



**TECNOLÓGICO  
DE MONTERREY**

**Universidad Virtual  
Escuela de Graduados en Educación**

**Objeto de aprendizaje abierto para la formación docente  
orientado a desarrollar competencias para usar  
Recursos Educativos Abiertos para la práctica educativa**

**TESIS**

Que para obtener el grado de:  
**Maestría en Tecnología Educativa**

Presenta:

**Ahabael Lugo López**

Asesor tutor:

Mtro. Fernando Gustavo Lozano Martínez

Asesora titular:

Dra. María Soledad Ramírez Montoya

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Marzo, 2011

## Hoja Electrónica de Firmas

El trabajo que se presenta fue [VEREDICTO] por el comité formado por los siguientes académicos:

Dra. María Soledad Ramírez Montoya (asesor titular)

Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual, Escuela de Graduados en Educación

[solramirez@itesm.mx](mailto:solramirez@itesm.mx)

Mtro. Fernando Gustavo Lozano Martínez (asesor tutor)

Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual, Escuela de Graduados en Educación

[fernando.lozano@itesm.mx](mailto:fernando.lozano@itesm.mx)

Mtra. Carolina Ramírez Ramírez (sinodal)

Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual, Escuela de Graduados en Educación

[carolina.ramirez@itesm.mx](mailto:carolina.ramirez@itesm.mx)

Mtra. Dulce María Pineda Pérez (sinodal)

Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual, Escuela de Graduados en Educación

[dpineda@itesm.mx](mailto:dpineda@itesm.mx)

El acta que ampara este veredicto está bajo resguardo en la Dirección de Servicios Escolares del Tecnológico de Monterrey, como lo requiere la legislación respectiva en México.

## **Dedicatorias y Reconocimientos**

Con mucha satisfacción veo culminada una etapa más de vida,

Mi reconocimiento:

A la Doctora Marisol Ramírez, titular del proyecto, a la que respeto y admiro por su dedicación a pesar de todo lo que realiza siempre tuvo una palabra adecuada para dirigirme durante todo el proceso y a mi tutor, Fernando Lozano, que me brindó la asesoría necesaria para terminar este proyecto.

A la institución, que está tan interesada en formarnos en calidad no solo intelectual sino humana.

Esta investigación se desarrolló en el marco del Proyecto "Evaluar para mejorar: Sistema de evaluación educativa para escuelas de bajo logro académico"

(<http://tecvirtual.itesm.mx/convenio/tabasco/homedoc.htm>) del **Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica CONACYT - Gobierno del Estado de Tabasco** (TAB - 2008 - C13 - 94053), con el apoyo de la **Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación del Tecnológico de Monterrey**

(<http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/homedoc.htm>). Se otorga un reconocimiento especial a ambas instancias por el apoyo recibido para realizar este estudio.

Mis agradecimientos:

Quiero agradecer infinitamente a Dios la oportunidad tan grande de seguir creyendo en mí, y de brindarme una plataforma de crecimiento en distintos ámbitos de la vida.

A mis padres, quienes estuvieron siempre a mi lado, impulsándome, apoyándome y especialmente animándome a buscar mejores alternativas de crecimiento. A mis hermanos que han estado conmigo, brindándome siempre su apoyo en la medida de sus posibilidades. A ti papá, por tu ejemplo, tus palabras que llegaron en el momento preciso, a ti mamá por enseñarme a luchar por mis sueños. A Jocabed mi dulce hermana por animarme y ser un motor de alcance y a Israel por su confianza en mí.

A mis amigos, quienes me animaron en los momentos difíciles y estuvieron conmigo dándome esas palabras que fueron necesarias para que pudiera culminar la tesis. A Patty quien estuvo en momentos decisivos y me apoyó justo antes de que me diera por vencida, a Diana que dio más de sí de

lo que yo podía esperar, a ellas les agradezco infinitamente. Y a todos los que me apoyaron para que llegara a finalizar este sueño.

¡Muchas gracias!

# **Objeto de aprendizaje abierto para la formación docente orientado a desarrollar competencias para usar Recursos Educativos Abiertos para la práctica educativa**

## **Resumen**

El objetivo de esta investigación fue diseñar un objeto de aprendizaje enfocado a desarrollar la competencia para el uso de Recursos Educativos Abiertos, y que fuera validado por expertos en contenido, pedagogía, tecnología, diseño gráfico y los usuarios/docentes. La pregunta de investigación fue la siguiente: ¿Qué tanto un recurso orientado a desarrollar competencias para usar Recursos Educativos Abiertos para la práctica educativa, cumple con un conjunto de criterios de calidad preestablecidos de acuerdo con aquello que caracteriza a los objetos de aprendizaje abiertos? La metodología de investigación que se utilizó fue cualitativa, a partir de la selección de una muestra representativa de 40 usuarios que validaron el objeto de aprendizaje y los datos obtenidos por la entrevista electrónica aplicada a los distintos expertos. Los resultados indican que el objeto de aprendizaje cumplió con estándares y especificaciones en cuanto al aspecto pedagógico y tecnológico pero que hay varios aspectos tales como: errores conceptuales, actividades, evaluación, entre otros, que necesitan revisarse e inclusive modificarse para que pueda considerarse un objeto de aprendizaje de calidad. Se destaca el hecho que el tema es innovador y una herramienta necesaria para las actuales demandas del quehacer docente.

## Índice

Resumen .....	ii
Índice de temas .....	iii
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vii
Capítulo 1: Naturaleza y dimensión del tema de investigación .....	
1.1 Marco contextual .....	1
1.2 Antecedentes del problema de investigación.....	8
1.3 Planteamiento del problema.....	10
1.4 Objetivos de la investigación .....	12
1.5 Supuestos de investigación.....	13
1.6 Justificación de la investigación .....	14
1.7 Limitaciones y delimitaciones.....	15
1.8 Definición de términos .....	18
Capítulo 2: Revisión de literatura .....	19
2.1 Los objetos de aprendizaje y recursos educativos abiertos.....	19
2.2 Competencias para usar recursos educativos para la práctica educativa.....	40
2.3 Investigaciones relacionadas .....	67
Capítulo 3: Metodología general .....	81
3.1 Método de investigación.....	81
3.2 Población y muestra.....	88
3.3 Tema, categorías e indicadores de estudio .....	91
3.4 Fuentes de información .....	93
3.5 Técnicas de recolección de datos.....	94
3.6 Descripción del objeto de aprendizaje para desarrollar competencias para usar recursos educativos abiertos para la práctica educativa .....	95
3.7 Aplicación de instrumentos .....	101

3.8	Captura y análisis de datos .....	101
Capítulo 4:	Resultados obtenidos .....	104
4.1	Presentación de resultados .....	104
4.2	Análisis de resultados .....	126
Capítulo 5:	Sugerencias, modificaciones y conclusiones .....	134
5.1	Discusión de los resultados .....	134
5.2	Sugerencias y recomendaciones .....	138
5.3	Aporte al campo científico del área educativa y del uso de las tecnologías .....	141
Referencias	.....	143
Apéndice A	.....	152
Apéndice B	.....	156
Apéndice C	.....	163
Apéndice D	.....	170
Apéndice E	.....	174
Apéndice F	.....	178
Apéndice G	.....	185
Currículo del investigador	.....	191

## Índice de Tablas

Tabla 1: Definiciones de objetos de aprendizaje, referidas por Chan, Galeana y Ramírez (2007) .....	22
Tabla 2: Características y funciones de objetos de aprendizaje.....	24
Tabla 3: Estándares .....	28
Tabla 4: Modelos de Evaluación de los Objetos de Aprendizaje.....	29
Tabla 5: Razones para elaborar Recursos Educativos Abiertos de acuerdo a la OECD.....	34
Tabla 6: Objetivos de los Creative Commons .....	36
Tabla 7: Competencias del ciudadano democrático y del conocimiento .....	44
Tabla 8: Saberes específicos de la competencia y competencias Profesionales .....	47
Tabla 9: Definiciones y competencias claves de distintos países .....	51
Tabla 10: Objetos de aprendizaje en educación a distancia: experiencia y reflexiones .....	67
Tabla 11: Competencia .....	69
Tabla 12: Repositorio Knowledge Hub.....	70
Tabla 13: Transferencia de Recurso Educativo Abierto con OCW-MIT .....	72
Tabla 14: Enseñando con objeto de aprendizaje.....	74
Tabla 15: Objeto de aprendizaje en un módulo de matemáticas.....	76
Tabla 16: Desarrollo de Competencias.....	77
Tabla 17: Desarrollo de objetos de aprendizaje .....	78
Tabla 18: Conceptos sobre epistemología, metodología y método.....	83



Tabla 19: Concentrado de la categoría: contenido de la competencia a aprender con el objeto .....	105
Tabla 20: Concentrado de la categoría: estructura pedagógica del objeto .....	106
Tabla 21: Concentrado de la categoría: estructura tecnológica del objeto (primera parte) .....	108
Tabla 22: Concentrado de la categoría: estructura tecnológica del objeto (segunda parte) .....	110
Tabla 23: Concentrado de la categoría: lenguaje gráfico y textual del objeto (primera parte) .....	112
Tabla 24: Concentrado de la categoría: lenguaje gráfico y textual del objeto (segunda parte) .....	113
Tabla 25: Fortalezas del objeto de aprendizaje .....	114
Tabla 26: Elementos de mejora del objeto de aprendizaje .....	116
Tabla 27: Concentrado de sugerencias de mejora por expertos.....	123
Tabla 28: Concentrado de sugerencias de apoyo de los Usuarios/profesores.....	124

## Índice de Figuras

Figura 1: Modelo de elaboración del OA.....	25
Figura 2: Estilos de aprendizaje de Kolb para diseñar un OA .....	26
Figura 3: Modelo de capacitación del docente propuesto por la UNESCO.....	39
Figura 4: Competencias que debe desarrollar el docente.....	46
Figura 5: Ocho competencias para explicar el perfil docente de la Educación Media Superior.....	48
Figura 6: Diez familias de competencias consideradas prioritarias en la formación continua del profesorado de primaria.....	49
Figura 7: Competencia científica de PISA .....	50
Figura 8: Pasos para efectuar un e-portafolio.....	65
Figura 9: Modelo de evaluación de competencias de Montero (2008) .....	66
Figura 10: Elementos que componen el objeto de aprendizaje.....	96
Figura 11: Codificación de categorías.....	102
Figura 12: Estrategias de análisis de datos de Lozano (2007).....	103

# **Capítulo 1**

## **Naturaleza y Dimensión del Tema de Investigación**

En este capítulo se abordan los aspectos relacionados con la naturaleza y la descripción del problema, con el objetivo de presentar un panorama general del contexto en que se llevó a cabo la investigación.

El capítulo se divide en ocho partes. En la primera se presenta el marco contextual que describe el entorno del problema en sus dimensiones: institucional, diseño del objeto de aprendizaje (didáctica), y personal. Después, se mencionan los antecedentes del problema donde se mencionan trabajos previos sobre el tema de investigación, así como la problemática dentro de la institución. En seguida, se realiza el planteamiento del problema con sus constructos, y se mencionan los objetivos de investigación que se tuvieron. Posteriormente, se presenta una hipótesis que pretende dar una respuesta tentativa a la pregunta de investigación.

Del mismo modo, se presenta también la justificación de la investigación, ya que este estudio pretende contribuir a mejorar la práctica educativa; casi para finalizar el capítulo se citan las limitaciones y delimitaciones que se presentaron durante el desarrollo de la investigación y finalmente, se hace una definición de los términos más importantes, a modo de glosario, que fueron utilizados a lo largo del presente trabajo.

### **1.1 Marco Contextual**

La formación docente es un tema que involucra y beneficia a todos los agentes educativos, organizaciones a nivel mundial tienen muy claro que es necesario realizar acciones en este sentido. La UNESCO aspira a desempeñar una función mundial de primer orden en el ámbito de la formación de docentes. También

apoya la revisión y elaboración de material de capacitación en el ámbito de la formación de docentes y la administración del sector. También trabaja con miras a fortalecer la gestión del magisterio mediante la mejora de las estadísticas nacionales y comparadas, por conducto del instituto de Estadística de la UNESCO y mediante la colaboración con las cátedras y redes, el foro de la UNESCO sobre la enseñanza superior, la investigación y el conocimiento, y sobre el Informe de Seguimiento de la EPT en el mundo (UNESCO, 2004).

Una de las tendencias de la Educación Superior tiene que ver con la reforma de los contenidos, ya que es el gran tema de la reforma universitaria, puesto que esto necesariamente obliga a pensar los modelos académicos, el currículo, las estrategias pedagógicas, entre otros asuntos que requiere reformas en el plano de la gestión universitaria (Luengo, 2003).

En México, una de las temáticas en la educación que están generando más atención son las competencias ya que está incluido en la Reforma Educativa, por lo tanto se están haciendo aproximaciones en las distintas Instituciones para capacitar a los docentes y generar estrategias que permitan el desarrollo de estas habilidades.

La Secretaría de Educación Pública, ha venido realizando algunas actividades para formar a los docentes en competencias:

<sup>35</sup><sub>17</sub> La Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio (DGFCMS) realizó el Primer Taller Nacional “Planeación por competencias para el fortalecimiento del Grupo Académico Nacional”, en el marco de la Reforma Integral de la Educación Básica.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Taller Nacional “Planeación por Competencias”, dirigido a los responsables y coordinadores académicos de las instancias estatales de Formación Continua,

al Grupo Académico Nacional (GAN) del Diplomado de la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB), así como a funcionarios de la DGFCMS, con el propósito de analizar metodologías necesarias para elaborar estrategias didácticas por competencias, así como tener un acercamiento práctico a la aplicación del enfoque por competencias en el desarrollo de proyectos didácticos en el aula.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Catálogo de 142 programas de formación. Es la convocatoria a instituciones de Educación Superior para que se integren a las propuestas académicas para el ciclo 2009-2010 y que sumados a las acciones anteriores, van a convertir todo este proyecto en una nueva oferta de Formación Continua.

Pero a este nivel se requieren acciones en conjunto, puesto que la universidad enfatiza sus funciones de docencia más que de formación se interesa por los resultados que por la comprensión, es decir, una concepción de la educación unidimensional, la concibe como una cuestión técnica, por ejemplo capacitar en competencias para cubrir las demandas del mercado (Luengo, 2003).

Los esfuerzos que se realicen no tendrán los resultados esperados, a menos que todos los agentes educativos comprendan la importancia de la formación y sobre todo del desarrollo de las competencias, no como un requisito que hay que cumplir, sino con la actitud adecuada para reconocer que en realidad hay un beneficio tanto para el docente como para los demás actores involucrados.

Este interés por la formación docente en competencias se presentó en una institución de Educación Superior localizada en el estado de Nuevo León, que se origina de un estudio macro y que abordó la formación docente a través de objetos de

aprendizaje, buscando desarrollar competencias para usar Recursos Educativos Abiertos (REA's) en la práctica educativa, y que se describe a detalle a continuación.

*1.1.1 Datos de la institución.* La institución donde se llevó a cabo la investigación surge de la necesidad de formar maestros, y elevar su capacitación. Y se presenta como una opción para formar profesores de educación primaria, bajo la influencia del sistema lancasteriano. Empieza funcionar como una academia el cinco de Julio de 1844, en 1870 se concibe como Escuela Normalista. Está ubicada en el estado de Nuevo León y ha pasado por aproximadamente trece reformas educativas. Tiene actualmente más de cien años, y sigue en la labor de impulsar la adquisición de conocimientos, desarrollar las habilidades y promover actitudes y valores propios para desempeñar con calidad su trabajo docente profesional.

La Misión de la Escuela Normal Miguel F. Martínez (2010) que aparece en el portal electrónico de la institución es:

Una comunidad de aprendizaje comprometida con la formación inicial de profesionales de la Educación Física, Preescolar y Primaria mediante la práctica docente innovadora, profesional y ética generada por sus catedráticos, y basada en el desarrollo de los rasgos del perfil de egreso propuestos en los planes y programas de estudio vigentes y cocurriculares que les permiten influir en la transformación de la comunidad con un sentido social para atender las necesidades educativas del país.

La Visión de la Escuela Normal Miguel F. Martínez (2010) que aparece en el portal electrónico de la institución es:

Somos una Institución de formación docente inicial de alta calidad, con funciones sustantivas de docencia, difusión cultural, vinculación, fomento de la investigación, tutoría y gestión; sustentadas en una normatividad actualizada, así como lineamientos acordes a los requerimientos de planes y programas de estudio vigentes para las escuelas normales. Nos consolidamos como una comunidad de aprendizaje que trasciende con sentido de pertenencia; compromiso social; valores como la honestidad, la

responsabilidad y la tolerancia; y una filosofía humanista basada en el ser para crecer.

La estructura organizacional de la institución está conformada por un director, un subdirector académico en el turno matutino, y uno en el turno vespertino, una subdirectora administrativa para ambos turnos, treinta y cinco jefes de departamento y solamente menciona a trece docentes, algunos de ellos cumplen funciones de jefes de departamento o de investigación.

En relación con los docentes se cuenta con un cuerpo directivo y una planta de profesionales de la educación agrupados en cuerpos académicos en formación y consolidación, con líneas de investigación definidas y en permanente actualización; con experiencia docente en educación básica; con tiempo completo y grado de maestría o doctorado; certificados en una lengua extranjera; seleccionados por concurso de oposición e inscritos en el PROMEP, por contar con el perfil deseable y generar la aplicación innovadora del conocimiento en redes de colaboración y acuerdos de intercambio con instituciones de formación docente y educación superior, nacionales y extranjeras, hacia una formación lectora.

La evaluación institucional la dividen en tres áreas: evaluación de funciones directivas, desempeño docente y aprendizaje de los alumnos. La primera se realiza con el fin de mejorar la gestión de la institución en todos sus ámbitos, se realiza anualmente la aplicación de instrumentos de evaluación de las funciones directivas.

El desempeño docente, éste se realiza de manera sistemática y se lleva a cabo la aplicación de instrumentos que permitan evidenciar el desempeño del personal docente. Los resultados se dan a conocer a cada elemento evaluado, con el fin de retroalimentar el proceso de enseñanza y aprendizaje además de aportar elementos

para la toma de decisiones tanto del ámbito académico como del administrativo. Y la evaluación de los alumnos se hace a través del CENEVAL.

En el programa de formación, la institución cuenta con un programa integral en donde las políticas de marco de referencia son: impulsar y fortalecer los procesos de planeación y certificación externa; fomentar la mejora de la formación y actualización de los profesionales de la educación con énfasis en la capacitación de los docentes y directivos, y también la mejora de atención a los estudiantes, esto lo refiere la normal Miguel F. Martínez en el documento Profen 2009-2010.

*1.1.2 Diseño del objeto de aprendizaje.* Se diseñó un objeto de aprendizaje que permitiera a los docentes desarrollar la competencia de utilizar los recursos educativos abiertos cubriendo los elementos que se necesitan para la elaboración de los objetos:

<sup>35</sup>/<sub>17</sub> Prerrequisito(s): se refiere a los contenidos y habilidades previas del usuario, necesarias para su adecuado manejo.

<sup>35</sup>/<sub>17</sub> Objetivo: establece de manera clara y específica lo que se pretende o se espera del alumno que lo emplee.

<sup>35</sup>/<sub>17</sub> Actividad(es): corresponde a lo que el alumno debe hacer para adquirir las habilidades o conocimientos planteados en el objetivo.

<sup>35</sup>/<sub>17</sub> Recurso(s): son los apoyos básicos y complementarios que favorecen una mayor interacción con el alumno: definiciones, explicaciones, artículos, videos, entrevistas, lecturas, opiniones, escenarios, casos y proyectos. Todo lo necesario para apoyar al alumno en el cumplimiento del objetivo del objeto de aprendizaje.



<sup>35</sup><sub>17</sub> Evaluación: constituye un apartado en dónde el alumno podrá verificar a través de diferentes instrumentos, el grado de conocimientos adquiridos y la evidencia de lo que aprendió. (Chan, Galeana y Ramírez, 2006, p.73).

El término prerrequisito, se traduce en una autoevaluación, que es sumamente importante para tener un punto de partida en relación a las experiencias previas que se tienen con el uso de las tecnologías, con los objetos de aprendizaje y Recursos Educativos Abiertos. Se presentó también el objetivo que se pretendió alcanzar con la interacción con el objeto y con los recursos que se plantean, el conocimiento y la interacción de los REA's y especialmente una evaluación para conocer si realmente la exposición al OA le permitió adquirir un conocimiento nuevo que pudo aplicar posteriormente a su práctica docente y desarrollar la habilidad de la competencia tecnológica.

En la dimensión didáctica, el relacionarse con los objetos de aprendizaje le permitió al docente apropiarse de contenidos libres y gratuitos y de calidad que pueden apoyar las estrategias que usualmente el docente desarrolla en su quehacer docente. A la par que estará al mismo tiempo desarrollando en los alumnos habilidades clave.

*1.1.3 Dimensión personal.* Se parte del supuesto que los docentes tienen experiencia con el uso de las tecnologías, y especialmente que cuentan con la actitud necesaria para el cambio o la apropiación de la innovación tecnológica. Es sumamente importante que sea un entendimiento del profesor, que sea una demanda que el mismo se haga, y no un requisito que la institución solicita. Es necesaria la reflexión de la misma práctica, un auto diagnóstico y un cambio de paradigma del quehacer docente.

Se pretende la formación, el desarrollo de habilidades en el área de la tecnología, la introducción de estrategias novedosas de enseñanza que involucran el uso de las TIC's, y que sea el mismo docente quien comprenda las ventajas de desarrollar estas competencias, por lo que habría que presentarse varios acercamientos, en un primer momento, el conocer y apropiarse de la información nueva, pero posteriormente, verificar que efectivamente estas destrezas han sido desarrolladas en un continuo. Realizar una evaluación sobre como el docente aprendió la competencia y especialmente la manera en que la está desarrollando con los alumnos, valorando él mismo si se logró que el estudiante fuera capaz de aplicar esta competencia.

## **1.2 Antecedentes del Problema**

Hay referentes en cuanto al uso de los objetos de aprendizaje como parte de la formación, Chan, Galeana y Ramírez (2006) comparten la experiencia que tuvo el Tecnológico de Monterrey con otras instituciones educativas al impartir talleres y combinar cursos que se llevan a cabo en la Escuela de Graduados, al desarrollar de manera colaborativa objetos de aprendizaje de diversas disciplinas, aquí el objetivo consistía básicamente en el diseño instruccional y el del OA, así también el diseño de la página web para lo cual se juntó un equipo multidisciplinario.

Otro estudio, pero enfocado al uso de REA's, fue descrito por Celaya, Lozano y Ramírez (2009) aquí el objetivo consistía en que los docentes se apropiaran de los recursos abiertos que se encuentran el repositorio Khub. Tenían que explorar la plataforma, utilizar y recomendar recursos que fueran útiles a su práctica educativa.

Sullivan & Higgins (1983) refieren una investigación efectuada en los docentes y que duró aproximadamente tres años en el que se pretendía trabajar bajo la instrucción basada en competencias. Este fue sistemático y al finalizar se evaluó a través de los alumnos, para confirmar que impresión tenían en relación al sistema basado en competencias.

Otra problemática estudiada, que tiene que ver con los Recursos Educativos Abiertos, la menciona González, Lozano, y Ramírez (2008) puesto que describen los resultados de la Transferencia de REA's entre dos universidades, integrando contenido abierto del repositorio de una Universidad, a dos materias de la otra Universidad en la que se realizaba el estudio.

En relación con los objetos de aprendizaje, también hay estudios que refieren las ventajas de utilizarlos como apoyo a las clases, así como refiere Klobas (2005) al mencionar el estudio de caso en el que se enseñó en la escuela de negocios con un OA.

Esta investigación se basó en un estudio llamado “Evaluar para mejorar: Sistema de evaluación educativa para escuelas de bajo logro académico (apoyada por el fondo mixto CONACYT-Tabasco, 2009-2011). Este proyecto contempló tres etapas:

<sup>35</sup><sub>17</sub> diseño del sistema de evaluación,

<sup>35</sup><sub>17</sub> aplicación de instrumentos de medición y análisis de resultados,

<sup>35</sup><sub>17</sub> elaboración de objetos de aprendizaje y capacitación de profesores.

