtain University of Technology.

_____ (2000). The Constructivist On-Line Learning Environment Survey (COLLES). Recuperado de Surveylearning.com: http://surveylearning.moodle.com/colles/

Tejeda, J. (1998). *Los agentes de la innovación en los centros educativos.* España: Aljibe.

Tejedor, F. J. (2003). Un modelo de evaluación del profesorado universitario. *Revista de Investigación Educativa* (21).

Tejedor, F. J. y García Valcárcel, A. (1996). La evaluación de la calidad de la docencia universitaria, en el marco de la evaluación institucional, desde la perspectiva del alumno. Salamanca: Cuadernos IUCE-Universidad de Salamanca.

Tello, Edgar (2008). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México.* Recuperado de Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.html

Tobón, S., Pimienta, J. y García, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias* (digital). México: Pearson.

Torres, Á. y García , O. (s.f.). *El reto de los profesores universitarios frente a las redes electrónicas de investigación. Un estudio de caso.* Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v09/ponencias/at04/PRE1178943597.pdf

Treffinger, D. (2008). *Preparing creative and critical thinkers.* Sarasota, Florida: Educational Leadership.

Universidad Autónoma de Yucatán (2013). *Informe de actividades de la Universidad en 2012.* Obtenido de Universidad Autónoma de Yucatán: http://www.transparencia.uady.mx/informes/informe_ejecutivo2012.pdf

_____ (2013). *Informe Anual de Actividades 2013.* Recuperado de http://www.uady.mx/pdfs/informe-ejecutivo-gestion2013-opt.pdf

_____ (2012). Proyecto de Construcción de la Facultad de Educación. *Plan Maestro de Construcciones (documento no público)*. Mérida, Yucatán, México: UADY.

_____ (2012). *Dirección General de Desarrollo Académico*. Recuperado de Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI): http://www.dgda.uady.mx/noticia4.php

_____ (2012). Modelo Educativo para la formación Integral. Mérida, Yucatán, México: Dirección General de Desarrollo Académico.

_____ (2012). *Modelo Educativo para la Formación Integral.* México: UADY.

_____ (diciembre de 2010). *Informe de la gestión 2007-2010.* Obtenido de Universidad Autónoma de Yucatán: http://www.uady.mx/pdfs/Informe-UADY-2007-2010-opt.pdf

_____ (2010). *Plan de Desarrollo Institucional 2010-2020.* Recuperado de http://www.pdi.uady.mx/docs/pdi.pdf

_____ (1993). *Reglamento del personal académico de la Universidad Autónoma de Yucatán.* Recuperado de http://www.consejo.uady.mx/pdf/REGLAMENTODELPERSONALACADEMICO.pdf

Uribe, A. (2008). *Diseño e implementación y evaluación de una propuesta formativa en alfabetización informacional mediante un ambiente virtual de aprendizaje a nivel universitario: caso Escuela Interamericana de Bibliotecología, Universidad de Antioquía.* Recuperado de http://eprints.rclis.org/14638/1/PonenciaINFOCUBA.AlejandroUribeTirado.pdf

Vain, P. (1998). La evaluación de la docencia universitaria: un problema complejo. *Documentos de trabajo* (15-33). Buenos Aires, Argentina: CONEAU.

Valdés, A., Angulo, A., Urías, M., García, R. y Mortis, S. (2011). Necesidades de capacitación de docentes de educación básica en el uso de las TIC. Píxel-Bit. *Revista de Medios y Educación* , 212-223.

Valdés, A., Arreola, C., Angulo, J., Martínez, E. y García, R. (2011). Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC. Magis. *Revista Internacional de Investigación en Educación, 3*(6), 379-392.

Valdés, H. (2000). Evaluación del desempeño docente. *Encuentro Iberoamericano sobre Evaluación del Desempeño Docente* (6-17). México.

Valdivieso, T. (2010). Uso de TIC en la práctica docente de los maestros de educación básica y bachillerato de la ciudad de Loja. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa 33*(1-13).

Van, J. (1991). *Aspects of New Media.* Holanda: Houten.

Vélez, E., González, A., Hernández, F., Rodríguez P. y Matesanz, M. (2012). Seguimiento y evaluación de las prácticas clínicas tuteladas con ayuda de la plataforma Moodle. Experiencia piloto y propuesta de mejora. *Revista de Enfermería Global* (86-101).

Vivet, M. y Nonnon, P. (1989). *Actes du Premier Congrès Francophone de Robotique Pédagogique.* París, Francia: Université Du Maine.

Vivet, P. y Nonnon, P. (1990). *Robotique Pédagogique Les Actes du IIe Congrès International.* Montreal, Canada: Université de Montreal.

Volman, M. y Van Eck, E. (2001). Gender Equity and Information Technology in Education: The Second Decade. *Review of Educational Research, 71*(4), 613-634.

Waldegg, G. (2002). Los retos de la educación del siglo XXI. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 7*(14), 181-189.

White, N. (2007). *Over our shoulders. Peer learning practices.* Recuperado de Learn Online en http://learnonline.wordpress.com/2007/08/28/10min-lectures-nancy-white-looking-over-our-shoulders/

Zabalza, M. Á. (2011). La formación práctica de estudiantes Universitarios: Practicum. (M. d. Educación, Ed.) *Revista de Educación* (354) 21-41.

_____ (2007a). *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo.* España: Narcea.

_____ (2007b). *La enseñanza universitaria: el escenario y sus protagonistas.* España: Narcea.

Zapata, M. (1999). Criterios para la evaluación de roles docentes de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Yucatán. *Tesis de Maestría en Educación Superior*. Mérida, Yucatán: UADY.

Zibas, D. (1997). La vida escolar cotidiana y las políticas educativas en América Latina, ¿un juego de espejos rotos? *Revista Iberoamericana de Educación,* monográfico (15).

Ziegler, A. P. (2012). Towards a systemic theory of giftedness. High Ability Studies, 23 (en prensa).