Este estudio se desarrolló básicamente en la tercera etapa, se elaboró un objeto de aprendizaje y se capacitó a los profesores. Por un lado con un Instituto de Estudios Superiores en donde se aplicó el objeto de aprendizaje, y por otro lado se

colaboró con una Institución reconocida de Posgrado en donde estuvieron los expertos de tecnología y producción quienes elaboraron el diseño instruccional, pedagógico y tecnológico del objeto de aprendizaje.

Fue un trabajo colaborativo interinstitucional, puesto que la Institución de Posgrado que cuenta con una amplia experiencia en el diseño de objetos de aprendizaje y con la infraestructura necesaria para implementarlo en la Red, se encargó de la cuestión tecnológica y pedagógica y la Universidad permitió el trabajo con los docentes para pilotear el objeto y conocer si las características que se presentaron contaban con estándares de calidad que permitieran alcanzar el objetivo de la investigación.

### **1.3 Planteamiento del Problema**

A nivel nacional, las instituciones educativas hacen esfuerzos importantes para alcanzar acuerdos en la construcción de un Marco Curricular Común (MCC) para el ofrecimiento de estudios de Educación Superior sobre la base de una educación para la vida basada en competencias y en un modelo pedagógico centrado en el estudiante.

Se requiere una planta de docentes capaces de afrontar los retos que supone el uso de las tecnologías y para ello se requiere la competencia del uso de las tecnologías. Es algo que se tiene que desarrollar, la adopción de las estrategias que apoyen los procesos de enseñanza y aprendizaje, como los Recursos Educativos Abiertos tienen que ser enseñando a los docentes. Es decir, es necesario formarlos en esta área.

Tiene que existir un diseño específico para la formación de esta competencia, para ello los objetos de aprendizaje son una entidad digital que pretenden generar este conocimiento en los docentes y especialmente desarrollar competencias al utilizar los REA's.

El objeto de aprendizaje debe cumplir con los requisitos necesarios para su diseño, tales como el componente tecnológico y pedagógico, pero lo que realmente se busca es que los usuarios, en este caso los docentes, puedan aprender a utilizar los recursos educativos abiertos y que con ello desarrollen esta competencia.

En este estudio, por tanto se presenta la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué tanto un recurso orientado a desarrollar competencias para usar Recursos Educativos Abiertos para la práctica educativa, cumple con un conjunto de criterios de calidad preestablecidos de acuerdo con aquello caracteriza a los objetos de aprendizaje abiertos?

Para ello se trabajaron con dos constructos: Recursos abiertos y objetos de aprendizaje para la formación docente, y competencias para usar Recursos Educativos Abiertos para la práctica educativa.

En primer lugar se revisaron las cuestiones inherentes al objeto de aprendizaje en cuestión, analizando los componentes pedagógico y tecnológico y por último revisar los Recursos Educativos Abiertos, su comprensión y utilización.

El último aspecto que se revisó se centró en las competencias que se requieren para el uso de REA's: cómo se conceptualizan, cómo el usuario los puede aprender, cómo el docente los puede enseñar y cómo se evalúa que el usuario aprendió a utilizarlos. Esta última información se requiere indagar tiempo después del primer acercamiento con el objeto de aprendizaje puesto que es algo en proceso o

desarrollo, lo que se requiere es verificar si en realidad la información se tradujo en acciones concretas por parte del docente en su práctica común.

Se realizó un cuadro de triple entrada (Apéndice A), y posteriormente se aplicaron cuestionarios electrónicos (Apéndice B, C, D, E, F), a los docentes participantes, así como a distintos expertos en tecnología, contenido, pedagógica y diseño gráfico, y también se tomó en cuenta los datos arrojados en la evaluación del objeto de aprendizaje.

#### **1.4 Objetivos de la Investigación**

El objetivo consistió en analizar los criterios de calidad de un objeto de aprendizaje encaminado a competencias para usar Recursos Educativos Abiertos para la práctica educativa y validarlos en cuanto a su contenido, estructura pedagógica, estructura tecnológica, lenguaje gráfico y textual y usabilidad para aportar a la formación de profesores, con el fin de llegar a fundamentar teórica, pedagógica y técnicamente el objeto de aprendizaje abierto.

Se pretendió también diseñar, desarrollar, implantar y evaluar un OA con docentes de Nivel Superior con el fin de analizar si cumplía con criterios de calidad, y que fue evaluado por expertos en contenido, pedagogía, tecnología y diseño gráfico, así como conocer las competencias que utilizaron los docentes en el uso de los REA's . Los objetivos específicos fueron:

- 1.- Validar el objeto de aprendizaje por los expertos en contenido, pedagogía, tecnología, diseño gráfico, y los usuarios/profesores y validar el objeto de aprendizaje.
- 2.- Evaluar el diseño tecnológico y pedagógico del objeto de aprendizaje.

3.- Conocer las competencias que desarrollaron los docentes con el uso del objeto de aprendizaje.

## **1.5 Supuestos de Investigación**

En la presente investigación se pretende evaluar si en el docente logra formar la competencia para usar recursos educativos abiertos en su práctica educativa al interactuar con un objeto de aprendizaje de calidad. La pregunta de investigación fue ¿Qué tanto un recurso orientado a desarrollar competencias para usar Recursos Educativos Abiertos para la práctica educativa, cumple con un conjunto de criterios de calidad preestablecidos de acuerdo con aquello caracteriza a los objetos de aprendizaje abiertos? Para ello se trabajaron con dos constructos: recursos abiertos y objetos de aprendizaje para la formación docente, y competencias para usar recursos educativos abiertos para la práctica educativa. Los supuestos para este estudio se presentan a continuación:

1. El objeto de aprendizaje puede utilizarse en varios escenarios educativos por que permite la usabilidad y puede ser comprendido por personas con diferente nivel de preparación.
2. Las competencias, requeridas para poder aprender el procedimiento de seleccionar y aplicar Recursos Educativos Abiertos a través de un objeto de aprendizaje, están enfocadas a la necesidad que tenga el usuario, motivación que le inspire el uso de tecnología y así tener la actitud de navegar por el objeto de aprendizaje de manera óptima

## 1.6 Justificación de la Investigación

Esta investigación es importante porque al elaborar el objeto de aprendizaje en relación con los Recursos Educativos Abiertos y las competencias que se requieren se pudo facilitar a los docentes una herramienta tecnológica y pedagógica que permita su desarrollo de una manera más accesible, además de que acerca al docente al uso de las tecnologías de la comunicación e información. Debido a que parte de la reforma curricular refiere que los docentes utilicen las tecnologías en su práctica cotidiana, es sumamente importante que se reflexione en este tema y sobre todo que se desarrollen programas institucionales en los cuales el docente se pueda capacitar en estas áreas.

A nivel gubernamental se están realizando acciones para formar a los docentes en el uso de las tecnologías de información y comunicación, pero se necesitan recursos de calidad que permitan que los docentes realmente desarrollen esta competencia. Por ello este estudio nos presenta un acercamiento a recursos que permiten la formación docente en estas tres áreas, así como el desarrollo de un objeto de aprendizaje enfocado a la gestión de competencias en los docentes, para que puedan utilizar los Recursos Educativos Abiertos.

Además este estudio tuvo relevancia y sirvió a docentes, diseñadores instruccionales, y al proyecto CONACYT – TABASCO puesto que sus resultados arrojaron información en la temática de elaboración de objetos de aprendizaje, y aún cuando existen investigaciones al respecto es un área que requiere mayor énfasis, especialmente difusión entre los docentes. También permitió encontrar áreas de mejora en la elaboración de un objeto de aprendizaje en relación con requerimientos pedagógicos y tecnológicos, evaluación y estándares de calidad.



Esta investigación reveló además como el docente puede desarrollar la competencia del uso de Recursos Educativos Abiertos que actualmente es necesaria para su práctica docente ya que permite el uso de las nuevas tecnologías, de materiales virtuales de apoyo, incluso el diseño de materiales virtuales y su aplicación como herramientas de enseñanza o de aprendizaje.

El estudio es pertinente y relevante puesto que nos posibilita ahondar en tres aspectos, en primer lugar, si el objeto de aprendizaje se valida y realmente facilita la apropiación de los contenidos, en segundo, el desarrollo de la competencia del uso de Recursos Educativos Abiertos y finalmente si logra funcionar como una estrategia de capacitación docente. En general también sirve a la comunidad científica porque refiere aspectos de capacitación docente en competencias y el uso de las nuevas tecnologías, los cuales son temas actuales y que requieren mayor aportes. Funciona para el docente de la sociedad del conocimiento que requiere un cambio en el paradigma educativo que lo convierte en usuario crítico y gestor de información.

### **1.7 Limitaciones y Delimitaciones**

En toda investigación se presentan limitaciones y delimitaciones, que enmarcan la realidad en la que se está llevando. Como lo explica Pajares (2006) una limitación consiste en posibles dificultades que presente el estudio, o aquellas amenazas que no pueden ser evitadas y en relación a la delimitación esta se refiere a los límites o el alcance del estudio.

Esta investigación se realizó con la participación de docentes de la Escuela Normal Miguel F. Martínez, en el semestre Enero – Julio del año 2010. Por un lado se hizo el desarrollo del objeto de aprendizaje con apoyo de un equipo

multidisciplinario en aspectos pedagógicos y tecnológicos y por otro lado se aplicó el objeto de aprendizaje a un grupo de docentes quienes lo evaluaron.

El tema del objeto de aprendizaje consistió en el desarrollo de la competencia de Recursos Educativos Abiertos. El estudio se realizó en dos etapas, en primera, el diseño y la elaboración del OA, y en segunda una prueba piloto con la participación de los docentes. Para lo cual se pidió apoyo a la Institución Educativa y se trabajó con los docentes los cuales interactuaron con el OA y después lo evaluaron.

En el presente estudio se encontraron las siguientes limitaciones que estaban fuera del alcance del investigador:

<sup>35</sup><sub>17</sub> El tiempo de elaboración del objeto de aprendizaje ya que este fue muy reducido y dependía del trabajo de los expertos en tecnología y diseño gráfico. Se realizaron varias revisiones del contenido y se fueron modificando hasta ajustarlos a los criterios establecidos por el experto en diseño instruccional y pedagógico.

<sup>35</sup><sub>17</sub> El desarrollo tecnológico del objeto de aprendizaje puesto que este dependía de un equipo multidisciplinario de trabajo tecnológico, así que aún cuando el contenido del objeto ya estaba listo la terminación del mismo estaba supeditado a los expertos en tecnología.

<sup>35</sup><sub>17</sub> El tiempo de aplicación del objeto de aprendizaje a los usuarios debido a que eso dependía de la institución educativa en la que fue aplicado, la disposición que tuvieran, es decir, hasta que los docentes estuvieron listos para revisar el objeto de aprendizaje y evaluarlo. Todo lo anterior se llevo tiempo puesto que se les contactó y luego se procedió a la interacción con el objeto de aprendizaje.

<sup>35</sup><sub>17</sub> La interacción con los expertos que validaron el objeto de aprendizaje

dependía del tiempo que tuvieran ellos y la comunicación asincrónica y que no se podía realizar de forma muy frecuente. Esperar a que contestaran las encuestas vía electrónica para poder establecer los criterios de calidad.

En relación a la delimitación, el primer lugar el objeto de aprendizaje estuvo delimitado por la validación de expertos en diferentes ámbitos los cuales fueron:

**Experto en contenido** es el experto en la competencia del OA, **Experto en pedagogía** es el experto en diseño instruccional, en educación que apoyará para ver que el OA cubra el aspecto didáctico para que se logre el aprendizaje, **Experto en tecnología** es el experto en informática y tecnología que apoyará para ver si los aspectos tecnológicos, de reusabilidad, peso, estructura tecnológica, etc. están bien cuidados en el OA, **Experto en diseño gráfico** es el experto en diseño gráfico y comunicación que apoyará para ver si el lenguaje gráfico y textual es el adecuado en el OA, **Usuarios/profesores** (son los profesores que usarán el OA y apoyarán para ver si se logra el aprendizaje de la competencia del objeto, detectar las potencialidades y las debilidades del recurso. El estudio estuvo delimitado en la parte del espacio físico a la infraestructura para que los usuarios tuvieran acceso al objeto de aprendizaje, el número de computadoras y acceso a internet.

Las delimitaciones en la población del estudio estuvieron enfocadas en la información que tienen los docentes sobre objetos de aprendizaje y Recursos Educativos Abiertos, la resistencia que pueden tener al uso de las tecnologías, la actitud que pueden tener a la adopción de estos recursos, al considerarla como parte de un programa o reforma curricular a la que deben someterse y no tanto al considerar las ventajas que pueden proveer a la práctica educativa.

En relación al tiempo éste dependió de la elaboración del objeto de aprendizaje, del pilotaje del mismo y de la validación de los diferentes expertos.

## **1.8 Definición de Términos**

Objeto de aprendizaje: Chan, Galeana y Ramírez (2006) lo definen como:

Un objeto de aprendizaje es una entidad informativa digital desarrollada para la generación de conocimiento, habilidades y actitudes requeridas en el desempeño de una tarea, que tiene sentido en función de las necesidades del sujeto que lo usa y que representa y se corresponde con una realidad concreta susceptible de ser intervenida. (p. 15).

Recurso Educativo Abierto: La idea de Recursos Educativos Abiertos REA's, abarca contenidos educativos (texto, sonido, video) con licencia libre y otros recursos y otros recursos que facilitan la producción, la distribución, y el uso de dichos contenidos (Schmidt, 2007).

Competencias: Ballesteros y otros (2002) consideran competencia a “aquella habilidad que permite la ejecución correcta de una tarea; así una competencia podría ser tanto la posesión de ciertos conocimientos o como la práctica en la resolución de tareas” (p.19).

En este capítulo se abordaron los aspectos contextuales y el escenario en el que se llevó a cabo este estudio, así como la naturaleza del problema de investigación, realizando una descripción de la problemática. Así mismo se presentaron los antecedentes del problema, algunas investigaciones relacionadas con la temática del estudio, la pregunta de investigación, los objetivos, la hipótesis. También se dió a conocer la importancia de la temática ya que está relacionada con aspectos para mejorar la práctica educativa. Finalizando el capítulo, se especificaron las delimitaciones del problema a estudiar y las limitaciones que se tuvieron, terminando con un glosario de términos frecuentemente usados en este documento.

## **Capítulo 2**

### **Revisión de Literatura**

En este capítulo se aborda lo referente a los aspectos teóricos del tema de estudio, incluyendo dos constructos que serían en primer lugar los Recursos Abiertos y objetos de aprendizaje para la formación docente y el segundo las competencias para usar Recursos Educativos Abiertos para la práctica educativa.

En primera instancia se abordarán los Recursos Educativos Abiertos (REA's) y los objetos de aprendizaje para la formación docente, dando un panorama general de qué son los REA's, sus características así como también qué son los OA, sus características, la estandarización y las dificultades que presentan.

En el segundo apartado, se mencionan las competencias, su definición, su clasificación y aquellas que son necesarias desarrollar para el uso de Recursos Educativos Abiertos en la práctica educativa.

Para finalizar el capítulo, se mencionarán ocho investigaciones relacionadas con los objetos de aprendizaje, los Recursos Educativos Abiertos y las competencias puesto que aportan experiencias de estudios empíricos que se han hecho.

En este capítulo se abordará el tema de los objetos de aprendizaje y los Recursos Educativos Abiertos. Se detallarán las definiciones, los estándares de los objetos, así como también la definición de los REA's, y sus características.

#### **2.1 Los Objetos de Aprendizaje y Recursos Educativos Abiertos**

En la actualidad se está incorporando la tecnología a la educación, pero el enfoque principal no consiste en sólo utilizarla, sino conocer realmente sus implicaciones y cuál es la mejor manera de aplicarla. Mishra & Koehler (2006)

refieren que simplemente la introducción de la tecnología al proceso educativo no es suficiente. La cuestión de lo que los profesores necesitan saber a fin de incorporar adecuadamente la tecnología en su enseñanza ha recibido gran atención recientemente. Es necesario conocer cual tecnología es la que cumplirá con los objetivos de aprendizaje y más importante el saber emplearla.

El gran reto que enfrentan y que los docentes viven actualmente es responder de forma rápida a la demanda que se presenta, para esta nueva sociedad va a tener que emerger un nuevo sistema educativo, nuevos modelos de calidad, nuevos profesores, nuevas maneras de formar y nuevas formas de crecer académicamente (Ramírez, 2008).

Además Ramírez (2008) también menciona que el desarrollo de la tecnología se ha transformado en una herramienta válida y necesaria para la nueva generación de educandos, caracterizada por su impronta audiovisual, lo que le hace una herramienta motivacional ya que despierta el interés al alumno, por la interacción que realiza con el objeto. Por lo que todo docente necesariamente tiene que entrar en el proceso de formarse para manejar la tecnología.

Para ello se abordaran los objetos de aprendizaje y Recursos Educativos, como herramientas que combinan los contenidos pedagógicos con los tecnológicos y que cada vez más se incorporan a la práctica docente.

*2.1.1 Definiciones de los objetos de aprendizaje.* Los objetos de aprendizaje se han venido desarrollando en los últimos años de manera creciente, por lo que es importante conocer más sobre su definición. Chan, Galeana y Ramírez (2006) detallan el término al definirlo como objeto en el sentido de ser un elemento visible en toda filosofía del conocimiento, y también en las ciencias de la computación, ya

que se constituye en un paradigma en referencia a la programación orientada a objetos, por lo que podemos ubicar este concepto en varias ciencias.

La definición que más se conoce sobre objetos de aprendizaje refiere que es cualquier recurso digital que puede ser reusado como soporte para el aprendizaje. (Wiley, 2000, citado por Chan, Galeana y Ramírez, 2006). Pero existen diferentes definiciones que tratan de incluir otros elementos o categorías entre las cuales podemos mencionar la de la Comisión Académica de la Corporación Universitaria (Chan, Galeana, Ramírez, 2006) para el Desarrollo de la Internet 2 en México (2002):

Un objeto de aprendizaje es una entidad informativa digital desarrollada para la generación de conocimiento, habilidades y actitudes requeridas en el desempeño de una tarea, que tiene sentido en función de las necesidades del sujeto que lo usa y que representa y se corresponde con una realidad concreta susceptible de ser intervenida. (p. 15).

Aún cuando encontramos diferentes definiciones podemos distinguir elementos básicos entre los cuales Chan, Galeana y Ramírez (2006) concuerdan: reusabilidad, escalabilidad, interoperabilidad, su construcción unitaria y su independencia de la estrategia instruccional. Así mismo mencionan los procesos que están relacionados con los objetos de aprendizaje: conocimiento, vitalización de la educación, diseño educativo y redes de colaboración.

Los objetos de aprendizaje son un concepto que tiene tiempo circulando, sobre todo si dividimos el término, ya que objeto es algo que en la educación se maneja, así como refiere Ramírez (2007) el término “objeto” como ente de conocimiento, lo encontramos en la ciencias de la educación desde hace tiempo se encuentra en la filosofía, la sociología, la psicología y la pedagogía.

Lo novedoso radica en la incorporación de la tecnología, Ramírez también menciona los orígenes del OA, se dice que el término de objeto de aprendizaje inició en los años setenta con el uso del lenguaje de programación, sus orígenes están asociados a la programación, diseño, análisis y teoría orientada a objetos.

Lo interesante de los OA es la combinación que se produce entre ambos, de modo que pedagógicamente estos objetos o entes a través de la tecnología generen aprendizaje. Por lo mismo existen en la actualidad diversas definiciones, que pueden clasificarse de la siguiente manera:

Tabla 1.  
*Definiciones de objetos de aprendizaje, referidas por Chan, Galeana y Ramírez (2006)*

Autor	Definición	Elementos
LTSC Learning Technology Standards Comité (1996)	Entidades Digitales o no digitales que pueden ser utilizados, reutilizados o referenciados durante el aprendizaje apoyado con tecnología.	Contenido en multimedia, contenido instruccional, objetivos de aprendizaje, herramientas de software, personas, organizaciones que se relacionan con el proceso de enseñanza aprendizaje con apoyo de la tecnología
Wiley (2000)	Cualquier recurso digital que pueda volver a utilizarse para apoyar el aprendizaje.	Una foto, una presentación en power point, imágenes, audio, videos.
CUDI	Un objeto de aprendizaje es una entidad informativa digital desarrollada para la generación de conocimiento, habilidades, actitudes, que tiene sentido en función de las necesidades del sujeto y que corresponde con una realidad concreta.	Recurso que contenga un contenido en formato digital, reusable.

En las diferentes definiciones podemos encontrar dos elementos muy importantes el tecnológico y el que apoya el aprendizaje, Ramírez (2007) los divide en componente pedagógico y tecnológico, los elementos del primer componente serían: objetivo, estrategia instruccional, recursos de las tecnologías de la información y de la comunicación y una evaluación. Para el segundo componente los



elementos clave serían los estándares y metadatos, atributos pedagógicos y tecnológicos y las condiciones de uso. Por lo que para llevar a cabo la construcción de un objeto de aprendizaje de calidad es necesaria la participación de distintas disciplinas, que en conjunto revisen aspectos de contenido, diseño instruccional y del área tecnológica.

*2.1.2 Características de los objetos de aprendizaje.* Los objetos de aprendizaje tienen múltiples definiciones, y están insertos en diferentes disciplinas, Gibbons, Nelson & Richards (2000) menciona algunas como ciencias de la computación, tecnología de la información, sistemas inteligentes de tutorías y diseño instruccional. Así mismo Gibbons, Nelson & Richards los definen de la siguiente manera:

Objetos de instrucción se refieren a cualquier elemento de esta arquitectura que puede ser elaborado de forma independiente en un ensamble momentáneo a fin de crear un evento de instrucción. Objetos de instrucción puede incluir entornos problema, modelos interactivos, problemas de instrucción, o conjuntos de problemas, módulos de función de instrucción, rutinas modulares para el aumento de instrucción (coaching, comentarios, etc), elementos del mensaje de instrucción, rutinas modulares para la representación de la información, o la lógica de módulos relacionados con los fines de instrucción (de gestión, registro, selección, etc.) (p. 5).

Wiley (2000) también menciona que ésta es la idea fundamental detrás de los OA: los diseñadores instruccionales pueden construir pequeños (en relación con el tamaño de un curso entero) componentes de instrucción que pueden ser reutilizados varias veces en diferentes contextos de aprendizaje además de que existe la posibilidad de que los objetos sean reutilizados en diferentes contextos y plataformas refleja que deben tener la capacidad de ser interoperables.

Tabla 2.  
*Características y funciones de objetos de aprendizaje*

Terminología	Cuestiones Básicas	Funciones
Objeto de instrucción	<sup>35</sup> <sub>17</sub> Los objetivos de la instrucción computarizada: la adaptabilidad, generatividad, y escalabilidad.	<sup>35</sup> <sub>17</sub> Participan en la estructuración de la base de datos
Objeto educación, Objeto de aprendizaje		<sup>35</sup> <sub>17</sub> Para el almacenamiento de los conocimientos de expertos del sistema
Objeto de conocimiento	<sup>35</sup> <sub>17</sub> La estructura del espacio de diseño tecnológico	<sup>35</sup> <sub>17</sub> Formato de documento de control
Objeto inteligente		<sup>35</sup> <sub>17</sub> Proceso de desarrollo de control
Objeto de datos		<sup>35</sup> <sub>17</sub> Modular, tutores expertos portátiles
		<sup>35</sup> <sub>17</sub> Representan los módulos de la lógica del ordenador para el uso de los no programadores
		<sup>35</sup> <sub>17</sub> Para el descubrimiento de la máquina de los conocimientos
		<sup>35</sup> <sub>17</sub> Diseño instruccional
		<sup>35</sup> <sub>17</sub> Que contengan información o contenido de los mensajes
		<sup>35</sup> <sub>17</sub> Para la captura de los conocimientos
		<sup>35</sup> <sub>17</sub> Apoyo en la toma de decisiones.
		<sup>35</sup> <sub>17</sub> De gestión de datos.

La adaptabilidad se refiere a ser individualizada, a la generatividad Gibbons, Nelson & Richards (2000) la definen como la capacidad de instrucción computarizada para crear mensajes de instrucción y de las interacciones mediante la combinación de mensaje primitivo y elementos de interacción, y el último elemento la escalabilidad menciona que se refiere a niveles de producción industrial sin un aumento proporcional en los costos. Morales y otros (2004) en este sentido menciona que debe ser lo suficientemente autónomo para no depender de otros que dificulten su reutilización y además que la accesibilidad se refiere a la posibilidad de acceder a los metadatos (datos sobre los datos) de los objetos.

En relación al diseño tecnológico Gibbons, Nelson & Richards hacen mención en buscar una base teórica que sustente, se considera que varias claves para el desarrollo de una base teórica más sólida para la tecnología educativa puede venir

a partir del estudio de la tecnología como un tipo de búsqueda del conocimiento y la actividad de estudiar el proceso tecnológico.

Otra característica importante de los OA es que cualquier número de personas puede acceder y utilizarlos de forma simultánea, Wiley (2000), además refiere que pueden irse actualizando constantemente.

*2.1.3. Elaboración de objetos de aprendizaje.* Podemos mencionar que la estructura de los objetos de aprendizaje (OA) esta descrita por Chan, Galeana y Ramírez (2006) en primera instancia destacan las unidades de información, de contenido y didácticas y también mencionan que los elementos que los conforman son los prerrequisitos, objetivo, actividades, recursos y evaluación.

Álvarez y Cardona (2004) mencionan un método para elaborar los objetos en el que incluye dos fases el pedagógico y el tecnológico. Para cada uno de ellos plantea diferentes pasos que se describen de la siguiente manera.

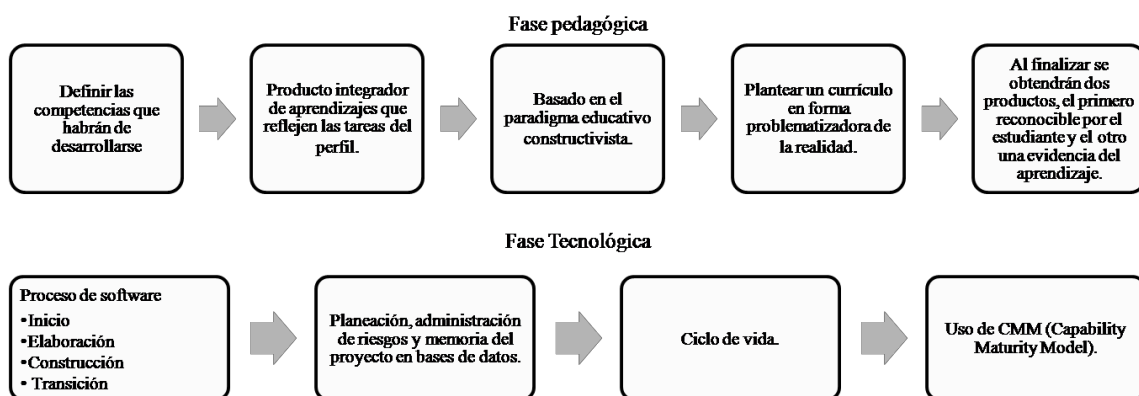


Figura 1. Modelo de elaboración de OA.

Lo que nos lleva a considerar que tanto la información de que elementos componen los OA, así como el diseño instruccional y la plataforma tecnológica que se requiere representan un desafío para el docente, quien debe elegir el contenido,

crear la formas de presentación, apoyándose en las características de los usuarios o destinatarios y la ubicación de éste en el espacio (Ossandón y Castillo, 2006).

Otro aspecto a considerar en la elaboración de los OA es el relativo a los alumnos y la manera en que construyen su conocimiento y aprenden. Kolb (citado por Ossandón y Castillo, 2006) señala que hay cuatro modos de aprender: por experiencia concreta, por observación reflexiva, por conceptualización abstracta y por experimentación activa y que, combinados entre sí, pueden crear a su vez cuatro estilos de aprendizaje.

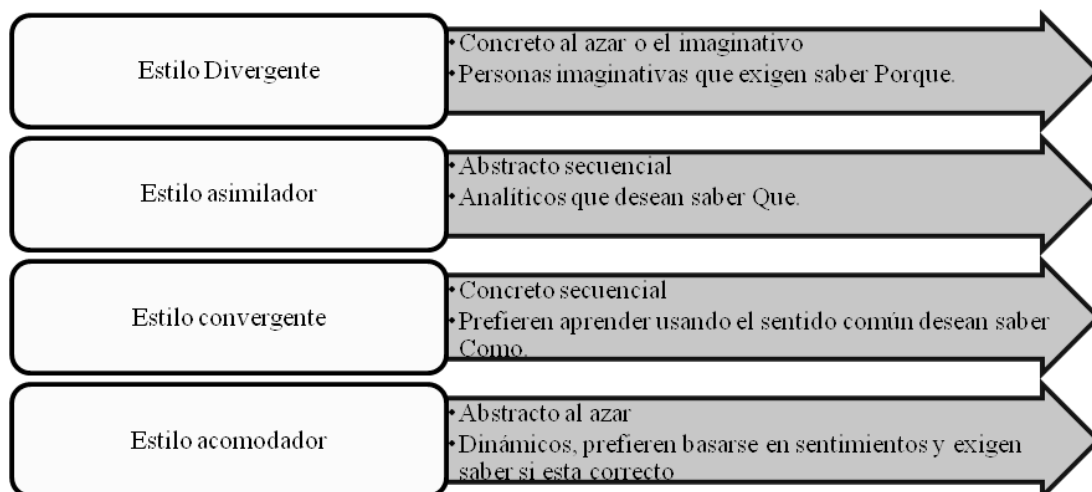


Figura 2. Estilos de aprendizaje de Kolb para diseñar un OA.

2.1.4 *Estándares.* Una de las características de los OA es que son reutilizables, eso significa que no importa que las características de alguna plataforma cambien se pueden seguir utilizándolos, otra característica es que están regidos por estándares.

Es necesaria pues la sistematización o el uso de estándares para el uso e intercambio de los OA. Wiley (2000) agrega que sin esas normas, las universidades, corporaciones y otras organizaciones de todo el mundo no tendría forma de asegurar

la interoperabilidad de sus tecnologías de enseñanza, específicamente los objetos de aprendizaje.

Para lograr esta estandarización, los OA son descritos en metadatos y se podrían definir literalmente, "datos sobre datos", es una información descriptiva sobre un recurso (Wiley, 2000). Esto permite que puedan ser gestionados, indexados y clasificados de forma eficiente; su almacenamiento en catálogos o bases de datos (que habitualmente se denominan repositorios) o la descripción de un curso completo. Se puede considerar también que los metadatos permiten encontrar un elemento muy rápidamente sin necesidad de investigar todos los elementos individuales a través del cual se busca (Wiley, 2000).

Chan, Galeana y Ramírez (2006) hacen una clasificación de los estándares en la siguiente tabla (Tabla 3).

Tabla 3.  
Estándares

Estándares tecnológicos y pedagógicos	Estándares para plataforma de administración y exposición de OA	Esquema base de Metadatos
<sup>35</sup> <sub>17</sub> Dublin Core (2000)	<sup>35</sup> <sub>17</sub> ARIADNE v3.2	<sup>35</sup> <sub>17</sub> Información General del Recurso
<sup>35</sup> <sub>17</sub> Warwick Framework	<i>(Educational Metadata Recommendation)</i>	<sup>35</sup> <sub>17</sub> Semántica del Recurso
<sup>35</sup> <sub>17</sub> ARIADNE		<sup>35</sup> <sub>17</sub> Atributos Pedagógicos
<sup>35</sup> <sub>17</sub> IMS	<sup>35</sup> <sub>17</sub> LOM ( <i>Learning Object Metadata</i> )	<sup>35</sup> <sub>17</sub> Características Técnicas
<sup>35</sup> <sub>17</sub> IEEE P1481.12	<sup>35</sup> <sub>17</sub> KPS ( <i>Knowledge Pool System</i> )	<sup>35</sup> <sub>17</sub> Condiciones de uso
<sup>35</sup> <sub>17</sub> ADL		<sup>35</sup> <sub>17</sub> Meta-metadatos
<sup>35</sup> <sub>17</sub> RIO ( <i>Reusable Information Objects, 2000</i> )	<sup>35</sup> <sub>17</sub> IEEE P1484.12	<sup>35</sup> <sub>17</sub> Descripción de las categorías
<sup>35</sup> <sub>17</sub> ESM-BASE ( <i>Educational Systems base don Multimedia Databases, 2000</i> )	<i>(Learning Objects and Met Learning Technology Standards Committee)</i>	<sup>35</sup> <sub>17</sub> Información general del recurso <i>Working Group</i> , el cual es parte del IEEE.
<sup>35</sup> <sub>17</sub> OLA ( <i>Oracle Learning Architecture, 2000</i> )		
<sup>35</sup> <sub>17</sub> SCORM ( <i>Shareable Courseware Objetc Reference Model Initiative, 2000</i> )		

#### 2.1.5 Evaluación de los objetos de aprendizaje. Morales y otros (2004)

mencionan que para llevar a cabo el proceso de evaluación es necesario contar con un equipo multidisciplinario así como una evaluación colaborativa y que al menos dos evaluadores sean expertos en la materia. Y así como encontramos diversas definiciones de los OA también podemos encontrar distintos modelos de evaluación, Morales y otros (2004) los clasifica de la siguiente manera en la tabla 4.

Tabla 4.

*Modelos de Evaluación de los objetos de aprendizaje*

Normalizar los objetos de Entrada	LORI ( <i>Learning Object Review Instrument</i> ).	MERLOT	Especificación IMS LOM (categorías de evaluación, sus criterios y su relación con los metadatos)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificar los objetos de aprendizaje de acuerdo a su nivel cognitivo.</li> <li>- Ubicarlos en datos y conceptos, procedimientos y procesos y, finalmente, reflexión y actitudes.</li> </ul>	<p>Contiene cinco ítems que permiten evaluar: calidad del contenido, alineación de las metas de aprendizaje, realimentación y adaptación, motivación y finalmente el diseño de la presentación.</p>	<p>Presenta tres dimensiones de evaluación: calidad del contenido, potencial de efectividad como herramienta de enseñanza-aprendizaje y la facilidad de uso. Están dirigidas a objetos de diversa granularidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Categoría didáctico-curricular.</li> <li>- Categoría técnica-estética.</li> <li>- Categoría funcional.</li> </ul>

También refiere que los profesores deberían valorar los contenidos, los aspectos que se consideran más importantes y también los que menos se toman en cuenta para irlos mejorando, Morales y otros (2004) además menciona que cada vez que los objetos sean utilizados por los alumnos estos deberán hacer una evaluación de los objetos de aprendizaje.

*2.1.6 Dificultades de los objetos de aprendizaje.* Podemos empezar mencionando dos de los mayores problemas en el área de objetos de aprendizaje - la combinación y granularidad - en términos de diseño instruccional (Wiley, 2000). Es decir, no todos se pueden combinar a pesar de ser pequeñas unidades o contenidos que pretenden generar un aprendizaje, hay objeto de aprendizaje que no pueden encajar en el curso que un profesor este efectuando.

En el sentido de la granularidad y qué tan grande debería ser un objeto de aprendizaje, Wiley (2000) se centra en que la decisión sobre la granularidad de objetos de aprendizaje puede ser visto como un intercambio entre los posibles beneficios de la reutilización y el gasto de catalogación. Finalmente Wiley traduce combinación y granularidad en alcance del OA y secuencia.

Otro elemento a considerar es la calidad del OA, ya que el diseño per se del objeto no garantiza su contenido, aún cuando esté bajo normas de estandarización, para ello Morales y otros (2004) refieren que las especificaciones permiten el intercambio de los objetos sin problemas de interoperabilidad pero ¿Cómo es posible garantizar la calidad de sus contenidos?

A pesar de todas las ventajas que supone el uso de los OA habría que retomarlos con cautela. Parrish (2004) comenta que es fácil ser atrapados por la promesa de la solución tecnológica de la educación y la formación, en realidad los problemas que encontramos en la educación son mucho más complejos que lo que la tecnología por sí misma puede resolver.

Uno de los riesgos que Parrish (2004) refiere es el reduccionismo al aprendizaje que muchos de los defensores de los objetos de aprendizaje están adoptando, otro que menciona son las diferentes definiciones que se tienen, ya que algunas son demasiado extensas y otras demasiado limitantes.

Otra concepción sugiere que la participación en sistemas sociales es la actividad central del aprendizaje en lugar de la cognición individual que responde a un estímulo (Parrish, 2004). Además debemos tomar en cuenta que existen circulando muchos OA que manejan la misma información y algunos además pertenecen a cursos específicos por lo que no se pueden utilizar para todos.



Finalmente algunas sugerencias que permitirán aprovechar al máximo los OA serían entender que son componentes que pertenecen a un entorno más grande de aprendizaje, así como no ser reduccionistas y no pensar que los encuentros de los estudiantes con información orientada a OA son suficientes para el aprendizaje.

*2.1.7 Definición de Recursos Educativos Abiertos.* En 1998 nació la idea de crear un equivalente de software abierto en la informática pero en el campo de la enseñanza. Wiley (2007) menciona que lo llamaron Open Content (contenido abierto). Es un concepto que permite utilizar recursos de manera gratuita. La idea de Recursos Educativos Abiertos REA's, abarca contenidos educativos (texto, sonido, video) con licencia libre y otros recursos que facilitan la producción, la distribución, y el uso de dichos contenidos (Schmidt, 2007). Podemos incluir también documentos con directrices sobre cómo enseñar una determinada materia o incluso conjuntos de datos sobre la evaluación y funcionamiento de experiencias educativas pasadas (Sicilia, 2007).

Lo que se asume como una increíble ventaja ya que se tiene acceso a contenidos sin que esto implique un costo, esto es la principal premisa de los contenidos abiertos. Wiley (2007) lo explica al decir si ponemos toda la información gratuitamente en Internet, todo el mundo tendrá las mismas posibilidades de aprender, al mismo tiempo, todo tipo de materias.

Además comprenden contenidos para enseñar y aprender, herramientas y servicios basados en software y licencias que permiten el desarrollo y la reutilización libre de contenidos, herramientas y servicios (Geser, 2007).

A pesar de que compartir materiales ya se ha presentando entre los docentes, lo interesante de estos recursos radica en la facilidad con la que estos recursos

pueden generarse gracias a la tecnología digital, la posibilidad de distribuirlos a audiencias masivas a través de la World Wide Web y la seguridad legal que las licencias gratuitas y de contenido abierto proporcionan a los autores (Schimdt, 2007).

Geser (2007) también supone otra ventaja y consiste en dotar a educadores, estudiantes y trabajadores de las aptitudes, conocimientos y habilidades necesarias para participar con éxito en la economía y sociedad del conocimiento.

Algunos de los ejemplos que podemos encontrar de Recursos Educativos Abiertos los menciona Schimdt (2007) en el 2001 se puso en marcha Wikipedia, también en 2001, el Massachusetts Institute of Technology (MIT) presentó su proyecto OpenCourseWare.

Schmidt (2007) menciona otra ventaja y es que cada vez más profesores crean versiones digitales de sus materiales y las comparten con sus alumnos, supone un pequeño paso publicarlos también en un sitio web para que otros puedan descargarlos.

De igual manera los profesores, quienes han descubierto los beneficios que suponen la utilización y el impacto que tienen estos recursos sobre el aprendizaje de sus alumnos, son ellos mismos los que están interesados en aplicarlos e incluso crearlos, así como refiere Schmidt (2007) los alumnos de la Facultad de Ingeniería Eléctrica e Informática de la Universidad de Tecnología y Economía de Budapest en Hungría han creado una enorme central de recursos educativos, lo que señala un nuevo contexto para la educación superior, un contexto orientado al que aprende y a la comunidad.

*2.1.8 Descripción de los recursos educativos abiertos.* ¿Cuál es la razón por la que los contenidos abiertos han sido aceptados tan fácilmente por las comunidades

educativas? D'Antoni (2008) menciona tres características que pudieran contestar la pregunta: la conectividad a Internet es cada vez mayor, computadoras de bajo costo y los teléfonos móviles se están desarrollando, el cuerpo de contenido abierto en formato digital se está expandiendo.

¿Quiénes están produciendo contenidos abiertos? La OECD (2007) tiene identificadas aproximadamente más de 3000 cursos de contenido abierto disponibles sobre 300 universidades en el mundo. En repositorios como MERLOT, connexions, OpenLearn y otros. También la OECD menciona una serie de razones que explican la participación tanto de docentes como centros educativos en la elaboración de contenido abierto y que se explican en la siguiente tabla.

Tabla 5.

*Razones para elaborar Recursos Educativos Abiertos de acuerdo a la OECD*

Incentivos para los maestros	Razones para compartir gratuitamente	Razones para involucrarse en Recursos Educativos Abiertos
<sup>35</sup> <sub>17</sub> La motivación altruista de compartir, que está otra vez apoyado por los valores académicos tradicionales.	<sup>35</sup> <sub>17</sub> Los controladores tecnológicos y económicos menos costosos y más fácil la infraestructura de tecnología de la información (como de banda ancha), hardware y software.	<sup>35</sup> <sub>17</sub> El argumento altruista de que el intercambio de conocimientos está en consonancia con las instituciones académicas tradiciones. • Las instituciones educativas (especialmente las financiadas con fondos públicos) debe dinero de los contribuyentes.
<sup>35</sup> <sub>17</sub> Ganancia personal no monetaria, como la publicidad, la notoriedad en la comunidad	<sup>35</sup> <sub>17</sub> Amplía el acceso al aprendizaje para todos.	<sup>35</sup> <sub>17</sub> La calidad se puede mejorar y el coste de desarrollo de contenido reducido mediante el intercambio y la reutilización.
<sup>35</sup> <sub>17</sub> Participación libre puede ser bueno por razones económicas o comerciales, como una manera de conseguir publicidad.	<sup>35</sup> <sub>17</sub> Promueve el aprendizaje permanente, tanto para el individuo y el gobierno.	<sup>35</sup> <sub>17</sub> Un escaparate para atraer a nuevos estudiantes.
<sup>35</sup> <sub>17</sub> A veces no vale la pena el esfuerzo de mantener el recurso cerrado. Si pueden ser de valor a otras personas ya que se puede también compartir de forma gratuita.	<sup>35</sup> <sub>17</sub> Pueden reducir la brecha entre el aprendizaje no-formal, informal y formal.	<sup>35</sup> <sub>17</sub> Hay una necesidad de buscar nuevos modelos de recuperación de costos.
		<sup>35</sup> <sub>17</sub> Libre intercambio acelerará el desarrollo de nuevos recursos de <u>aprendizaje</u> .

El programa REA aspira a proveer acceso abierto a y, eventualmente, abrir contribución a recursos de alta calidad de la educación a escala mundial en muchos idiomas (Atkins, Brown, & Hammond, 2007).

Además de que podemos encontrar los Recursos Educativos Abiertos con facilidad en la red uno de los asuntos más importantes tiene que ver con el contenido, ya que la compartición abierta de los contenidos es compartir el *resultado* de un proceso de *diseño* (instruccional), en el cual el conocimiento y experiencia de un

diseñador (profesor, educador) se aplica para producir un recurso determinado (Sicilia, 2007).

Se trata también de visualizar el contenido pedagógico de los contenidos abiertos puesto que el diseño de actividades estructura los objetivos de aprendizaje, en este caso expresados en una forma tradicional de temas (Sicilia, 2007).

*2.1.9 Licencias de los contenidos abiertos.* Efectivamente los contenidos son abiertos y gratuitos pero no todos se pueden modificar. En algunos casos los contenidos son propiedad del autor y otros son de libre acceso.

Schmidt (2007) menciona que en los recursos abiertos se otorga libertad a cualquiera para que use sus materiales, los modifique, los traduzca o los mejore, y los comparta con otros. Wiley (2007) refiere que puedes vender la información o no, puedes modificar su contenido o no; en caso de cambio, tienes que compartir la nueva versión con el resto o no. Se trata de conseguir la licencia que interese.

Quizás habrá autores que nunca querrán verter sus materiales al contenido abierto, probablemente otros sí lo harán, y para estos últimos se tienen que simplificar las cosas (Wiley, 2007). Es decir hay algunos códigos de seguridad, y dependen del autor o institución que ofrezca el contenido abierto.

Vercelli (2004) menciona que el diseño y desarrollo de tecnologías implica necesariamente una tendencia a extender, restringir o re-configurar el control a distancia sobre las sociedades.

La licencia de los REA's determina el grado en que puede ser utilizados abierta y libremente. Licencias suplementarias abiertas han sido desarrolladas (como los de Creative Commons), y su uso es cada vez mayor (D'Antoni, 2008).

Los *Creative Commons* [www.creativecommons.org](http://www.creativecommons.org) es una corporación norteamericana sin fines de lucro involucrada específicamente en la regulación de la cada uno de los contenidos de Internet (Vercelli, 2004).

Además de esta licencia que es la más conocida en el caso de los contenidos abiertos podemos encontrar otras como: la GPL, LGPL, BSD Classic, la Artistic, MIT o X Consortium, y la licencia Netscape. La GPL permite ejecutar, copiar, modificar y distribuir copias modificadas del software (Vercelli, 2004).

Para tener una mayor claridad respecto a la CC o Creative Commons podemos tener en cuenta lo que describe Vercelli (2004) en la siguiente tabla.

Tabla 6.  
*Objetivos de los Creative Commons*

Principios	Objetivos	Tipos de obras culturales
dominio público, apertura de contenidos, espacios comunes, conservación del capital intelectual de las comunidades, libertad en cabeza de los usuarios finales.	aumentar la cantidad y la calidad de los trabajos en la red. transformar el licenciamiento –privado- de estos trabajos creativos en una tarea sencilla para el público general.	sitios web, ilustraciones, videos, música, fotografías, literatura, software didáctico.

*2.1.10 Dificultades con los Recursos Educativos Abiertos.* A pesar de las múltiples ventajas que se obtienen por compartir recursos abiertos, tenemos que establecer algunos criterios que puedan garantizar que la información gratuita que se encuentra en estos recursos es de calidad, en este sentido Schmidt (2007) menciona que la noción de calidad que es inherente tanto a la publicación de investigaciones revisada por pares como a la evaluación de los alumnos, cambia. Cada vez es más habitual que hordas de no expertos sean capaces de producir trabajos iguales, o incluso superiores. Algunos afirman que la ausencia de una evaluación de calidad

acreditada es el desafío clave para una aceptación más generalizada de los Recursos Educativos Abiertos en el futuro.

Por lo que es importante profundizar más la cuestión de la calidad y establecer estándares claros que permitan certificar los contenidos que se presentan en un Recurso Educativo Abierto, ya que ello supone aprovechar al máximo las ventajas que presentan los REA's.

Geser (2007) menciona que la discusión de OER ha estado dominada con frecuencia por consideraciones técnicas y administrativas en lugar de perspectivas de profesionales de la educación, es el enfoque de muchos debates sobre cuestiones de los esquemas de licencia adecuados.

Además se deben considerar las prácticas pedagógicas sobre las que esos recursos pueden marcar la diferencia, es decir, usándolas como formas innovadoras de enseñanza y aprendizaje (Geser, 2007).

Aunque se tenga acceso al material ya sea el profesor o el alumno si no existe una intención educativa el recurso por sí mismo seguirá siendo un canal unidireccional de provisión de contenidos, en el que el libro de texto físico o el curso son sustituidos por material digital. Por lo que tanto profesores como alumnos seguirán siendo consumidores de contenido prefabricado (Geser, 2007).

Otro de los grandes inconvenientes que encontramos es el que radica tanto en los profesores, alumnos y las instituciones ya que a pesar de las grandes inversiones en infraestructuras de *e-learning* de las instituciones educativas (hardware/software, conectividad, sistemas de gestión de aprendizaje, etc.) se ha conseguido poco impacto en lo que a cambiar prácticas educativas se refiere (Geser, 2007).

D'Antoni (2008) en este sentido menciona que si el conocimiento ha de ser compartido como REA's, se debe cambiar - en las políticas y procedimientos institucionales, en la enseñanza y el aprendizaje.

Una aproximación reciente que supone una problemática con los recursos en línea es que no están diseñados para personas con capacidades diferentes como ciegos y sordos. Schettler (2002) menciona que cuando mucha de la riqueza en los medios en línea que han creado los entornos de aprendizaje, muy pocos si no es que ninguno ha pensado en proveer acceso a personas con discapacidad.

Y no se pueden crear dos recursos con los mismos contenidos, por lo que se están realizando adecuaciones basadas en estándares que permitan este acceso equitativo. Muchas compañías tienen un componente de accesibilidad, aunque las políticas no son perfectas han influenciado sobre las decisiones corporativas en cómo el software se está desarrollando (Schettler, 2002).

Además los mayores retos a los que se enfrentan los Recursos Educativos Abiertos los mencionan Atkins, Brown, & Hammond (2007) al referirse a: la sustentabilidad, curación y preservación del acceso, formato de objetos de granularidad y diversidad, propiedad intelectual, contenidos de calidad y mejora e infraestructura de tecnología. Aspectos que tienen que tomarse en cuenta para sentar las bases y sostenimiento de los contenidos abiertos.

*2.1.11 Formación docente.* Cada vez más los avances tecnológicos están provocando que los sistemas de enseñanza cambien. Una de las principales contribuciones de las TIC's, sobre todo de las redes telemáticas, al campo educativo es que abren un abanico de posibilidades en modalidades formativas (Salinas, 1999).



Además ya que los REA's contribuyen a aumentar el acceso a todo el mundo al conocimiento, es fundamental que los actores, profesores y académicos - sean conscientes de su potencial (D'Antoni, 2008). Para que se dé esto, el docente debe tomar su papel y empezar a formarse en este aspecto.

Únicamente se requiere la transmisión de el sustento teórico a los medios telemáticos, como refiere Salinas (1999) se trata de lograr el equilibrio entre la potencialidad tecnológica aportada por las redes y las posibilidades educativas que el sistema es capaz de poner en juego.

Las posibilidades de las TIC en la educación descansan, tanto o más que en el grado de sofisticación y potencialidad técnica, en el modelo de aprendizaje en que se inspiran (Salinas, 1999). Por lo que para poder aprovechar las herramientas tecnológicas los docentes necesitan forzosamente seguir un proceso de formación como se muestra en la Figura 3, de conocer las ventajas, la metodología, las desventajas que se encuentran en cada una de ellas, y sobre todo no substituir la práctica presencial, pero apoyarse e incorporar tanto los objetos de aprendizaje como los recursos educativos para enriquecer su práctica docente diaria.

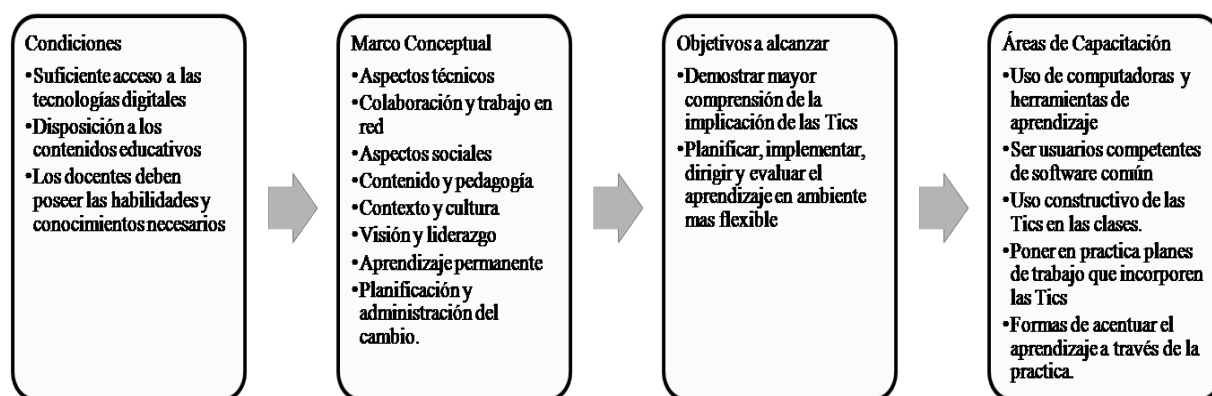


Figura 3. Modelo de Capacitación del Docente propuesto por la UNESCO.

La UNESCO (2004) explica que el método más obvio para el desarrollo profesional del docente es ofrecer cursos dictados por expertos, en centros regionales y nacionales, donde se puedan adquirir las habilidades y los conocimientos tecnológicos básicos.

En el apartado anterior se desarrollaron los conceptos teóricos tanto de los objetos de aprendizaje como los Recursos Educativos Abiertos. No existe una definición única para cada uno de ellos y cada autor plantea elementos y características distintas. Pero ambos son herramientas eficaces que están a disposición del docente, para que las utilice en su práctica cotidiana o para que pueda elaborar tanto los OA como los REA's, pero para lograrlo es necesario que lleve un entrenamiento, un programa de capacitación y formación que le permita utilizar las nuevas tecnologías.

## **2.2 Competencias para Usar Recursos Educativos para la Práctica Educativa**

En este apartado se abordó el tema de las competencias y específicamente aquellas que requiere el docente para utilizar las nuevas tecnologías. Para ello se presentaron las distintas concepciones y definiciones que se tienen sobre competencias, así como las distintas clasificaciones que existen. También se realizó una descripción por un lado aquellas que se requieren formar en el estudiante y por otro aquellas que el docente necesita desarrollar. Finalmente algunos planteamientos en relación a la formación que debe seguir el docente para alcanzar a desarrollar estas habilidades.

Ya hace más de dos décadas que la noción de competencia ha ocupado un papel destacado en la educación, el entrenamiento y la acreditación de programas particularmente en el ámbito psicológico (Gutiérrez, 2005, citado por García,

Loredo, Luna y Rueda, 2008). Zabalza (2003) define el concepto de competencia “como un conjunto molar que nos sirve para referirnos al conjunto de conocimientos y habilidades que los sujetos necesitamos para desarrollar algún tipo de actividad” (p. 70).

Ballesteros y otros (2002) consideran competencia a “aquella habilidad que permite la ejecución correcta de una tarea, así una competencia podría ser tanto la posesión de ciertos conocimientos o como la práctica en la resolución de tareas” (p.19).

La OCDE (2002, citado por Buendía y Martínez 2008) las define primero como una habilidad para cumplir con las demandas individuales y sociales, y después, estas mismas habilidades despliegan tareas e implican la presencia de dimensiones cognitivas y no cognitivas de la persona.

Otro elemento es el que supone que la visión relacional acerca de las competencias reconoce que el contexto cultural y las prácticas sociales de un determinado grupo social están involucrados en el desempeño de las competencias (García y otros, 2008).

En relación a las competencias Hauser, Chomsky and Fitch (2002) agregan la facultad del lenguaje como una habilidad en el ser humano que involucra interdisciplinariedad, puesto que se entiende en sentido amplio y estricto. En la facultad de lenguaje en sentido estricto se incluye la recursividad, siendo quizá el único componente exclusivamente humano en la facultad de lenguaje. Se considera además que esta capacidad permite generar una gama infinita de expresiones a partir de un conjunto finito de elementos.

Ballesteros y otros apuntalan no una descripción, sino que mencionan que “no se trata pues de un proceso individual de acumulación de saberes teóricos sino de un proceso de búsqueda colectiva y de identificación de las competencias que están en la base de la práctica pedagógica eficaz” (2002, p. 21).

Bolívar (2007) plantea una fórmula: Competencia = {recursos X contenidos} X situaciones problema y la define como:

La capacidad o facultad para movilizar diversos recursos cognitivos y no cognitivos en orden a actuar con pertinencia y eficacia en un conjunto de situaciones, que pueden ser adquiridos en el curso de la vida por la educación formal, informal o por la propia experiencia, articular, pues, recursos y situaciones. (p. 129).

Sullivan & Higgins (1983) usan el término competencia como objetivos instruccionales y lo definen como “una habilidad o actitud que se espera que los estudiantes posean después de la instrucción” (p.9).

Ballesteros y otros (2002) establecen que la persona competente actuará analizando el contexto y las posibles actuaciones y valorando la oportunidad de sus decisiones (saber hacer), a la vez que se implicara personal y profesionalmente en su actuación (saber estar).

La Comisión Europea (2004, citado por Bolívar, 2007) define a las competencias clave como:

Un conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que todos los individuos necesitan para su realización y desarrollo personal, inclusión empleo, debiendo ser desarrolladas para el final de la enseñanza obligatoria y deberían actuar como la base para un posterior aprendizaje a lo largo de la vida. (p. 128).

Las competencias clave se constituyen un instrumento crucial para tres aspectos de la vida: realización y desarrollo a lo largo de la vida, inclusión y ejercicio de la ciudadanía activa y aptitud para el empleo (Bolívar, 2007).

De todas las definiciones mencionadas hasta ahora podemos reconocer que “la competencia es más amplia u holística y moviliza un conjunto de recursos (entre ellos capacidades para resolver situaciones con algún grado de complejidad” (Bolívar, 2007, p. 127).

*2.2. 1 Clasificación de las competencias.* Además de conocer las distintas visiones que se tienen en relación a la definición de las competencias es importante conocer su clasificación, existen diversos autores y posturas en ese sentido. Una visión sería clasificar las competencias en dos grupos distintos: personal y profesional: las personales son las actitudes, valores y rasgos de personalidad, las profesionales son las habilidades y conocimientos necesarios para posición específica (Houghton, 2007).

Ballesteros y otros (2002) plantean la necesidad de priorizar la adquisición de competencias para garantizar una actuación educativa adecuada. De igual modo hablan de algo más que el mero uso de conocimiento, más bien se refiere a competencias que impliquen actuaciones que permitan a la persona ser capaz de reaccionar y tomar decisiones ante una situación compleja.

Buendía y Martínez (2008) clasifican las competencias en laborales y del ciudadano, entendiéndose por las primeras aquellas que se llevan a cabo mediante la capacitación y se espera que tenga un impacto específico e inmediato en el desempeño de las personas y las segundas se dirigen a preparar para el trabajo y también para la vida.

Buendía y Martínez (2008) integraron las competencias en la siguiente tabla:

Tabla 7.

*Competencias del ciudadano democrático y del conocimiento*

Dimensiones	Ciudadano democrático	Ciudadano del conocimiento	Desarrollo de competencias de parte de los docentes
Individual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer planes de vida.</li> <li>- Usar lenguaje simbólico para lograr metas propias</li> <li>- Actuar en contextos complejos</li> <li>- Concepción basada en la libertad y dignidad individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valores: respeto, responsabilidad, honestidad, confianza.</li> <li>- Actitudes: autoestima, autoadministrado, aprender a aprender.</li> <li>- Conceptos: sistema de información y tecnológicos.</li> <li>- Habilidades: administración de recursos tangibles, información, tecnología, pensamiento creativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar tiempo y espacio para que los estudiantes analicen acerca de los conceptos, habilidades, valores y actitudes tanto individual como grupal.</li> <li>- Promover el pensamiento de orden superior.</li> </ul>
Grupal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Considerar a cada persona como ser humano.</li> <li>- Usar el lenguaje y símbolos efectivamente.</li> <li>- Construir relaciones con los demás</li> <li>- Construir, cooperar e implantar corresponsablemente proyectos en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valores: corresponsabilidad, justicia, libertad.</li> <li>- Actitudes: sociabilidad interpersonal.</li> <li>- Conceptos: sistemas organizacionales, formación de equipos de trabajo virtuales</li> <li>- Habilidades: diagnóstico, programación y evaluación de las acciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear un sentido de presencia y de comunidad de aprendizaje transformativo.</li> <li>- Contar con la tecnología de la información.</li> </ul>
Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convivir con los demás.</li> <li>- Defender la democracia</li> <li>- Valorar la autoridad democrática</li> <li>- Trabajar por lograr la paz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valores: solidaridad.</li> <li>- Actitudes: servicio, equilibrio social, económico y ambiental.</li> <li>- Conceptos: sistemas sociales, desarrollo sustentable</li> <li>- Habilidades: diagnóstico, programación, evaluación de las acciones, coadyuvar al crecimiento de la económica, calidad ambiental y equidad social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover el desarrollo sostenible de la comunidad con modelos y sistemas innovadores.</li> </ul>

Buendía y Martínez (2008) proponen que el desarrollo de las competencias debe ser integral a fin de que el ciudadano tenga las bases para construir comunidades de aprendizaje que coadyuven al desarrollo sostenible de la sociedad de conocimiento.

En el aspecto de las competencias laborales, el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, CONALEP (1996) aborda de modo más profundo lo que se conoce como Educación Basada en Normas de Competencia Laboral, y que está contemplada en función de resultados, en el sentido que se pruebe que los conocimientos han sido adquiridos, puesto que el individuo deberá evidenciar la competencia. Una de las ventajas que plantea esto es que los individuos adquieren un mayor control y responsabilidad sobre su propio aprendizaje.

CONALEP (1996) menciona también uno de los efectos que esta educación tiene en práctica del docente y es que descompone la función del maestro en diferentes aspectos –desarrollo curricular, diseño de la enseñanza, diagnóstico, certificación y asesoría.

Aubrun y Orifiamma (1990, citado por Zabalza, 2003) mencionan que hay cuatro tipos de competencias de tercer nivel: las competencias referidas a comportamientos profesionales y sociales, a actitudes, a capacidades creativas y actitudes existenciales y éticas.

Zabalza (2003) clasifica las competencias de la profesión docente en diez elementos que considera importante y que se describen en la figura 4.

#### Planificar el proceso de enseñanza -aprendizaje

- Tomar en consideración descriptores, contenidos básicos de nuestra disciplina, marco curricular, nuestra propia visión de la disciplina, características de los alumnos y recursos disponibles.

#### Seleccionar y preparar los contenidos disciplinares

- Escoger los mas importantes de ese ámbito disciplinar, acomodarlos a las necesidades formativas de los alumnos, adecuarlos a tiempo y recursos, vinculada a su presentación didáctica.

#### Ofrecer informaciones y explicaciones comprensibles (competencia comunicativa)

- Producción comunicativa, refuerzo de la comprensibilidad, organización interna de los mensajes, connotación afectiva de los mensajes..

#### Manejo de las nuevas tecnologías

- Se produce como objeto de estudio, recurso didáctico y como medio de expresión y comunicación.

#### Diseñar la metodología y organizar las actividades

- Organización de los espacios, selección del método, selección y desarrollo de las tareas instructivas.

#### Comunicarse-relacionarse con los alumnos

- Encuentro con los alumnos, retos grupos masivos, estilo de liderazgo, el clima en la clase.

#### Tutorizar .

- Conocimiento del rol de tutor, condiciones materiales para el desarrollo de la tutoría, equilibrio entre opcionalidad y directividad, condiciones personales de los tutores.

#### Evaluar

- Componentes: datos, valoración, decisiones. Evaluación y calidad: planear, ejecutar, evaluar, ajustar.

#### Identificarse con la institución y trabajar en equipo

- Diferenciación y coordinación, pertenencia, tiempo y diversidad de roles, trabajo en equipo y disposición a identificarse con objetivos de la institución.

*Figura 4.* Competencias que debe desarrollar el docente.

La décima competencia que refiere Zabalza (2003) consiste en reflexionar e investigar sobre la enseñanza, en el sentido de analizar documentadamente el proceso enseñanza – aprendizaje, investigar sobre la docencia y publicar sobre la docencia.

Ballesteros y otros (2002) establecen los distintos saberes que involucran las competencias y lo plasman en la siguiente tabla.



Tabla 8.  
*Saberes específicos de la competencia y competencias profesionales*

Saberes	Saber hacer	Saber estar	Competencias profesionales
Implican la cognición, son los conocimientos objetivos, exteriores a los individuos.	Implica unas habilidades y una ejecución, conocimientos procedimentales que se aplican en una situación determinada.	Implica el dominio afectivo de la persona, moviliza afectos, actitudes, emociones, motivación y valores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los obstáculos.</li> <li>-Entrever diferentes estrategias realistas.</li> <li>-Elegir la mejor estrategia</li> <li>-Planificar su puesta</li> <li>-Dirigir su aplicación</li> <li>-Respetar principios de derecho</li> <li>-Dominar las emociones.</li> <li>-Cooperar con otros profesionales</li> <li>-Sacar conclusiones y aprendizajes.</li> </ul>

Carton describe que los saber hacer “reaparecen ahora con una función de catalizador para el buen desarrollo de nuevos conocimientos” (1985, p. 70).

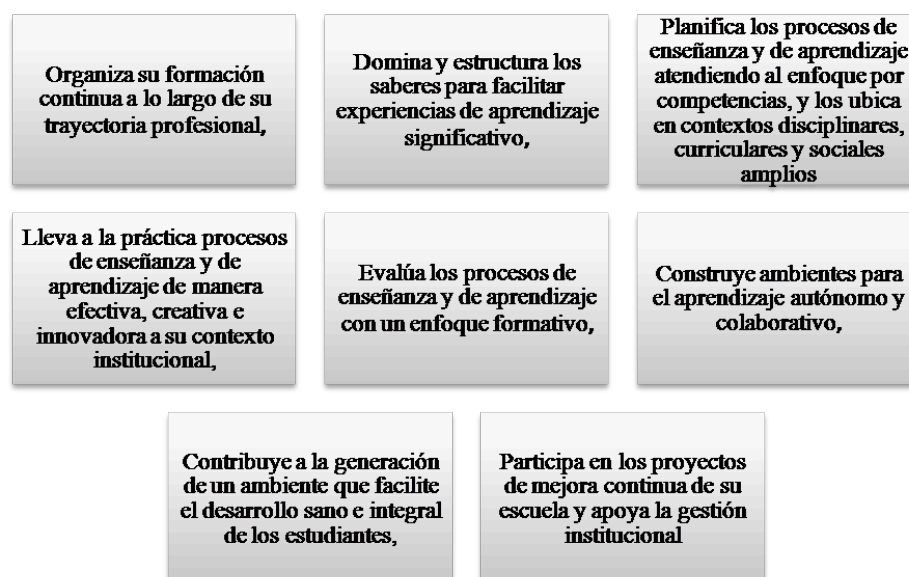
Menciona además que permiten también ciertas capacidades que señala como: análisis lógico y formalización, dominio de lenguajes especializados y comunes, utilizados en forma concomitante y la utilización de un pensamiento interactivo.

En relación al “saber ser” Carton menciona que las nuevas tecnologías pueden inducir un reequilibrio entre los saber hacer antiguos y los nuevos y para ello se necesita “un espíritu abierto, tolerante, autónomo y cooperativo, curioso e imaginativo, actitudes y cualidades que permiten alcanzar la fiabilidad social” (1985, p. 71). Debe existir pues un equilibrio entre ambos saberes.

La competencia “implica también la capacidad para responder a demandas complejas y a poder movilizar recursos psicosociales en una situación” (Bolívar, 2007, p.129).

Ballesteros y otros (2002) también clasifican las competencias en las que son inherentes a la persona y aquellas específicamente profesionales. En el primer tipo incluye: comunicativas, emocionales, relacionales y cognitivas, en el segundo visión amplia del hecho educativo, análisis de la realidad, comprensión del contexto, relación y comprensión de las diferentes especialidades y comprensión y flexibilidad de los recursos educativos.

García y otros (2008) mencionan las competencias del perfil del docente en la siguiente figura.



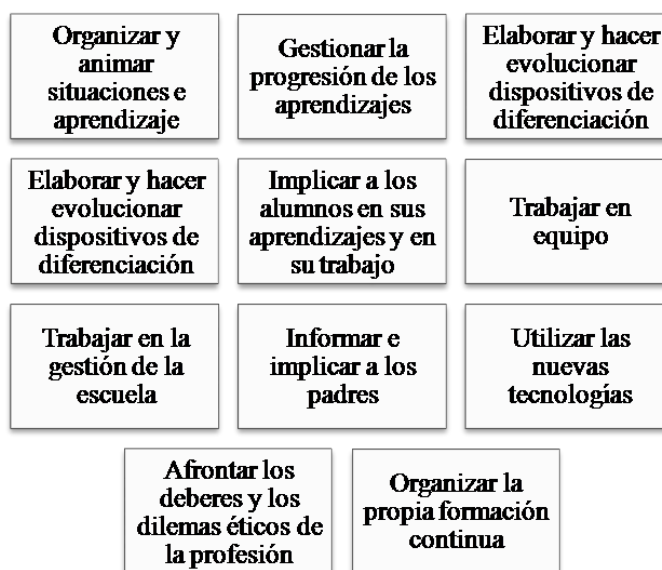
*Figura 5.* Ocho competencias para explicar el perfil docente de la Educación Media Superior.

Perrenoud (2005) menciona que un trabajo profundo de las competencias consiste en relacionar cada una con un grupo delimitado de problemas y tareas y clasificar los recursos cognitivos movilizados por la competencia considerada.

Existen diferentes referentes sobre las competencias que enfatizan necesidades específicas, y éstas van cambiando con el tiempo, Perrenoud (2005) menciona que son consideradas prioritarias porque “son coherentes con el nuevo

papel de los profesores, la evolución de la formación continua, las reformas de formación inicial y las ambiciones de las políticas de la educación” (p. 9).

Perrenoud (2005) define competencia como “una capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones” (p.11). Y las clasifica en diez grandes familias y que se ilustran en la figura que se presenta a continuación .



*Figura 6.* Diez familias de competencias consideradas prioritarias en la formación continúa del profesorado de primaria.

En cada una de las competencias planteadas podemos encontrar distintos aspectos, Perrenoud (2005) menciona que no son en sí mismas conocimientos, habilidades o actitudes, integran esos recursos, pertinente en situaciones únicas, sostenidas por esquemas de pensamiento y a merced de la navegación del practicante. Ballesteros y otros (2002) consideran que una competencia es más global que una capacidad.

Tiene que ver por tanto con activar el conocimiento previo, en este aspecto Ballesteros y otros (2002) refieren que “la competencia es indisociable de la

capacidad de dar respuesta ante una situación y conlleva la necesidad de establecer relaciones con conocimientos anteriores” (p. 20).

Para enfatizar lo anterior Perrenoud (2005) plantea que en medio de los recursos movilizados por una competencia mayor se encuentran en general otras competencias, de alcance más limitado y que por lo tanto cada competencia principal posee algunas competencias más específicas, que son sus componentes principales. Cada una de las familias que se mencionaron alojan dentro de sí otras más, y entre ellas puede llegar un punto de interrelación.

Otra competencia que es importante revisar es la científica, PISA (citado por OCDE, 2006) plantea ciertas habilidades que debe poseer el individuo.

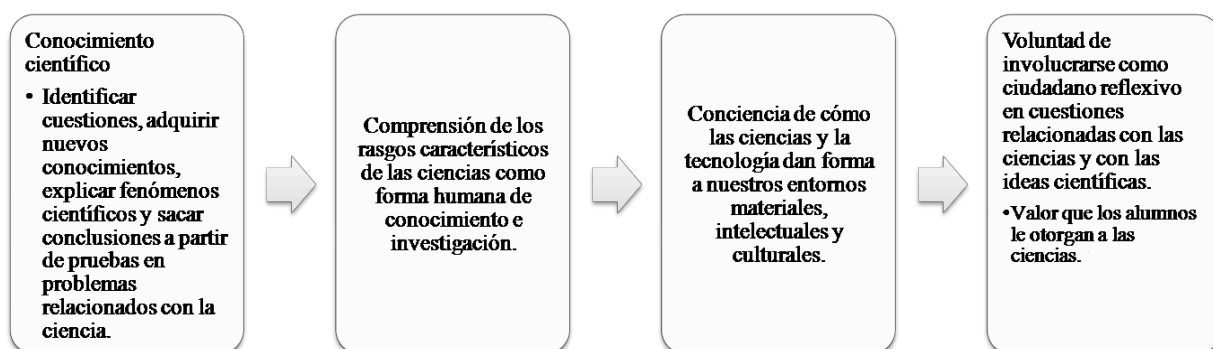


Figura 7. Competencia científica de PISA.

### 2.2.2 Clasificación de competencias básicas del individuo a nivel

*internacional.* Se puede notar que existen diferentes definiciones de competencia, así como distintas clasificaciones, el Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral, CONOCER (2000) refiere que cada país tiene establecidas ciertas habilidades que deben poseer sus estudiantes, “algunos países utilizan el concepto habilidades básicas, otros habilidades transferibles, habilidades genéricas, competencias del lugar de trabajo, competencias clave, competencias básicas, habilidades centrales, habilidades esenciales, etcétera” (p.1).

Tabla 9.  
Definiciones y competencias claves de distintos países

País	Definición	Competencias claves	Características
Australia	<p>Competencia: Requiere de la habilidad para desempeñarse en un contexto determinado y la capacidad para transferir conocimientos y habilidades a nuevas situaciones.</p> <p>Competencia clave: Capacidad para aplicar conocimientos y habilidades de manera integral a situaciones laborales y que son las esenciales en el contexto educativo y en la vida adulta en general.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recolección, análisis e integración de información</li> <li>2. Comunicación de ideas y de información</li> <li>3. Planeación y organización de actividades</li> <li>4. Trabajo con otros y en equipo.</li> <li>5. Utilizar ideas y técnicas matemáticas</li> <li>6. Solución de problemas</li> <li>7. Uso de tecnología</li> </ol> <p>En educación insertas en curriculum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguaje y comunicación</li> <li>- Matemáticas</li> <li>- Ciencia y tecnología</li> <li>- Comprensión cultural</li> <li>- Solución de problemas</li> <li>- Personal e interpersonal</li> </ul>	<p>Deben:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><sup>35</sup><sub>17</sub> Formar parte de la educación básica</li> <li><sup>35</sup><sub>17</sub> Ser esenciales y genéricas para el trabajo</li> <li><sup>35</sup><sub>17</sub> Ser valiosas para cualquier joven</li> <li><sup>35</sup><sub>17</sub> Ser transcurreculares</li> <li><sup>35</sup><sub>17</sub> Ser adquiridas en una variedad de contextos</li> <li><sup>35</sup><sub>17</sub> Estar basadas en resultados</li> <li><sup>35</sup><sub>17</sub> Basarse en conocimientos, habilidades y capacidad de comprensión</li> <li><sup>35</sup><sub>17</sub> Centrarse en su aplicación</li> <li><sup>35</sup><sub>17</sub> Integrarse en la práctica.</li> </ol>
Nueva Zelandia	<p>Habilidades esenciales: Son las fundamentales para que los estudiantes desarrollen todo su potencial y puedan participar en la sociedad, se pueden desarrollar de diferentes maneras y en distintos ambientes educativos y ser transferidas a nuevas situaciones.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Habilidades de comunicación</li> <li>2. Habilidades numéricas</li> <li>3. Habilidades de información</li> <li>4. Habilidad de resolución de problemas.</li> <li>5. Habilidades de autodisciplina y competitivas</li> <li>6. Habilidades sociales y de cooperación</li> <li>7. Habilidades físicas</li> <li>8. Habilidades de trabajo y de estudio.</li> </ol>	<p>Se deben adquirir a través de las siete áreas esenciales de aprendizaje: lenguaje e idiomas, matemáticas, ciencias, tecnología, ciencias sociales, artes, salud y bienestar físico.</p>
Estados Unidos	<p>Competencia: Habilidades necesarias para el éxito en el lugar de trabajo y se organizaron en cinco áreas.</p> <p>Habilidades base: habilidades y cualidades en las que se basan las competencias.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recursos: tiempo, dinero, materiales e instalaciones y recursos humanos.</li> <li>2. Información: adquirir y evaluar información, organizar y mantener información, interpretar y comunicar información, utilizar computadoras para procesar información.</li> <li>3. Interpersonales: participar como miembro de un grupo, enseñar a otros, atender a clientes, ejercer liderazgo, negociar con el fin de llegar a un acuerdo, trabajar con personas de distintos orígenes étnicos.</li> <li>4. <u>Sistemas: manejar, mejorar y</u></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><sup>35</sup><sub>17</sub> Habilidades básicas: lectura, escritura, aritmética, matemáticas, escuchar y hablar.</li> <li><sup>35</sup><sub>17</sub> Habilidades racionales: pensamiento creativo, toma de decisiones, solución de problemas, visualización, aprender a aprender y razonamiento.</li> <li><sup>35</sup><sub>17</sub> Cualidades personales: Responsabilidad, autoestima, sociabilidad, autocontrol e integridad/honestidad</li> </ol>

		diseñar sistemas, controlar y corregir el desempeño.	
		5. Tecnología: seleccionar y aplicar tecnología a las tareas, mantener y reparar equipo.	
Canadá	Habilidades básicas: Aquellas que permiten al individuo potencializar su productividad, participar en el mercado laboral y cumplir con las necesidades presentes y futuras de los empleadores.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solución de problemas</li> <li>2. Lectura de textos</li> <li>3. Lectura de materiales y textos gráficos</li> <li>4. Habilidad numérica</li> <li>5. Escritura</li> <li>6. Comunicación oral/interacción con otros</li> <li>7. Comunicación oral/elaborar presentaciones</li> <li>8. Tecnología de la información</li> <li>9. Trabajo con otros</li> <li>10. Aprendizaje continuo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidades académicas: comunicar, pensar, aprender.</li> <li>- Habilidades personales: actitud positiva, responsabilidad, adaptabilidad.</li> <li>- Habilidades de trabajo en equipo.</li> </ul>
Gran Bretaña	Habilidades básicas: Apoyan el desarrollo y el desempeño tanto en la vida como en el trabajo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunicación</li> <li>2. Aplicación numérica</li> <li>3. Tecnología de la información</li> <li>4. Habilidad personal. Trabajar con otros.</li> <li>5. Habilidad personal. Perfeccionar el aprendizaje y el desempeño propios.</li> <li>6. Solución de problemas</li> </ol>	Habilidades clave: aplicación numérica, comunicación y tecnología de la información son las habilidades centrales principales.
OCDE	Las habilidades son resultado de la revisión de literatura internacional como de la selección de aquellas que se pueden medir y que tienen validez y relevancia en distintos contextos culturales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prosa</li> <li>2. Documento</li> <li>3. Razonamiento numérico</li> <li>4. Solución de problemas</li> <li>5. Trabajo en equipo</li> <li>6. Tecnología de la información y comunicación</li> </ol>	
México	Conocimientos, habilidades y destrezas, agrupados en escalas necesarias para el desempeño de las dimensiones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lectura</li> <li>2. Escritura</li> <li>3. Comunicación oral</li> <li>4. Matemáticas</li> <li>5. Localización de la información</li> <li>6. Tecnología aplicada</li> <li>7. Relaciones interpersonales</li> <li>8. Entorno organizacional</li> <li>9. Toma de decisiones</li> </ol>	

2.2.3 *Utilizar las nuevas tecnologías.* Existe una perspectiva sobre el uso de las Tic's que Tedesco (2007) menciona como “los cambios culturales en la sociedad actual están íntimamente vinculados con las nuevas tecnologías de la educación” (p.

47). Lo que ha acelerado el uso de estas tecnologías ya que tienen elementos que provocan la adopción de las mismas, así como “la acumulación de información, la velocidad en la transmisión, la superación de las limitaciones espaciales, la utilización simultanea de múltiples medios” (Tedesco, p.47).

Fernández (2004) menciona que en la sociedad actual del conocimiento, el rol de profesor tiene que cambiar, puesto que el paradigma que consiste en la clase magistral ha quedado obsoleto, el docente ya no es el de poseedor de la información, sino que necesita desarrollar varias habilidades entre ellas podemos enumerar:

- Analizador de fuentes informativas.
- Conocedor de su materia y gestor de información sobre la misma.
- Buen administrador de las nuevas tecnologías.
- Facilitador de oportunidades de aprendizaje.

Tenemos que ser sensibles a los cambios que la tecnología está generando dentro de la educación, Perrenoud (2005) menciona que “las TIC transforman de forma espectacular nuestras maneras de comunicarnos, pero también de trabajar, decidir y pensar” (p. 107), por lo que omitirlas sería una cuestión injustificable.

Los estudiantes tendrán la capacidad de buscar información de calidad con licencia libre en portales de universidades o sitios acreditados contribuyendo así a la reducción de la brecha digital. Permitiendo con ello la formación de un usuario crítico y selectivo a la hora de revisar materiales publicados en la internet.

Es importante recordar que los docentes necesitan estar al nivel de las demandas de la sociedad de conocimiento, Fernández (2004) también menciona que el profesor deberá responder a los objetivos de la educación del siglo XXI y que debe

actuar en consecuencia preparando a las nuevas generaciones para que participen y tengan una reflexión crítica en el uso y la interpretación que le dan a las tecnologías.

Zabalza (2003) en relación a las nuevas tecnologías menciona los retos que se requieren asumir, por un lado exigen de los profesores nuevas competencias tanto en la preparación de la información las guías del aprendizaje como en el mantenimiento de una relación tutorial a través de la red. Pero también para el alumno es un desafío importante puesto que es necesario “el manejo de los dispositivos técnicos, la capacidad y actitudes necesarias para llevar a cabo un proceso de aprendizaje autónomo y mantener una relación fluida con su tutor” (p. 93).

Inicialmente el docente necesita desarrollar habilidades con las tecnologías entre ellas Fernández (2004, p. 7) menciona:

- Tener una actitud crítica y constructiva
- Conocer las posibilidades de las nuevas tecnologías
- Seleccionar, utilizar, diseñar y producir materiales didácticos utilizando las nuevas tecnologías que promuevan la adquisición de aprendizaje significativo, y que convierta el aula en un laboratorio desde el cual promueve el protagonismo y la responsabilidad de los alumnos.

Zabalza (2003) menciona reflexiones sobre el manejo de las Tics en la enseñanza, indicando en primer lugar que es necesaria la competencia técnica, no se necesita ser experto pero sí que posean esa competencia básica. En segundo lugar se encuentra el uso activo de las tecnologías al ofrecer esquemas, introducir vínculos, combinar código no reducir a contenedores de información. Y finalmente comprender que la importancia del internet es que permite comunicarse con otras personas. Ésta aproximación cambia el paradigma de solo ser depósitos de información sino



generadores de estrategias y recursos que implican que el alumno se involucre intelectualmente con las tecnologías, y no sea un mero receptor pasivo.

Perrenoud (2005) concuerda también con que no es necesario ser un programador o informático pero no por esto se puede prescindir de una cultura informática básica y especialmente de un entrenamiento para manejar estos instrumentos.

Perrenoud (2005) menciona que además es importante desarrollar esta competencia apoyada intencionalmente por la institución, y es una tarea poco sencilla ya que:

Formar en las nuevas tecnologías es formar la opinión, el sentido crítico, el pensamiento hipotético y deductivo, las facultades de observación y de investigación, la imaginación, la capacidad de memorizar y clasificar, la lectura y el análisis de textos e imágenes, la representación de las redes, desafíos y estrategias de comunicación. (p. 109)

Perrenoud (2005) en relación a los alumnos plantea que prepararlos en las nuevas tecnologías significa lograr más éxito en los objetivos que las escuelas plantean. Se trata también de desarrollar en ellos ciertas habilidades que demanda el trabajo intelectual, pero es necesario que el docente primero las posea.

*2.2.4 Competencias de los docentes.* En este sentido, el docente tiene que dominar las tecnologías de información y comunicación al desarrollar ciertas competencias que Perrenoud (2005) refiere en cuatro entradas que son: utilizar programas de edición de documentos, explotar los potenciales didácticos de los programas en relación con los objetivos de la enseñanza, comunicar a distancia mediante la telemática y utilizar los instrumentos multimedia en su enseñanza.

La primera competencia consiste en utilizar programas de edición de documentos, y lo que se requiere es el manejo de hipertexto, que Perrenoud (2005) explica como “saber lo que está disponible, moverse en este mundo y elegir las opciones la posibilidad de crear vínculos entre cualquier parte de un documento y otras partes o documentos” (p. 111).

El uso del aprendizaje asistido por un ordenador, de acuerdo a Perrenoud (2005) tiene varias ventajas para los alumnos ya que ayudan a construir conocimientos o competencias debido a que hacen accesibles operaciones o manipulaciones que son imposibles o muy desalentadoras si las realizamos a lápiz y papel.

Perrenoud (2005) menciona que la primera competencia del docente en esta área consiste en ser un usuario prevenido, crítico, selectivo, de programas informáticos que facilitan el trabajo intelectual en general.

En relación a comunicar a distancia con medios telemáticos, el utilizarlas permite que disminuya la distancia entre profesores y alumnos así como una comunicación inclusive más directa que de forma presencial y podemos incluir el correo electrónico, los foros de discusión y otros. Perrenoud (2005) plantea que “los medios tecnológicos se pueden asociar a métodos activos, puesto que favorecen la exploración, la simulación, la investigación, el debate, la construcción de estrategias y micro mundos” (p.117).

Valenzuela (2009) menciona que se la competencia del uso de recursos educativos abiertos se desarrolla de la siguiente manera:

- a) darse cuenta que existen,
- b) conocer que hay catálogos completos,

- c) explorar los REA's,
- d) entender en qué consisten,
- e) distinguir las ventajas y desventajas,
- f) discriminar cuales recursos se pueden adoptar,
- g) adoptar los recursos, preguntarse cómo se puede adaptar al curso y a los alumnos, es decir, apropiarse de los recursos e integrarlos con los estudiantes.

*2.2.5 Competencia docente virtual.* Barbera y Badia (2004) especifican los conocimientos y habilidades que debe poseer el docente que quiere adoptar la virtualidad en su práctica docente y las engloban en tres grandes rubros: los conocimientos disciplinarios, conocimientos tecnológicos y conocimientos didácticos. Estos tres deben estar en continua interacción.

En la primer característica, es sumamente importante que el docente domine los contenidos de la disciplina que imparte, ya que “cuanto más se sabe de una materia más recursos se conocen y mas vías de adaptación y flexibilización de cara a los alumnos se pueden confeccionar” (Barbera y Badia, 2004, p. 30).

En segundo lugar, es necesario como se ha mencionado anteriormente, que el docente sepa utilizar las tecnologías, se requiere pues “dominar desde procedimientos básicos como son las funciones elementales de un ordenador, elaborar textos electrónicos o utilizar las comunicaciones para un fin concreto” (Barbera y Badia, 2004, p.30). Y la tercera característica, también es muy importante que el docente tenga las bases psicopedagógicas del aprendizaje humano y a toda la organización de los recursos que tiene a su alcance.

Estos tres componentes deben ser dominados por los docentes y se requiere la interrelación de los mismos para desarrollar esta competencia, también el docente se

relaciona con otros profesionales, “depende del tecnólogo, del diseñador de entornos, del administrador del servidor, de los facilitadores de contenido de otros entornos, etc. (Goodyear y cols., 2001, citado por Barbera y Badia, 2004. p. 31).

*2.2.6 Inclusión de las competencias al currículo.* Evers, Rush & Berdrow (1998) plantean que se debe construir la base de las competencias en los programas por lo que se requiere un replanteamiento en los programas académicos y especialmente es necesario un cambio en la forma en que piensan los administradores y la facultad.

Se debe considerar el aprendizaje como un proceso que dura toda la vida, por eso es que las competencias que se han planteado, en sus diferentes clasificaciones deben desarrollarse dentro de los programas educativos, una educación basada en competencias.

Evers, Rush & Berdrow (1998) mencionan diferentes estrategias para fortalecer el desarrollo de las competencias dentro de las escuelas, incluyendo reforma curricular, portafolio de habilidades, transcripciones cocurriculares, cursos y programas interdisciplinarios, aprendizaje experiencial. De todas las anteriores la más fundamental es la reforma curricular.

Un currículo centrado en competencias tiene distintos enfoques: transversal, de competencias básicas y de competencias (Bolívar, 2007). Y para poderlas incluir se necesitan algunos pasos, como menciona Roegiers (2000, citado por Bolívar, 2007) delimitar los objetivos terminales, precisar las competencias, identificar los recursos movilizados, orientar los aprendizajes y proponer situaciones de evaluación.

Evers, Rush & Berdrow (1998) en el caso del portafolio de habilidades, aquí los estudiantes ponen materiales demostrando sus habilidades en las diferentes

secciones. En las actividades cocurriculares o extracurriculares, se refiere a tener un documento que tenga incluida todas estas actividades. Los programas interdisciplinarios, de acuerdo a Evers, Rush & Berdrow permiten que los alumnos se expongan a diferentes formas de pensar y de resolver problemas y el aprendizaje experiencial tiene que ver con la inclusión en el mundo laboral.

Sullivan & Higgins (1983) nos mencionan que las instrucciones basadas en competencia son un método efectivo de enseñanza. Lo que se busca es que los alumnos aprendan el contenido más importante para su grado o áreas de materias, y además el docente desea enseñar bien, lo que resulta sumamente motivante para el alumno.

Hay varias razones para utilizar la instrucción basada en competencia, primero que los programas de competencia tienden a generalizarse y por ello le permitirá al docente comprender los elementos básicos de un buen programa basado en competencias y trabajar bien dentro de uno (Sullivan & Higgins, 1983).

Sullivan & Higgins (1983) mencionan por lo menos tres ventajas que tiene el docente al utilizar la instrucción basada en competencia en primera instancia decide que deben aprender los estudiantes, en segundo lugar enseña bien y finalmente se comprueba que los estudiantes hayan aprendido.

A pesar de las ventajas mencionadas existen varios argumentos en contra de la instrucción basada en competencia, Sullivan & Higgins (1983) mencionan que es deshumanizante y proceso desapasionado, sofoca la creatividad del docente, y que los aprendizajes importantes pueden ser sobreestimadas comparado con los menos importantes.

*2.2.7 Formación de Competencias.* En los últimos años, estamos viviendo una redefinición del perfil docente, dando más importancia a su dimensión social y actitudinal que a la transmisión de conocimientos (Arteaga y García, 2007). Esto presupone un cambio en las habilidades, actitudes y recursos que los docentes necesitan adquirir para poder ser parte del proceso de cambios que la sociedad vive actualmente.

Para ello estos cambios tienen que ser generados con intención y propósito, se pone en evidencia que para que una adaptación funcione necesita ser planificada cuidadosamente por un equipo docente realmente implicado en la mejora escolar (Arteaga y García, 2007). Para ello hay que diseñar un programa de formación orientado a competencias.

Los programas de atención a la diversidad mejoran si al proceso de formación (dirigido a incrementar las competencias profesionales) se incluye el compromiso, la participación y una actitud positiva hacia la diversidad (García Cabrera, 1991, citado por Arteaga y García, 2007). Estamos hablando de una modificación real que implique la transformación que los docentes requieren, no es un cambio de programa únicamente, y hay que realizar una descripción detallada de que competencias son necesarias.

La gestión por competencias se presenta como proceso en el que intervienen, interaccionando entre sí, tres momentos: la identificación, el desarrollo y la evaluación de competencias (Oliveros, 2006). Por lo que se requiere un diseño específico, aplicarlas y finalmente valorar si efectivamente se llevaron a cabo.

Para la identificación es necesario definir las, y conocer cómo se componen, en este sentido las características que, según algunos, configuran las competencias

son: motivos, rasgos de personalidad, actitudes, valores, autoconcepto, habilidades y conocimientos (Spencer y Spencer, 1993, citado por Oliveros, 2006).

Otro referente para la formación es el mundo laboral, Carton (1985) menciona que “si la distinción entre formación general y profesional se cuestionan a partir del trabajo, la evolución generada por la introducción de nuevas tecnologías muestra la estrecha imbricación del mundo del trabajo y la realidad social” (p. 71). Estas dos esferas tienen que estar íntimamente ligadas, la profesional y la social, y ser tomadas en cuenta para las necesidades que se tienen en el campo de la formación docente.

Phillips (2009) mencionan las habilidades que deben desarrollar los docentes y las enumera como habilidades pedagógicas, desarrollar un ambiente positivo de aprendizaje y contribuir al logro de los estudiantes. Lo que de acuerdo a Phillips describirá lo que los docentes deben hacer para alcanzar un apropiado nivel de efectividad, y ofrecerá algunas sugerencias de mejora.

En las habilidades pedagógicas, Rink (2006, citado por Phillips, 2009), menciona que el contenido debe ser secuenciado de lo más sencillo a lo más difícil y debe ser planeado a un nivel apropiado de dificultad para los estudiantes. Y tener dominio en esta habilidad es elemental y de suma importancia.

Otro elemento consiste en crear un ambiente favorable para el aprendizaje, para ello el profesor debe poner reglas y procedimientos claros que le permitirán instruir, monitorear y proveer retroalimentación (Phillips, 2009). Inclusive es importante enseñar a los estudiantes cómo interactuar y apreciarse unos a otros a pesar de las diferencias.

El Comité Nacional de Profesores Certificados, NBCT (2007, citado por Phillips, 2009) establece que para contribuir con los logros de los alumnos, hay que trabajar con colegas, otros profesionales, las familias de los estudiantes y la comunidad al ser un aprendiz de toda la vida.

Houghton (2007) menciona las ventajas de los programas basados en competencias, crean claras expectativas de la administración, crea una cultura de aprendizaje, construye un programa de entrenamiento tecnológico. En el caso de las expectativas permite saber qué es lo que se espera que hagamos, y también como menciona Houghton entender las prioridades.

Para generar una cultura de aprendizaje es necesario tener una descripción de la competencia tecnológica, así como desarrollar un programa adecuado de entrenamiento, con atender física o virtualmente al entrenamiento (Houghton, 2007).

Tener una lista de descripciones de las competencias de tecnología nos permite determinar habilidades actuales versus las ideales, el estatus quo versus el estatus ideal (Houghton, 2007).

Chan, Galeana y Ramirez (2006) mencionan algunas experiencias en las cuales el docente puede formarse desde el aspecto micro: cursos-talleres en instituciones y a través de redes de colaboración interinstitucionales.

De manera general los gobiernos establecen políticas de formación, la Organización para la cooperación económica y el desarrollo, OECD (2000) menciona las estrategias que siguen los países para aplicar estas políticas, como la coordinación y racionalización de la educación y el sistema de entrenamiento abriendo el sistema de educación el aumento del uso de las Tics.



Este sistema de entrenamiento consiste en la cooperación entre sectores, racionalización y competencia pero la que tiene mayor es utilizar las nuevas tecnologías, ya que el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación es vista en muchos países OECD, como la manera más efectiva de incrementar de aprendizaje para toda la vida al mismo tiempo que los costos son accesibles.

En este sentido, la Western Governors University WGU (citado por Eastmond, 2006), ofrece un capacitación en línea basada en competencias, y que permite afirmación del aprendizaje obtenido en el colegio mientras lo integra con nuevo aprendizaje. Además ofrece un modelo de educación a distancia basado en competencias que establece que debe ser independiente en tiempo y lugar, escalable, accesible, disponible para ingreso frecuente, modularizado, que permita la retroalimentación.

Lo importante es que el docente sea que en su país tenga una política de capacitación, o la institución en donde labora, o que no existan estrategias en este sentido, es importante y cada vez más necesaria su formación en el uso de las tecnologías para poder también generar las habilidades básicas en los alumnos.

Fernández (2004) menciona que la tarea del docente consiste en que los alumnos aprendan por ellos mismos y para ello se requieren numerosos trabajos prácticos de exploración. Y el docente requiere orientar a los alumnos en la realización de sus tareas de enseñanza. Pero es importante motivarlos y despertar en ellos el interés por el aprendizaje.

El docente construye escenarios de aprendizaje en el que utiliza la tecnología, como Fernández (2004, p. 7) menciona:

- Utilizar con destreza las nuevas tecnologías tanto en actividades profesionales como personales.
- Integrar las nuevas tecnologías en la planificación y desarrollo del curriculum.
- Fomentar en los alumnos hábitos de indagación, observación, reflexión y autoevaluación.
- Promover en los alumnos el uso de las tecnologías como fuente de información y vehículo de expresión de sus creaciones.

Se requieren distintos tipos de cambio: metodológicos, en procedimientos, en las actitudes del profesor, en los objetivos (Martínez y Prendes, 2008).

Y en relación al alumno, Martínez y Prendes (2008) el rol cambia de ser un receptor pasivo a un sujeto activo en la construcción de su proceso de aprendizaje para ello necesita ser crítico, indagador, reflexivo, investigador y creativo.

Debemos entender que el desarrollo de una competencia se da con practicarla en un periodo de tiempo (Kramer & Seeber, 2009), y una opción para evaluar la competencia es el uso de un e-portafolio, en el que se vayan dejando evidencias de las distintas tareas electrónicas que los alumnos efectúen.

Existen diversos modelos para evaluar la adquisición de las competencias, pero únicamente revisaremos tres.

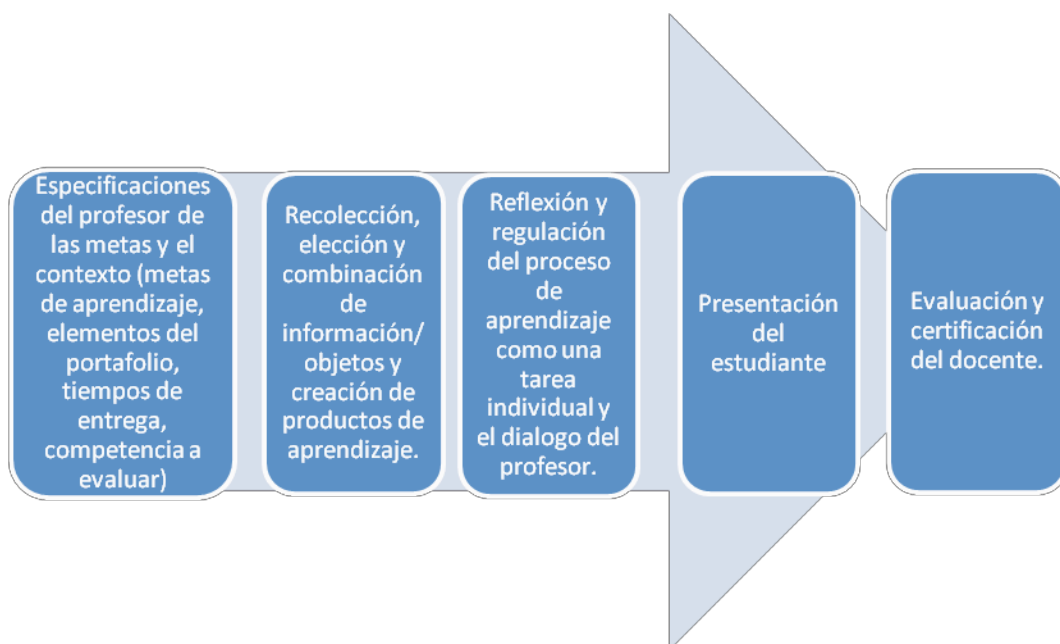
1. Primer modelo: Lista de descripciones: Una forma para evaluar las competencias consiste en tener una lista de descripciones de las competencias de tecnología lo que nos permite determinar habilidades actuales versus las ideales, así como, el estatus quo versus el estatus ideal (Houghton, 2007).

Posteriormente se puede valorar qué tanto el alumno domina las habilidades de la competencia.

2. Segundo modelo: Uso de portafolio: Debemos entender que el desarrollo de una competencia se da con practicarla en un periodo de tiempo (Kramer & Seeber, 2009), y una opción para evaluar la competencia es el uso de un e-portafolio, en el que se vayan dejando evidencias de las distintas tareas electrónicas que los alumnos vayan efectuando.

El método del e-portafolio es muy sencillo, consiste en la recopilación de documentos que describen un particular proceso de aprendizaje, pero en este caso los documentos son digitales.

Kramer & Seeber (2009) mencionan los siguientes pasos para efectuar un e-portafolio:

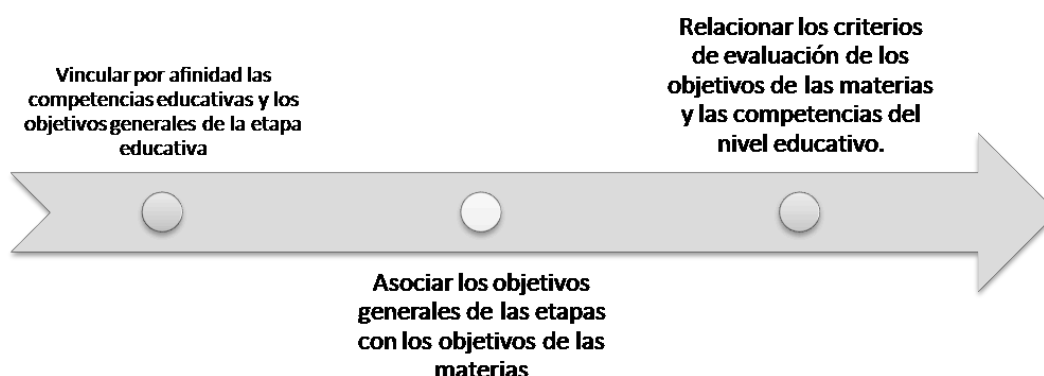


*Figura 8.* Pasos para efectuar un e-portafolio.

Existen varias ventajas al utilizar el e-portafolio al momento de evaluar la competencia del alumno, puesto que las personas adquieren experiencia con la práctica, el portafolio da la oportunidad para mejorar habilidades sin ser evaluados en el tiempo equivocado, y además ofrece una evaluación flexible que puede incluir: listas de chequeo, tareas de desempeño y evaluaciones de producto. Hay que reconocer que el e-portafolio está integrado a un módulo específico de dominio, en este caso las competencias y que las tareas se les asignen escritas a los estudiantes.

### 3. Modelo de evaluación de competencias de Montero: Montero (2008)

menciona que antes de evaluar es necesario enseñar la competencia. El modelo de evaluación de competencias que maneja este autor es el siguiente:



*Figura 9.* Modelo de evaluación de competencias de Montero (2008).

En este capítulo se revisó la descripción teórica de las competencias. Esta información es importante para el estudio que se realiza porque nos permite identificar aquellas que el docente necesita desarrollar, especialmente las que están enfocadas a las tecnologías, puesto que se hacen indispensables para la elaboración de objetos de aprendizaje y Recursos Educativos Abiertos.

## 2.3 Investigaciones Relacionadas

A continuación se hace la descripción de ocho investigaciones en relación a los objetos de aprendizaje, los Recursos Educativos Abiertos y las competencias.

Tabla 10.

*Objetos de aprendizaje en educación a distancia: experiencia y reflexiones*

Problema investigado	Descripción	Metodología	Resultados
<p>Tema: Objetos de aprendizaje en Educación a Distancia.</p> <hr/> <p>Autor: Ramírez, M.S., González, G, Lozano, F. y Montalvo, D.E. (2005).</p>	<p>Se explica la experiencia que surge de la Red de Colaboración interinstitucional para el desarrollo de OA en el Sistema Tecnológico de Monterrey.</p> <p>En el curso Ed5012 “Proyecto de tecnología educativa usando estrategias constructivistas”, el participante realizaría un proyecto de tecnología educativa que promoviera conocimientos, habilidades, actitudes y valores en un ambiente aprendizaje específico. Participaron 145 alumnos de posgrado, tres profesores asesores y un profesor titular. La plataforma electrónica en la que se desarrollaron las actividades fue Blackboard® y se trabajó con la metodología de Project Oriented Learning (POL) con el enfoque de la Universidad.</p>	<p>El curso estuvo organizado en las siguientes fases:</p> <p>Fase I: Planeación del proyecto.</p> <p>a) Diseño instruccional en papel de los elementos del objeto de aprendizaje, selección del tema, planteamiento del objetivo, contenido, selección de la estrategia didáctica y justificación, recursos, evaluación.</p> <p>b) Diseño instruccional en papel de los elementos de la página web del curso</p> <p>c) Propuestas de implementación y evaluación.</p> <p>Fase II: Desarrollo del proyecto Diseño tecnológico del OA y diseño de la página web, discutiendo en el foro del equipo. Asesoría tecnológica con un especialista invitado. Subir el URL de la página web donde se localiza el OA.</p> <p>Fase III: Aplicación, evaluación y</p>	<p>Se probó con un grupo de profesores a los que se les aplicó una encuesta. Las consideraciones para selección de la muestra fueron: que los entrevistados fueran de ambos sexos, alumnos que estuvieran estudiando la materia de Historia del Arte, que los maestros tuvieran conocimiento de Historia del Arte, Historia de la Civilización y Multimedia.</p> <p>Se pudo observar que la mayoría encontró el OA satisfactorio, teniendo las más altas calificaciones en la funcionalidad de la página y los registros más bajos en la clarificación del objetivo que se planteaba.</p> <p>Con base en las respuestas obtenidas por las encuestas, en una evaluación general, tanto maestros como alumnos consideró satisfactorias o muy útiles las actividades para el cumplimiento de los objetivos planteados. A lo largo de las 12 semanas que duró la realización del proyecto se pudo constatar que se requiere una documentación teórica</p>

---

<p>proyección. diseñar el plan de implantación, diseñar el instrumento de evaluación, descripción de la aplicación, análisis de resultados.</p> <p>Cada fase culminó con la elaboración de un producto específico el cual debía ser cubierto con éxito. La investigación evaluación se enfocó a un problema específico relacionado con un proyecto de tecnología educativa que promoviera valores entre los estudiantes.</p> <p>La evaluación del curso destinó un 30% a la actividad individual y conceptual, y un 70% al trabajo colectivo.</p> <p>Se evaluó del objeto de aprendizaje del Renacimiento, realizado por cuatro estudiantes de la materia antes mencionada.</p> <p>El OA utiliza como plataforma un sitio web construido en Macromedia Dream Weaver.</p> <p>El sitio cuenta con páginas construidas con marcos para que el usuario tenga a la vista los menús de navegación. Se utilizaron fotografías en formato jpg.</p>	<p>adecuada sobre los alcances pedagógicos y las posibilidades tecnológicas, también es necesaria la adecuada adopción de la técnica educativa que tenga las características que mas apoyen el tipo de aprendizaje que se busca.</p>
--	--

---

Tabla 11.  
*Competencia*

Problema investigado	Descripción	Metodología	Resultados
<p>Tema: Instrucción basada en Competencias</p> <hr/> <p>Autor: Sullivan, H., &amp; Higgins, N. (1983)</p>	<p>Está basado en el curso sistemático en la Universidad del Estado de Arizona (ASU), en una sucesión de intentos que se extendieron a un periodo de tres años. Diez instructores y más de 400 docentes en servicio y fuera de servicio participaron en estos intentos. Con el método basado en competencias.</p>	<p>Los materiales fueron revisados regularmente durante este periodo en las bases de los logros y los datos actitudinales recolectados en los intentos.</p> <p>El último intento fue conducido durante un solo semestre con cinco clases de docentes en servicio y fuera de servicios inscritos a ASU.</p> <p>Cada clase fue enseñada por un instructor diferente.</p> <p>Un pre test de 40 reactivos fue separado para cada capítulo y fue administrado antes de la instrucción de o que constituye los capítulos 2 y 3, y cuatro. Un post test de 40 reactivos para cada capítulo fue administrado.</p> <p>Capítulo 2: objetivos</p> <p>Capítulo 3: instrucción efectiva</p> <p>Capítulo 4: Assessment</p>	<p>Los resultados del pretest de tres test están en el rango de 49 a 64 por ciento.</p> <p>Los resultados del post test están en el rango de 88 a 90 por ciento.</p> <p>Los estudiantes en el final intento completaron también un cuestionario de actitud en donde indicaban su nivel de acuerdo (de acuerdo, neutral, en desacuerdo) con cuatro afirmaciones de acuerdo sobre el curso. Las actitudes fueron muy favorables.</p> <p>La mayoría de los estudiantes estuvieron de acuerdo que el contenido del curso fue relevante (87%), que el curso fue bien enseñado (89%), que aprendieron mucho (78%), y que fue un buen curso (82%).</p> <p>El mayor número de estudiantes indicando su desacuerdo en alguna afirmación fue de ocho por ciento.</p>

Tabla 12.  
*Repositorio Knowledge Hub*

Problema investigado	Descripción	Metodología	Resultados
<p>Tema:  Apropiación de Recursos Educativos Abiertos</p> <p>Autor:  Celaya, R.,  Lozano, F. G. y  Ramírez, M. S.  (2009).</p>	<p>Estudio de cinco casos de profesores de nivel medio superior que implementaron Recursos Educativos Abiertos (REA's) en cursos de diferentes áreas de conocimientos, en una institución educativa del norte de México. Los constructos teóricos y empíricos fueron dos: la apropiación tecnológica y los Recursos Educativos Abiertos. La pregunta de investigación fue: ¿Cómo ocurre la apropiación tecnológica en los profesores que incorporan Recursos Educativos Abiertos (REA's) del Knowledge Hub (Khub) en Educación Media Superior?</p>	<p>La metodología de investigación que se empleó fue cualitativa, analizando cinco casos de profesores. La muestra fue no probabilística, y se integró a partir de la población (todos los profesores de bachillerato que participan en el proyecto Khub). Los instrumentos que se emplearon fueron tres: la entrevista semi estructurada (aplicada vía telefónica), el cuestionario electrónico (autoadministrado por correo electrónico) y el análisis de documentos (Recursos Educativos Abiertos en Khub). Para el análisis de los datos se siguió: la interpretación de directa de los ejemplos individuales y la suma de ejemplos (Stake, 1999). Se realizó el procedimiento de la triangulación de las fuentes. Se realizó el análisis con base en el marco conceptual que contenía la información de la revisión de la literatura.</p>	<p>Los hallazgos fueron los siguientes:</p> <p>a) La asignatura y el tipo de RE que se adopta influye en la percepción que el docente tiene de la utilidad del recurso educativo abierto.</p> <p>b) Los profesores tienen el nivel de conocimiento y aplicación de REA.</p> <p>c) Los profesores utilizan esos conocimientos para adoptar estos materiales a sus cursos</p> <p>d) Los profesores no trasladan esos conocimientos a contextos diferentes.</p> <p>e) Los profesores no modifican o diseñan los recursos, solo eligen alguno en función de la actividad.</p> <p>Con respecto a la experiencia del profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En las áreas de conocimiento donde adoptaron los REA, están: física, matemáticas, ética, literatura e idiomas.</li> <li>- Todos han tomado la capacitación en recursos tecnológicos al ingresar a trabajar</li> </ul>



---

en la institución.

- Todos deben adoptar y enseñar a otros profesores como colaboradores en KHub.
- Todos coinciden en realizar una selección del REA con base en el dominio de los contenidos que imparten.

Con respecto a la adopción del REA:

- Los tipos de materiales que los profesores emplean en sus clases: interactividades, videos, imágenes y audio, simuladores, diapositivas, multimedia y artículos.
-

Tabla 13.

*Transferencia de Recurso Educativo Abierto con OCW-MIT*

Problema investigado	Descripción	Metodología	Resultados
<p>Tema: Transferencia de Recursos Educativos Abiertos</p> <p>González, G., Lozano, F. G. y Ramírez, M. S. (2008)..</p>	<p>La investigación se llevó a cabo en la Universidad Virtual</p> <p>La transferencia de recurso educativo abierto se integró en dos de sus cursos de licenciatura, el de Administración impartido en línea (modalidad de e-learning) y el de Ambientes de Negocios Internacionales que se impartía de forma satelital (modalidad blended learning).</p> <p>Se utilizó el recurso educativo abierto que ofrece la página de Massachusetts Insititute of Technology –OpenCourse Ware (MIT-OCW).</p> <p>El objetivo general de la investigación fue analizar las experiencias adquiridas por un grupo de coordinadores respecto a la transferencia de recurso educativo abierto de MIT-OCW, identificando las similitudes y diferencias de los procesos de transferencia que se hizo de MIT-OCW a la Universidad privada al norte de México, en cuanto al modelo educativo y en cuanto a los cursos seleccionados para el estudio (uno en modalidad de e-learning y otro en blended learning). Los objetivos específicos fueron el documentar el proceso de incorporar material didáctico de un curso abierto de una universidad Open Course a un curso de una universidad nacional, con el fin de conocer que ajustes en cuestión de diseño instruccional se han tenido</p>	<p>Se realizó una investigación con estudio de casos múltiple, donde se utilizaron tres tipos de entrevistas (entrevista conversacional informal, entrevista basada en un guión y entrevista estandarizada abierta) que se aplicaron a cinco sujetos involucrados en la transferencia y se llevo a cabo también un análisis de texto en las plataformas de MIT y de la institución a la cual se transfirieron los recursos abiertos. Las dos unidades de análisis fueron (1) la pagina de OCW-MIT y (2) los sujetos involucrados en la transferencia. Las categorías de la investigación fueron:</p> <p>a) el proceso de adopción, (b) el proceso de impartición que se dio al introducir en sus temarios estos cursos de OCW-MIT y (c) el análisis de transferencia para identificar la evaluación, sus mecanismos, la calidad y la estandarización de los materiales que se</p>	<p>Los resultados de la primera unidad de análisis fueron:</p> <p>-acceso a la página: el ingreso es muy amigable.</p> <p>-A quiénes está dirigida la página: están dirigidos a estudiantes, profesores y autoridades a nivel profesional.</p> <p>-Objetivo de la página de OCW-MIT: compartir conocimientos y materiales elaborados por profesores de la universidad Massachusetts sin costo y sin fines lucrativos.</p> <p>-Formato en que se encuentran los materiales: en formato PDF, HTML y videos por lo que no hay problema para consultarlos y bajarlos a la computadora.</p> <p>-Idiomas de los cursos: están en ingles y algunos traducidos al español, portugués, thai y chino.</p> <p>-Licencia: todos los cursos se encuentran bajo la licencia de Creative Commons.</p> <p>Los datos emanados en la segunda unidad de análisis se recolectaron por medio de las entrevistas. Los hallazgos se presentan de acuerdo a tres categorías.</p> <p>1. Proceso de adopción: los criterios que se siguieron fueron: material que enriquecieran y complementaran los temas de clase, buscar</p>

<p>que realizar y comparar el modelo educativo de la universidad receptora con el modelo educativo de la universidad de la cual se transfiere el recurso educativo abierto.</p> <p>La pregunta de investigación fue:</p> <p>¿Qué factores influyen en los procesos de transferencias de recurso educativo abierto en la modalidad de e-learning y blended learning?</p>	<p>transfirieron.</p>	<p>temas y contenidos que proporcionarían más información de los temas que se estaban viendo en clase y los obstáculos fueron que los temarios y el nivel con los que estos abordaban eran más elevados y no coincidían por completo con los cursos de la institución.</p> <p>2. Proceso de impartición. Se revisó el contenido en la página para identificar que materiales se podían transmitir. Uno de los obstáculos es que los contenidos del catálogo de OCW-MIT no eran equivalentes con los impartidos en la universidad.</p> <p>3. Proceso de análisis y transferencia: el criterio dependía del equipo docente, respecto a los mecanismos para la transferencia, se identificaron y clasificaron los recursos de aprendizaje que se iban a transferir.</p>
---	-----------------------	--

Tabla 14.  
*Enseñando con objeto de aprendizaje*

Problema investigado	Descripción	Metodología	Resultados
<p>Tema:</p> <p>Enseñando con un escalable, multidisciplinario objeto de aprendizaje: un estudio de caso de la escuela de Negocios.</p> <p>Jane E Klobas (2005).</p>	<p>Refiere los esfuerzos de profesores en sistemas de información y tecnología de información a estudiantes de negocios y gerentes, y profesores, estudiantes de ingeniería y staff técnico, para desarrollar un caso de estudio de multimedia.</p> <p>El objeto de aprendizaje fue concebido como un estudio de caso para poder conseguir los beneficios de la narrativa en el aprendizaje.</p> <p>Describe los problemas enfrentados por la compañía New Tech, que ha aumentado el tamaño y la complejidad de sus sistemas computacionales.</p> <p>A los estudiantes se les introduce a la organización cuando la red parece que se ha roto completamente y los usuarios no pueden acceder.</p> <p>El caso contiene: A)Un ambiente de escritorio que puede ser accedido en el lenguaje que se desee, y que lleva al caso, usando Macromedia Flash. El caso puede correrse <u>secuencialmente,</u></p>	<p>- Se presenta el caso a los estudiantes.</p> <p>El caso puede ser utilizado como un refuerzo de una lección anterior o un modo de estimular a los estudiantes a tener una investigación independiente.</p> <p>El docente enseña el caso sin la solución de forma secuencial.</p> <p>Después de le pide al estudiante que resuelva el caso.</p> <p>Si los estudiantes trabajan en grupos durante las clases se les da media hora para realizar un documento.</p>	<p>El estudiante responde al caso de estudio y las lecciones.</p> <p>El caso es evaluado en las bases de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La evaluación del estudiante al caso.</li> <li>- La percepción del estudiante de la calidad técnica del caso.</li> <li>- La actitud del estudio de caso como una experiencia de aprendizaje.</li> <li>- El auto reporte del aprendizaje como resultado de usar el caso.</li> <li>- El aprendizaje actual de la lección descrito en objetos de aprendizaje y demostrado en los guiones.</li> </ul> <p>Estas evaluaciones se obtienen por administrar dos cuestionarios en la clase.</p> <p>Los resultados del examen confirman que el aprendizaje es tanto técnico como en asuntos de negocios. Mas de 60% de los estudiantes, están en el rango de aquellos que no tienen un transfondo de ingenieros en sistema. Los resultados fueron del 1.5 (insuficiente) a 5 (sobresaliente).</p>

---

permite al usuario regresar y adelantar escenas e ir al menú de herramientas.

2) Una presentación animada del caso. Dos miembros de la organización, presentan el problema a un nuevo gerente. La animación dura ocho minutos.

3) las propuestas técnicas de los proveedores. Las propuestas fueron realizadas por cuatro verdaderos proveedores.

4) Links de herramientas que proveen más información sobre computadoras y redes.

---

Se puede concluir que el aprendizaje de los estudiantes utilizando el caso de estudio fue tan efectivo como el aprendizaje en cualquier otro grupo de actividades.

Tabla 15.  
Objeto de aprendizaje en un módulo de matemáticas

Problema investigado	Descripción	Metodología	Resultados
<p>Tema: Desarrollando objetos de aprendizaje interactivos para un módulo de matemáticas en computadora.</p> <p>Ping, L., Lee, S. &amp; Richards, C. (2006).</p>	<p>El contexto del estudio es un modelo de matemáticas en computadora, como parte de un programa un una politécnica local.</p> <p>Los estudiantes de medio tiempo son adultos que trabajan. 10% de ellos obtienen un diploma o educación superior mientras que los demás obtienen un certificado general de educación. Fueron un total de 95 alumnos con 86% hombres y 14% mujeres. La edad tiene un rango de 19 a 52 años con un 68% de ellos menores de treinta años de edad. 60% de las 75 del módulo fueron en línea mientras que las otra 30 horas fueron sesiones cara a cara. Los objetos de aprendizaje del módulo de matemáticas en computadora fueron desarrollados para satisfacer las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y una mejor interactividad y navegación.</p>	<p>Se les presentan los conceptos a los alumnos, y también se les da una lista de ejemplos que ellos pueden escoger. La interactividad del objeto es aplicada y los estudiantes tienen el control sobre cuando empezar la presentación de la solución. También tiene la opción de ver la nota guía antes de presentar la solución. Los estudiantes tienen la opción de utilizar los botones izquierdos de navegación o leer el objetivo del objeto de aprendizaje. Se aplicó una encuesta a todos los 95 estudiantes al finalizar el módulo. El propósito del cuestionario era evaluar las distintas versiones del objeto de aprendizaje. Después se entrevistaron a 8 estudiantes. Los estudiantes fueron seleccionados basados en su voluntad y disponibilidad para ser entrevistados.</p>	<p>34% de los 95 estuvieron de acuerdo que la versión que encontraron tenía la interactividad adecuada. La versión 3 fue la considerada con demasiada interactividad, y esto permite sugerir que no todos los estudiantes prefieren objetos de aprendizaje con alto nivel de interactividad.</p>

Tabla 16.  
*Desarrollo de Competencias*

Problema investigado	Descripción	Metodología	Resultados
<p>Tema:</p> <p>El uso de aprendizaje basado en problemas en la educación especial en las zonas rurales de los programas de formación.</p> <p>Franklin Elrod, Ashley M Coleman, Kimberl y D Shumpert, &amp; Meagan B Medley (2005).</p>	<p>Se presenta un caso basado en hechos reales que llevan a que los alumnos analicen el caso y que implementen intervenciones en el salón de clases. Estos escenarios se presentan una vez a la semana y se añade nueva información al caso.</p>	<p>Las categorías usualmente se escriben en un pizarrón y se discuten. Las categorías que se presentan son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hechos: los docentes identifican la llave, hechos relevantes que son revelados en el escenario.</li> <li>2. Preguntas. Usan esta categoría para preguntar por información pertinente.</li> <li>3. Hipótesis: para cada pregunta una hipótesis se formula para especular respuestas.</li> <li>4. Planes: los maestros hacen una lista de acciones que podrían llevar a cabo.</li> <li>5. Asuntos para aprender: este escenario se lee y se discute por cada equipo, términos o conceptos que no están claros por algún miembro del equipo.</li> <li>6. Recursos. identifican fuentes que pueden usar para entender mejor los asuntos de aprendizaje.</li> </ol>	<p>En lugar de proveer a los profesores de pregrado, con desconectados pedazos de información, el uso de PBL ofrece un auténtico contexto en el que pueden aplicar y expandir su conocimiento. PBL encaja perfectamente en los profesores de educación especial en entrenamiento pues les permite un desarrollo crítico de la individualización de la educación para los estudiantes con necesidades especiales. Estas habilidades pueden ser especialmente importantes para la educación especial en áreas rurales que muy frecuentemente asumen variedad de roles y deben ser analíticos para cada uno. El futuro uso de PBL puede ser desarrollado en campo, y en lugar de presentar el caso de Cara, el PBL puede surgir de una situación real encontrada en la práctica. De esta manera profesores de educación especial pueden aplicar análisis basado en problemas en situaciones rurales con pocos recursos al mismo tiempo que problemas específicos de estudiantes individuales.</p>

Tabla 17.  
*Desarrollo de objetos de aprendizaje*

Problema investigado	Descripción	Metodología	Resultados
<p>Tema: Desarrollo de objetos de aprendizaje para ambientes constructivistas: estudios en una experiencia formativa en línea.</p> <p>Ramírez, S. (2007).</p>	<p>Presentar tres estudios que se están realizando en una experiencia formativa en línea para el desarrollo de objetos de aprendizaje en el contexto de 22 instituciones mexicanas.</p> <p>Se llevó a cabo mediante un diplomado convocado por la Corporación de Universidades el Desarrollo del Internet (CUDI) en donde seis instituciones fueron las que impartieron el proceso formativo. Los estudios son:</p> <p>a) Un estudio analiza las estrategias de enseñanza aprendizaje que se diseñaron en los objetos con el fin de confirmar si, además de la reusabilidad, estos recursos podían apoyar ambientes de aprendizaje significativo.</p> <p>b) Un segundo estudio evalúa los elementos de gestión, diseño e implementación en programas de formación en objetos de aprendizaje a distancia para que tenga un impacto al interior de las</p>	<p>El primer estudio es de tipo exploratorio, descriptivo, no experimental y transeccional correlacional. Se está trabajando con dos unidades de análisis del estudio, por un lado los diseñadores de los objetos en los equipos multidisciplinarios de cada institución participante y por el otro, los objetos de aprendizaje desarrollados en las instancias. En el estudio se utiliza un muestreo aleatorio para aplicar cuatro instrumentos que exploran cuatro constructos y doce indicadores en torno al diseño de ambientes constructivistas, estrategias de enseñanza aprendizaje, reusabilidad y aprendizaje significativo. Los instrumentos a aplicar son entrevistas semiestructuradas, cuestionarios cerrados, observación no participante y análisis de documentos.</p> <p>Un segundo estudio es abordado como una investigación evaluativa para analizar los elementos de gestión, diseño e implementación en programas de formación en objetos de aprendizaje a distancia</p>	<p>Un aspecto que se encontró gira en torno a lo disperso que es la construcción de los objetos. Este aspecto se detectó en dos planos, por una parte desde el mismo diseño de los módulos para cada institución donde se abordaron las temáticas desde concepciones y prácticas a distancia y por otra cada institución participante tiene variadas percepciones y alcances. Se detectaron varias dificultades que tuvieron los participantes en la construcción de los objetos, desde los tiempos limitados para llevar a cabo las actividades, los perfiles de los participantes de los equipos instituciones, la dificultad del uso de la tecnología en la plataforma y el vivir una experiencia casi completamente en línea, cuando la mayoría no había tenido experiencias formativas a distancia, previamente.</p>



---

instituciones educativas	para que tenga un impacto al interior de las instituciones educativas.
c) Un tercer estudio indaga los procesos de transferencia de un proceso formativo de objetos de aprendizaje en las prácticas profesionales en los participantes.	<p>La estrategia metodológica es investigación de casos múltiples, con enfoque evaluativo. La muestra es aleatoria para explorar cuatro constructos y doce indicadores en torno a la gestión, diseño, implementación e impacto institucional. Los instrumentos a aplicar son entrevistas semiestructuradas, cuestionarios cerrados, observación no participante y análisis de documentos.</p> <p>El tercer estudio indaga los procesos de transferencia de la experiencia formativa de objetos de aprendizaje en las prácticas profesionales de los participantes. Se está trabajando con investigación de estudio de casos, con dos unidades de análisis de estudio, por un lado la experiencia formativa y por otro lado la transferencia que se está haciendo con los conocimientos adquiridos. En el estudio se utiliza un muestreo intencional porque va dirigido a los casos exitosos donde se aplicaran tres instrumentos que exploran cinco constructos y trece indicadores en torno a la formación, evaluación</p>

---

---

de programas y  
transferencia de  
conocimientos. Los  
instrumentos para  
recopilar datos son  
entrevistas  
semiestructuradas,  
entrevistas a  
profundidad,  
cuestionarios abiertos,  
observación no  
participante y análisis de  
documentos.

---

## **Capítulo 3**

### **Metodología General**

En este capítulo se abordan los aspectos relacionados con la metodología que se utilizó para este estudio.

El capítulo se divide en ocho partes. En la primera se presenta la metodología desde la cual se realizó esta investigación, se describe y justifica el método utilizado. Después, se menciona la población y la muestra de nuestro estudio. En seguida, se describe el área temática, abordando el tema, categorías e indicadores de estudio. Posteriormente, se relatan las fuentes que fueron consultadas para recopilar los datos.

También se refieren las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos. Y se realiza una descripción del objeto de aprendizaje y para finalizar el capítulo se menciona cómo se analizaron los datos.

#### **3.1 Método de Investigación**

La metodología está determinada por los objetivos de la investigación, las preguntas y el diseño del estudio. Las metodologías, además, pueden prescribir la selección del método que puede estar relacionada con alguna disciplina académica y animar así como desanimar el desarrollo de alguna teoría. Carter & Little (2007) mencionan también que se puede definir una buena investigación cualitativa como una investigación que demuestra consistencia interna.

El presente estudio está basado en la metodología cualitativa, puesto que su enfoque nos permite alcanzar los objetivos propuestos para responder la pregunta de investigación.

La investigación cualitativa, se puede referir a una investigación social en la cual el investigador se basa en datos de texto en lugar de datos numéricos, y posteriormente analiza esos datos en su forma textual en lugar de convertirlos a números, en realidad, busca entender la acción humana (Schwandt, 2001, citado por Carter & Little en 2007). Otro aspecto que es importante en la investigación cualitativa es que en lugar de buscar hipótesis de test determinados, hace preguntas abiertas sobre el fenómeno mientras ocurre en el contexto. Y esto es lo que se pretendió con este estudio, entender la acción humana, en lugar de utilizar números, aprovechar la experiencia de los usuarios y participantes para posteriormente traducir esos datos y entenderlos. Conocer de primera mano lo que significó para los usuarios aproximarse al objeto de estudio, y entender sus impresiones al respecto.

La metodología se puede definir como una teoría y también un análisis de “cómo” la investigación debe proceder, el análisis de principios y procedimientos de un enfoque particular de la investigación, incluso se puede entender como el estudio de métodos (Carter & Little en 2007). Para entender los conceptos anteriores se presenta la siguiente tabla:

Tabla 18.

*Conceptos sobre epistemología, metodología y método*

<b>Epistemología</b> <b>Justifica el conocimiento</b>	<b>Metodología</b> <b>Justifica método</b>	<b>Método</b> <b>Acción investigadora</b>
<p>- Es una teoría del conocimiento.</p> <p>-Estudia los componentes, fuentes y límites del conocimiento y la justificación del conocimiento.</p> <p>-La praxis del enfoque social es importante significado por medio de las cuales las teorías del conocimiento pueden ser construidos.</p>	<p>-Es nuestro análisis, evaluación, y la idealización del proceso de la investigación cualitativa.</p> <p>-Se refiere tanto a teorías formales, escuelas de pensamiento o movimientos, disciplinas o métodos, como focus groups o la observación que se conocen como las metodologías.</p> <p>- Es el estudio, la descripción y justificación de lo que son los métodos, y no son los métodos en sí mismos.</p> <p>-Un metodólogo, es quien se basa en los métodos y describe, explica, evalúa y ayuda a entenderlos.</p>	<p>-El método es una acción investigadora.</p> <p>-Los métodos son actividades de investigación práctica: muestreo, recogida de datos, la gestión de datos, análisis de datos, y presentación de informes.</p> <p>-Las muestras son propositivas.</p> <p>Incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- muestra teórica</li> <li>- muestra de máxima variación.</li> <li>- muestra basado en tiempo o lugar.</li> </ul>
	<p>-El producto del trabajo metodológico son metodologías que justifican los métodos usados en Investigación cualitativa son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- enfoques fundamentados de teoría</li> <li>- metodología narrativa, historia de vida, testimonio y biográfica.</li> <li>- Etnografías diferentes</li> <li>- Tradiciones de Investigación de acción participativa</li> <li>- Tradiciones fenomenográficas o fenomenológicas diferentes.</li> <li>- Aproximaciones de estudio de caso.</li> </ul> <p>Y permiten al investigador una estrategia para formular, articular, analizar y evaluar sus métodos.</p>	<p>Incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Entrevistas</li> <li>- Focus groups</li> <li>- Colección de textos</li> <li>- Textos existentes (como grabaciones organizacionales)</li> <li>- Licitación de texto (como diarios de participación).</li> <li>- Creación o colección de imágenes (como fotos y video).</li> </ul> <p>Recolección de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Uso de internet (correos electrónicos, entrevistas o invitación a los participantes a usar blogs).</li> </ul> <p>Manejo de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grabación,</li> <li>- transcripción,</li> <li>- Revisión de transcripción</li> <li>- Uso de software de análisis por asistencia de computadora.</li> </ul>

Esta investigación está basada en una premisa del post positivismo que en cuanto a la metodología, está interesado en una crítica realista, y una modificación subjetiva, poniendo énfasis en una multiplicidad crítica, y que se aterriza en una triangulación. Esto es que lo que el investigador encuentra está basado en distintas fuentes: de los datos, investigadores, teorías y métodos (Guba, 1990).

El método fue cualitativo en el sentido que se rescató la experiencia de los sujetos, con validación de expertos, cada uno de ellos proveyó de distintos datos que después fueron codificados para dar respuesta a la pregunta de investigación.

Se considera metodología cualitativa en cuanto a que cumple los criterios definitorios que menciona Taylor y Bogdan (1987) que la investigación cualitativa es inductiva, en el sentido de seguir un diseño de investigación flexible, en segundo lugar, se entiende el contexto y a las personas bajo una perspectiva holística, se trata de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas, todas las perspectivas son valiosas.

Los estudios cualitativos dan énfasis a la validez de la investigación al asegurar un estrecho ajuste entre los datos y lo que realmente la gente dice y hace, subraya la validez, es una investigación sistemática y rigurosa, no estandarizada que controla los datos que registra.

Quecedo y Castaño (2002) mencionan también que las técnicas cualitativas proporcionan un marco contextual y procesual para la manipulación experiencial y refuerzan la validez de los resultados confirmando la relevancia de los constructos para situaciones reales.

El diseño cualitativo, se adapta especialmente a las teorías sustantivas puesto que facilita la recogida de datos empíricos que ofrecen descripciones complejas de

acontecimientos, interacciones, que conducen al desarrollo o aplicaciones de categorías y relaciones que permiten la interpretación de los datos. El diseño cualitativo, está unido a la teoría, en cuanto que se hace necesario una teoría que explique, que informe e integre los datos para su interpretación (Quecedo y Castaño, 2002).

En la investigación cualitativa, procede entrar a analizar con un marco general teórico. Supone acudir a los contextos a analizar, con categorías previas. Se estipularon las categorías de estudio previamente en el estudio, al respecto Marshall y Rossman (1999) comentan que el investigador puede prefigurar lo que va a investigar antes de la recolección de los datos. Lo anterior permite generar categorías de datos para recolectar, o estipular células en una matriz y que puede ser un enfoque interesante para el estudio.

Por otra parte uno de los métodos utilizados dentro del paradigma cualitativo es llamado análisis de contenido. Marshall y Rossman (1999) dicen: “El material incluido para análisis de contenido puede ser cualquier forma de comunicación, usualmente material escrito (libros de texto, novelas, periódicos, mensajes de correo electrónico); otras formas de comunicación tal como música, fotografías o discursos políticos también pueden ser incluidos.” (p.117)

Cresswell (1994) menciona que en relación a la literatura de estudio, hay distintos enfoques independientemente si se trata de método cualitativo o cuantitativo pero que son útiles para identificar, planear y ubicar a la literatura.

La literatura es pues, como menciona Cresswell (1994), es utilizada como marco del problema de la investigación, por lo mismo debe estar disponible, y se utiliza típicamente en los estudios cualitativos sin importar el tipo.

El estudio cualitativo se considera un proceso mixto que mezcla lo inductivo y lo deductivo. Ya que esto permite comenzar con una visión general del contexto, descender a aspectos concretos desde el punto de vista del marco teórico, y se retorna a las dimensiones generales que permiten un contexto de significación y de contraste con los análisis generados (Quecedo y Castaño, 2002)

Crabtree y Miller (citados por Marshall y Rossman, 1999) describen un continuum para el análisis de datos; en uno de los extremos está el objetivismo, en el otro extremo está el subjetivismo. El primero ofrece una estrategia estandarizada, en este punto el investigador asume una posición objetivista y ha estipulado las categorías por adelantado, éstas pueden tener como fuente la teoría o experiencias del investigador en el contexto, mismas que va a cotejar con la realidad. En el otro extremo, está la posición subjetivista, la cual no prefigura categorías, y ésto va a descansar más fuertemente en las capacidades intuitivas del investigador.

Se considera este estudio parte de la metodología cualitativa al considerarse flexible en cuanto al modo de conducir los estudios. En relación al análisis de los datos, los sistemas de categorías pueden elaborarse deductivamente, es decir, a través de un marco teórico y conceptual previo.

Además las fases por la que estuvo compuesta fueron cinco:

- Delimitación del tema y revisión de literatura.
- Determinación de los datos generales de la investigación y el contexto en el cual se desarrolló.
- Determinación del enfoque metodológico y la muestra: en esta fase se seleccionó el tipo de metodología, el método, las fuentes de datos, y los instrumentos que se utilizaron, y se plantearon las categorías, los indicadores



y las preguntas. Se seleccionó también la muestra que apoyo y participó como usuario del objeto de aprendizaje.

- Elaboración de la parte pedagógica y tecnológica del objeto de aprendizaje: se contó con la participación de un equipo multidisciplinario que asesoró en la parte de contenido, en la cuestión pedagógica, y también en el área tecnológica en la construcción del mismo con apoyo de un experto en diseño gráfico.
- Pilotaje del objeto de aprendizaje: se aplicó el producto final a la muestra seleccionada, en esta parte también se aplicaron los instrumentos a los distintos expertos y que se basaron el cuadro de triple entrada que se diseñó.
- Recolección de datos: se enviaron los cuestionarios electrónicos a los expertos y los usuarios, ya que cada uno de ellos desempeñó un papel sumamente importante para la obtención de datos.
- Análisis e interpretación de datos: se tomaron en cuenta las respuestas, se triangularon y se sacaron categorías de análisis para validar el objeto de aprendizaje.

### **3.2 Población y Muestra**

En relación a la muestra Coleman, Guo, & Dabbs (2007) mencionan que su selección es la cuestión, es la meta del investigador seleccionar informantes que puedan proveer información que resulte relevante para el fenómeno que se está investigando. El muestreo se refiere a las personas que se encuentran en el contexto. Favorecen también el uso de una muestra con propósito o una muestra teóricamente

relevante. Es necesario que el investigador tenga suficiente información sobre los participantes en su contexto.

Las muestras son seleccionadas para servir a un propósito de investigación en lugar de que sean una estadística representativa de la población (Carter & Little, 2007).

Cronbach (1982, citado por Firestone, 1993) refiere que hay al menos cuatro cosas que uno desea muestrear en un estudio: a) las unidades afectadas (estudiantes, salones de clases, escuelas, etc), b) los tratamientos, c) los resultados (efectos conceptualizados y medibles) y d) los ajustes.

La teoría convencional de muestreo es muy útil para elegir las unidades de estudio pero sólo cuando se ha seleccionado bien a la población, por ejemplo población que se mueve como estudiantes que migran o poblaciones que se esconden son difíciles de muestrear. En esta investigación la población está delimitada por docentes que tienen experiencia en la misma institución educativa por tiempo consecutivo.

Para saber si la muestra es representativa de la población, se debe tener información de que tan teóricamente relevante son las características de la población. Y es necesario que la población sea de interés para el estudio (Firestone, 1993). Por lo que se seleccionó a profesores que aportaron información relevante sobre los objetos de aprendizaje.

Pajares (2006) menciona que el muestreo es fundamental para la validez externa y que una forma para seleccionar la población es el muestreo probabilístico, lo que significa que cualquier miembro de la población puede ser incluido con la

misma probabilidad. En el caso de la investigación cualitativa la muestra es por conveniencia, es decir, no probabilística.

Es importante seleccionar unos cuantos casos que representen el colectivo general, esto permite conocer lo que piensan los sujetos de una sociedad se seleccionan tan solo unos pocos, y estos resultados se generalizan para todos. Ruiz (1999) menciona que en los estudios cualitativos se profundiza en los resultados aún cuando en general no es tan fácilmente generalizable, lo que permite una validez interna.

Pero es primordial seleccionar la posición en la que se iniciará con la recogida de datos. El muestreo no probabilístico es igual de válido y útil como el probabilístico, el criterio de confianza con que se elige la muestra es precisamente la característica que distingue a los diferentes tipos de muestras. (Ruiz, 1999).

En el caso de este estudio se manejó un muestreo no probabilístico, el cual tiene dos modalidades, de acuerdo con Ruiz (1999) la primera modalidad consiste en el muestreo opinático, en este se sigue un criterio estratégico personal, son los que por su conocimiento de la situación o del problema a investigar son los más idóneos o representativos de la población. La segunda modalidad es el muestreo teórico el cual permite elaborar teorías ya que el analista colecciona, codifica y analiza los datos obtenidos; se pretende también encontrar categorías, recoger información relevante para la teoría que se busca, el muestreo teórico se juzga por la validez de la teoría.

La población elegida para este estudio fue la plantilla de docentes de la institución superior, en donde hay 120 profesores, de los cuales se seleccionó una muestra de 40 docentes, esta fue una selección arbitraria, pero funcional. Aunado a lo

anterior, se incluyeron participantes de distintos trasfondos profesionales, tanto expertos en contenido, pedagogía, diseño gráfico y tecnología.

Por eso la selección de la muestra se realizó de esta manera, además de que también dependía de las condiciones que la institución permitió para que la investigación se llevara a cabo.

Callahan & Moon (2007) mencionan que se pretende probar y describir historias individuales, o explorar las experiencias de individuos, grupos o instituciones para desarrollar una teoría. Otro aspecto que hay que recalcar es que las muestras con propósito o por conveniencia es el estudio de los participantes y la completa descripción de las características de la población y el contexto debe proveerse para permitir una exploración profunda del fenómeno, para que los juicios se puedan transferir a resultados (Callahan & Moon, 2007).

Parte de la muestra con propósito se seleccionó a distintos expertos en diferentes áreas, un experto en contenido que fue contactado por el investigador, dos expertos en pedagogía, dos en tecnología y dos en diseño gráfico que fueron contactados por la Institución de Educación de Posgrado que le dio seguimiento a la investigación.

### **3.3 Tema, Categorías e Indicadores de Estudio**

El tema de la presente investigación consiste en un objeto de aprendizaje abierto para la formación docente orientado a desarrollar competencias para usar recursos educativos abiertos para la práctica educativa.

Las categorías que se manejaron fueron: contenido de la competencia a aprender con el objeto, estructura pedagógica del objeto, estructura tecnológica del objeto y la última que sería lenguaje gráfico y textual del objeto. Y de cada categoría

se desprenden distintos indicadores que ayudaron a responder a la pregunta de investigación y que se desglosan de la siguiente manera:

<sup>35</sup><sub>17</sub> Categoría: contenido de la competencia a aprender con el objeto

- Relevancia: que se refiere a si se crea hay una conceptualización de la competencia desde una perspectiva teórica y la importancia de la competencia para la sociedad del conocimiento.
- Alcances: indaga si se logra el desarrollo de la competencia en el docente, la obtención de los conocimientos y habilidades por parte del docente para enseñar la competencia a los alumnos y si hay elementos acerca de cómo el alumno aprende la competencia. También incluye si hay estrategias de evaluación del desarrollo de la competencia en los alumnos que están implícitas en el OA.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Categoría: Estructura pedagógica del objeto

- Objetivos de aprendizaje: permite conocer si se definen con claridad, si son adecuados para las intenciones didácticas, si el logro de los objetivos aporta a la construcción del conocimiento, si fomenta el aprendizaje significativo, si se apoyan en instrucciones claras para la utilización del OA.
- Motivación: detecta si el OA es altamente motivador, si estimula el interés del alumno a través de simulaciones basadas en la realidad, si los elementos multimedia del OA contribuyen eficazmente en la motivación, si se presentan retos intelectuales que atraen la atención del usuario, si las estrategias de enseñanza promueven el aprendizaje.

- Evaluación: Explora los conocimientos previos, los resultados de la adquisición de la competencia y proporciona información útil para retroalimentar los aprendizajes.

<sup>35</sup>/<sub>17</sub> Categoría: estructura tecnológica del objeto

- Usabilidad: refiere si la navegación es amigable, se facilita navegar en el objeto, la presentación de la información en la interfaz es lógica para el usuario, si el contenido del recurso es claro, preciso, pertinente y adecuado.
- Accesibilidad: si es fácil el acceso al portal, el diseño de controles para manipular el objeto es adecuado, la información se puede adaptar a dispositivos móviles, si se incluyen elementos multimedia, si los recursos educativos encontrados no son muy pesados.
- Reusabilidad: si se pueden utilizar en varios escenarios, si puede ser comprendidos por personas de diferente preparación, si cumple los estándares internacionales conocidos, si los metadatos que se proporcionan son los necesarios y si están visibles.

<sup>35</sup>/<sub>17</sub> Categoría: Lenguaje gráfico y textual del objeto

- Sintaxis gráfica: si es evidente la pertinencia del diseño tipográfico, la selección de fuentes es adecuada, la tipografía es legible, si hay un contraste adecuado de color, si existe homogeneidad en las imágenes, si la jerarquía visual de los elementos gráficos es adecuada.
- Semántica del OA: si el nivel lingüístico es apropiado para los usuarios, si hay coherencia interna del discurso en la estructura del

texto, si la redacción es clara para promover la comprensión del tema por parte del usuario.

### **3.4 Fuentes de Información**

La investigación realizó una validación de expertos, en cinco áreas: contenido, pedagógica, tecnología, diseño gráfico y los usuarios del objeto de aprendizaje. El experto en contenido, fue el experto en la competencia del objeto de aprendizaje, el experto en pedagógica fue el experto en diseño instruccional, en educación y que proporcionó información sobre el aspecto didáctico para que se lograra el aprendizaje. El experto en tecnología fue el experto en informática y tecnología que proporcionó información en relación a los aspectos tecnológicos de reusabilidad, peso, estructura tecnológica y otros. El experto en diseño gráfico, fue el experto en diseño gráfico y comunicación que apoyó en la revisión del lenguaje gráfico y textual. Los usuarios fueron los profesores que usaron el objeto de aprendizaje y que proporcionaron información al detectar las potencialidades y debilidades del recurso. Cada uno de los cuales revisó el OA para posteriormente contestar una encuesta electrónica que vertió información sobre distintos aspectos del diseño tecnológico y pedagógico del mismo.

### **3.5 Técnicas de Recolección de Datos**

Los investigadores son los que toman decisiones sobre cuáles son los datos que deberán reunir, cuáles guardaran y procesaran, y esto generalmente lo realizan sin ningún cuestionario estandarizado o agenda de observación. Existen tres principales modos de recolectar datos, estos son: la observación, la entrevista y la colección de documentos (Lee Smith & Glass, 1987).

En la recolección de datos, el investigador se debe avocar a realizar buenas grabaciones y sobre todo que estén detalladas, transcripciones evocativas que estén cuidadosamente revisadas, puesto que la calidad de los datos es sumamente esencial (Carter & Little, 2007).

Se requiere también la participación de varios actores, para tener un panorama general del fenómeno, por ejemplo en un contexto escolar, incluiría el director, evaluadores e incluso los padres. Esto permitirá ir redactando un documento veraz de las acciones o eventos que suceden y también deberá llevar una secuencia en el tiempo, para saber que eventos precedieron a que eventos. El observador, selecciona los eventos que considera importantes, trata de registrar eventos que pueden afectar el comportamiento que está investigando, además utiliza hipótesis que le permiten decidir qué es lo que debe grabar, y algo que es importante también, es que está abierto a influencias impredecibles (Lee Smith & Glass, 1987).

En el caso de esta investigación se utilizaron distintas fuentes, o como se le nombró, expertos en distintas áreas quienes fueron las fuentes de información, se utilizó la entrevista en línea, esto es a modo de cuestionario, básicamente porque no se tuvo acceso a un encuentro en vivo con todos y cada uno de ellos.

La entrevista en sí misma, produce o extrae datos del sujeto, puesto que este recibe una serie de preguntas (Lee Smith & Glass, 1987). Para ello el investigador tiene que tener muy en claro que tipo de información necesita, debe por tanto saber que preguntas hacer y sobre todo, como realizarlas (Taylor & Bogdan, 1987). Se realizaron una serie de preguntas para cada experto, algunas inclusive las contestaron varios expertos justamente para poder realizar una triangulación, y que se anexan a la presente investigación. (Apéndice B, C, D, E y F).



En relación a los datos se puede sugerir la triangulación de diferentes fuentes de datos, como ejemplo, combinar la observación de datos, los datos del focus group, y los datos de una entrevista como un intento para aumentar la veracidad de la información recibida (Carter & Little, 2007).

Se pueden utilizar múltiples fuentes para producir más datos, y buscar las reflexiones de los participantes, para recolectar más datos. También se puede sugerir que se puede elaborar un código para entender los datos usando estadísticas no paramétricas o utilizar pruebas estadísticas para establecer patrones (Carter & Little, 2007).

En esta investigación se utilizó la aplicación de entrevistas cerradas electrónicas con los distintos expertos y los usuarios del OA. Se hizo una entrevista estructurada o cuestionario en línea a todos los expertos. Todo esto con la finalidad de triangular diferentes fuentes de datos. Con la información proveniente de las diferentes fuentes, entonces se pudo tener acceso a las impresiones de cada uno y esto permitió evaluar al objeto de aprendizaje para conocer su funcionabilidad y también conocer sus posibles mejoras.

### **3.6 Descripción del Objeto de Aprendizaje para Desarrollar Competencias para Usar Recursos Educativos Abiertos para la Práctica Educativa**

El objeto de aprendizaje se diseñó primero a partir del siguiente esquema: a) elaboración del contenido del objeto a través del desglose de seis temáticas, b) ajuste del contenido a plantillas establecidas de trabajo, c) revisión por un experto en contenido y pedagogía y d) elaboración del objeto en el aspecto tecnológico y con apoyo de diseño gráfico.

El objeto de aprendizaje se encuentra disponible en los espacios siguientes:

Lugo, A. (2010). *Competencia para usar recursos educativos abiertos para la práctica educativa* [objeto de aprendizaje]. Disponible en el sitio Web: <http://www.ruv.itesm.mx/convenio/tabasco/oas/ureape/homedoc.htm> Disponible en el repositorio abierto de la cátedra de investigación de innovación en tecnología y educación del Tecnológico de Monterrey en: <http://catedra.ruv.itesm.mx//handle/987654321/250>

El temario del objeto se describe en la siguiente figura:

<b>Resumen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Descripción general del contenido del objeto</li></ul>	<b>Introducción</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Permite conocer el contexto general del objeto.</li></ul>	<b>Objetivo</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Brinda conocimiento acerca de lo que el usuario aprenderá.</li></ul>
<b>Temario</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Indica información de los temas que se desarrollaran.</li></ul>	<b>Evaluación diagnóstica y evaluación final</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Test que permite al usuario conocer su aprendizaje previo y posteriormente el aprendizaje logrado.</li></ul>	<b>Temas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollo del contenido.</li></ul>
<b>Recursos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Material adicional que permita profundizar en la temática.</li></ul>	<b>Referencias</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bibliografía empleada</li></ul>	<b>Créditos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Información de los participantes que elaboraron el objeto</li></ul>

Figura 10. Elementos que componen el objeto de aprendizaje.

Cada uno de estos elementos se desglosó primero en tres distintas plantillas (Apéndice G), y posteriormente se trabajó la parte tecnológica con un equipo multidisciplinario que a partir de ellas construyó el objeto.

*3.6.1 Competencia a aprender con el objeto de aprendizaje.* El objeto de aprendizaje pretendió que los usuarios conocieran que son los Recursos Educativos Abiertos, y que al realizar esto desarrollaran competencias en su práctica docente.

Valenzuela (2009) define las competencias fundamentales para el educador de la siguiente manera:

1. *Capacidad de aprender:* como promover la capacidad de los estudiantes de aprender. Motivación que permite dirigir, utiliza la estrategia de fijar metas.
2. *Aspecto de investigación:* paradigma de investigación acción, lo que actúo hoy que después reflexiono. Forma continua para estar mejorando la práctica educativa. Innovando, mejorando todo el tiempo.
3. *Uso de REA 's.* Utilizar un archivo pdf, videos o diseñar hasta un curso completo. Los profesores puedan emplear mejor los REA's, para ello tienen que saber explorarlos, apropiarse de ellos, y finalmente aplicarlos a su curso. Valenzuela (2009) menciona que se la competencia del uso de recursos

educativos abiertos se desarrolla de la siguiente manera:

- darse cuenta que existen,
- conocer que hay catálogos completos,
- explorar los REA's,
- entender en qué consisten,
- distinguir las ventajas y desventajas,
- discriminar cuales recursos se pueden adoptar,
- adoptar los recursos, preguntarse cómo se puede adaptar al curso y a los alumnos, es decir, apropiarse de los recursos e integrarlos con los estudiantes.

Los docentes aprendieron qué son los recursos educativos abiertos, en qué consisten, cómo pueden elaborarlos y cómo pueden incorporarlo a su práctica educativa.

*3.6.2 Componentes didácticos del objeto.* A continuación se describirá la estrategia metodológica que se utilizó en el objeto de aprendizaje. Se presentó

primero una evaluación diagnóstica, y después seis temas que se fueron desarrollando, para posteriormente realizar una evaluación.

La evaluación diagnóstica estuvo compuesta por diez reactivos de opción múltiple, con cuatro opciones de respuesta cada uno, en donde se indicó cuál es la opción correcta y se proporcionó, para cada opción una retroalimentación que indicó por qué la correcta es correcta y por qué los distractores son incorrectos.

El contenido se presentó desarrollando seis temas a modo de pregunta, el contenido de cada uno fue redactado de forma independiente y se desglosan a continuación: ¿Cómo se conceptualiza la competencia para usar recursos educativos para la práctica educativa?, ¿Por qué es relevante esta competencia para una sociedad basada en conocimiento?, ¿Cómo las personas desarrollan la competencia?, ¿Cómo es posible enseñar esta competencia a los alumnos?, ¿Cómo los alumnos aprenden la competencia?, ¿Cómo el profesor puede evaluar si sus alumnos han desarrollado la competencia?.

Las actividades que realizó el usuario del objeto fueron las siguientes: antes de iniciar cualquier tema se contestó una actividad inicial que consistía en un ejercicio que permitió activar el conocimiento previo, así como introducir al tema, permitió también que el participante se contextualizara en el tema a modo de un ejercicio breve, sencillo y planteando una retroalimentación específica.

El contenido de cada temática estuvo enfocado hacia el objetivo del tema, se utilizaron gráficos y esquemas, así como fotografías que facilitaron el aprendizaje. Al finalizar cada tema el usuario contestó un ejercicio que permitió validar el aprendizaje obtenido, a esto se le denominó actividad final, y que también era un ejercicio breve y sencillo con retroalimentación específica.

De modo que el usuario tenía acceso por cada tema a: la actividad inicial del tema, el desarrollo del tema, actividad final del tema y recursos adicionales. La actividad inicial consistía en un ejercicio que pudiera activar la información previa que el usuario tenía respecto al tema, con la retroalimentación correspondiente. En el desarrollo del tema se desglosó todo el contenido con información relevante, la actividad final consistió en un ejercicio en el que el participante pudiera responder lo que aprendió en el tema, también con la retroalimentación. Y finalmente los recursos adicionales consistieron en recursos educativos abiertos que estuvieran relacionados con el tema inicial.

La evaluación de cómo se logró el objetivo y que se obtuvo la competencia, consistió en un ejercicio de diez reactivos de opción múltiple, con cuatro opciones de respuesta cada uno, en donde se indicó cuál es la opción correcta y se proporcionó para cada opción una retroalimentación que indicó por qué la correcta es correcta y por qué los distractores son incorrectos

*3.6.3 Componentes tecnológicos del objeto.* En esta sección se trabajó con dos especialistas en programación quienes aterrizaron los contenidos de las plantillas e incorporaron recursos y materiales en su elaboración. Y fueron quienes en forma de asesoría fueron trabajando en conjunto con el armado tecnológico del objeto.

*3.6.4 Componentes gráficos y textuales del objeto.* La presentación del objeto de aprendizaje tuvo los siguientes elementos: imágenes, gráficos y colores.

Imágenes: Se buscaron imágenes únicamente que permitieran el reforzamiento de algún concepto. Cada uno de los temas estuvo acompañado de distintas imágenes sobre las nuevas tecnologías: una computadora, mouse, un alumno con una laptop, el logo de Open Source, docentes impartiendo cátedra, para

que el usuario pudiera tener una idea del tema que se desarrolló, pero ninguna imagen como fondo, solamente en la parte de arriba de la página web para que de una presentación del tema.

Gráficos: Se sugirió la existencia de iconos que llevaran de un tema a otro, de un apartado a otro, en la parte superior se encontraba lo siguiente: Resumen, Información general, Evaluación diagnóstica, tema 1, tema 2, tema 3, tema 4, tema 5, tema 6 y Evaluación final, referencias y créditos.

Colores: Se pretendió que la atención se centrara en la información, por lo que se utilizaron colores neutros, de fondo el color era blanco y había una variación en la parte superior donde este el nombre del recurso y de las actividades, pero en la parte central de la página, donde se encontró la información los colores tanto de fondo, como de las letras fueron neutros. En la parte superior se sugirió el uso de un color azul no intenso como fondo y las letras color negro. En el centro de la página el fondo fue de color blanco para facilitar la lectura. Los colores que se utilizaron fueron: blanco, verde, azul, gris, y en cuadros de texto para utilizar contraste: amarillo, rosa. El fondo fue blanco con una imagen difuminada en azul, y en donde estaban los temas, había un contraste entre verde y azul.

En relación a el manejo de la información textual, en cada descripción del tema, se manejo poca información, únicamente la esencial y centrada, con colores básicos, como el negro, para que fuera de fácil lectura para el usuario.

### **3.7 Aplicación de Instrumentos**

Se aplicaron cuestionarios electrónicos a los expertos participantes en esta investigación, (contenido, pedagógica, diseño gráfico, tecnológico, usuario OA). Los

cuestionarios se enviaron vía electrónica y la comunicación se realizó de manera asincrónica.

Se aplicaron en distintos tiempos, los usuarios/docentes contestaron los cuestionarios en dos aplicaciones. Y fueron dos expertos por cada temática que aportaron información y que respondieron el cuestionario electrónico.

### **3.8 Captura y Análisis de Datos**

Lozano (2007) refiere que primero hacemos las anotaciones de todos los datos que se observaron, para ello hay que llevar un registro por fecha de los datos observados, de las transcripciones de entrevistas, de grabaciones, etc. Como parte de la metodología cualitativa cada dato, por mínimo que parezca, debe ser registrado, en la parte de captura no se da ninguna interpretación, evitando el sesgo que pudiera generarse con la subjetividad del investigador.

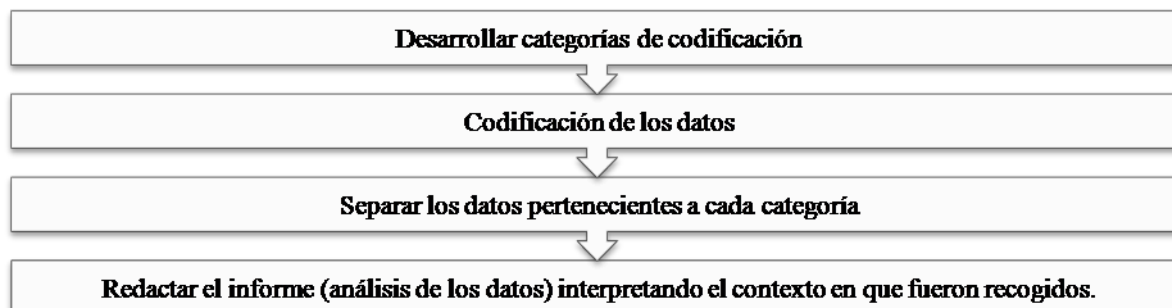
El análisis de datos, es el siguiente paso, y este es un proceso de continuo progreso, puesto que la recolección y el análisis van acompañados, porque los investigadores van desarrollando conceptos al leer las notas de campo para empezar a darle sentido a los datos que obtienen en la captura. (Taylor y Bogdan , 1987, p. 158).

El siguiente paso es la interpretación de los datos, es decir, qué significa toda la información que recabamos de las fuentes. Una manera para ello, es revisar qué es lo que más encontramos, aquello que se repite con frecuencia en las entrevistas u observaciones, esto para formar categorías de análisis y después revisar la correspondencia con la teoría (Lozano, 2007).

Es reconocido, además que es necesario escribir un reporte sobre la investigación cualitativa como parte del proceso de análisis, esto se puede traducir en

artículos, presentación de conferencias, y un escrito creativo (Carter & Little, 2007).

Esto se puede ejemplificar en la figura.



*Figura 11.* Codificación de categorías.

El análisis de los datos, implica etapas. La primera de descubrimiento, en la que se identifican conceptos, la segunda en donde se recogen datos y se codifican y en la fase final el investigador comprende los datos en el contexto del cual provienen. (Deutscher, 1973 citado por Taylor y Bogdan, 1987, p. 159). Cada investigador se debe dar a la tarea de traducir los datos que tiene, puesto que por sí mismos, no tienen ningún significado. Al momento en que el investigador va categorizando la información encontrada, adquiere sentido.

Existen distintas estrategias para realizar el análisis de los datos, como la codificación, o realizar algún gráfico que represente lo que se ha encontrado, a continuación se mencionan varias estrategias que sirven para este propósito y se presentan en la siguiente figura.



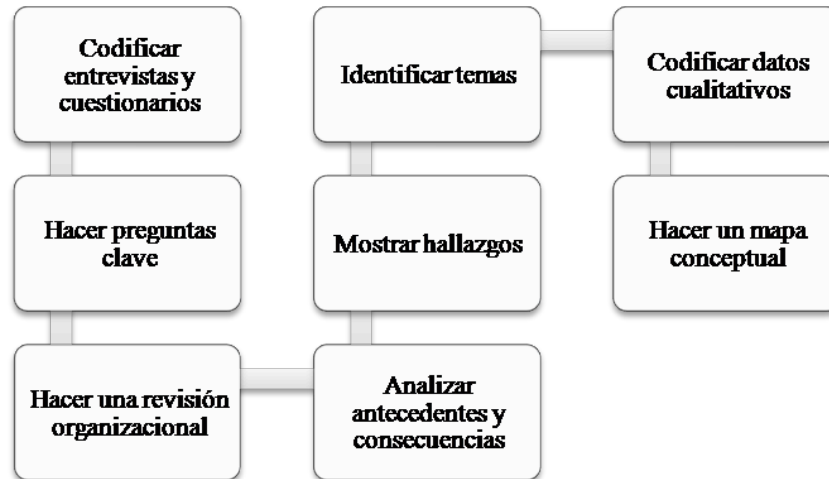


Figura 12. Estrategias de análisis de datos. Lozano (2007).

En el caso de la presente investigación se codificaron los cuestionarios, se hicieron preguntas claves, y se codificaron datos cualitativos. Se buscó identificar lo que es importante, por qué es importante y lo que indica acerca de los participantes y el contexto estudiado.

La información que se recibió de los usuarios se codificó en una tabla para identificar los elementos representativos y ubicarlos de acuerdo a las categorías e indicadores, para posteriormente triangular la información.

En este capítulo, se revisó la metodología con la que se llevó este estudio, siguiendo por las diferentes técnicas de recolección de datos, las fuentes de estudio, el tema, las categorías e indicadores, así como la descripción del objeto de aprendizaje. Para finalizar con la aplicación de los instrumentos y el análisis de los datos encontrados.

## **Capítulo 4**

### **Resultados Obtenidos**

En este capítulo se presentan los resultados logrados durante a investigación procedentes de la recolección de los datos a través de la aplicación de los instrumentos descritos en el capítulo 3, también se incluyen el análisis y la interpretación que se dió a estos resultados con la finalidad de sacar a la luz los hallazgos más importantes y verificar si estos lograron satisfacer las preguntas que emanaron del planteamiento que le dio razón de ser a este trabajo de investigación.

#### **4.1 Presentación de los Resultados**

En este apartado se muestran los resultados de datos obtenidos por la validación de los expertos, los cuales realizaron una evaluación al objeto de aprendizaje a través de una encuesta digital que contestaron.

Las categorías que se analizaron son: contenido de la competencia a aprender con el objeto, estructura pedagógica del objeto, estructura tecnológica del objeto y finalmente lenguaje gráfico y textual del objeto.

Se contó con la participación de dos expertos en contenido, dos expertos en tecnología, dos expertos en diseño gráfico, cinco expertos en pedagogía y cuarenta usuarios/profesores, los cuales revisaron el OA y posteriormente contestaron una encuesta en línea, de la cual se obtuvieron los siguientes resultados.

La categoría contenido de la competencia a aprender con el objeto tuvo los siguientes indicadores: relevancia y alcance. Las fuentes de validación fueron: experto en contenido, pedagogía y usuarios/profesores, a continuación se describen los resultados encontrados en cada indicador.

Tabla 19.

*Concentrado de la categoría: contenido de la competencia a aprender con el objeto*

Indicadores/ Preguntas Relevancia	Experto en contenido		Experto en pedagogía		Usuarios/profesores	
	Respuesta	Participantes	Respuesta	Participantes	Respuesta	Participantes
Se crea una conceptualización de la competencia desde una perspectiva teórica	De acuerdo	2 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5	Completamente de acuerdo.	7 de 40
			De acuerdo.	3 de 5	De acuerdo.	24 de 40
					En Desacuerdo	7 de 40
Importancia de la competencia para una sociedad basada en el conocimiento	Completamente de acuerdo.	2 de 2	Completamente de acuerdo.	3 de 5	Completamente de acuerdo.	24 de 40
			De acuerdo.	2 de 5	De acuerdo.	15 de 40
<b>Alcances</b>						
Se logra el desarrollo de la competencia en el docente	De acuerdo	2 de 2	Completamente de acuerdo.	1 de 5	Completamente de acuerdo.	15 de 40
			De acuerdo.	3 de 5	De acuerdo.	20 de 40
			En desacuerdo.	1 de 5	En desacuerdo	3 de 40
Obtención de los conocimientos y habilidades por parte del docente para enseñar la competencia a los alumnos	De acuerdo	1 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5	Completamente de acuerdo.	13 de 40
			De acuerdo.	2 de 5	De acuerdo.	25 de 40
	En desacuerdo	1 de 2	En desacuerdo.	1 de 5	En desacuerdo.	1 de 40
Hay elementos acerca de cómo aprende el alumno la competencia	De acuerdo.	2 de 2	Completamente de acuerdo.	1 de 5	Completamente de acuerdo.	11 de 40
			De acuerdo.	4 de 5	De acuerdo.	21 de 40
			De acuerdo.	4 de 5	En desacuerdo.	3 de 40
					Totalmente en desacuerdo	1 de 40
Hay estrategias de evaluación del desarrollo de la competencia en los alumnos implícitos en el OA	De acuerdo	1 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5	Completamente de acuerdo.	18 de 40
			De acuerdo.	2 de 5	De acuerdo.	19 de 40
	En desacuerdo	1 de 2	En desacuerdo.	1 de 5	En desacuerdo.	1 de 40

En relación al indicador de relevancia se encontró que los expertos están 38 completamente de acuerdo, 46 de acuerdo y siete en desacuerdo. En el indicador de alcances presentó mayor variación, 63 estuvieron completamente de acuerdo con que se logra el desarrollo de la competencia, 102 de acuerdo, en contraposición de 13

participantes que estuvieron en desacuerdo y un participante que refirió estar totalmente en desacuerdo.

La categoría estructura pedagógica del objeto tuvo los siguientes indicadores: objetivos de aprendizaje, motivación y evaluación. Las fuentes de validación fueron: experto en: contenido, pedagogía y usuarios/profesores, a continuación se presentan los resultados encontrados en cada indicador.

Tabla 20.  
*Concentrado de la categoría: estructura pedagógica del objeto*

Indicadores/ preguntas	Experto en contenido		Experto en pedagogía		Usuarios/profesores		
	Respuesta	Participantes	Respuesta	Participantes	Respuesta	Participantes	
Objetivos de aprendizaje	Se definen con claridad	De acuerdo.	2 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5	Completamente de acuerdo.	15 de 40
				De acuerdo.	2 de 5	De acuerdo.	21 de 40
				En desacuerdo.	1 de 5		
Son adecuados para las intenciones didácticas	De acuerdo.	2 de 2	Completamente de acuerdo.	1 de 5	Completamente de acuerdo.	13 de 40	
			De acuerdo.	3 de 5	De acuerdo.	20 de 40	
			En desacuerdo.	1 de 5	En desacuerdo	1 de 40	
El logro de los objetivos aporta a la construcción de conocimiento	De acuerdo.	2 de 2	Completamente de acuerdo.	1 de 5	Completamente de acuerdo.	13 de 40	
			De acuerdo.	3 de 5	De acuerdo.	21 de 40	
			En desacuerdo.	1 de 5	En desacuerdo	2 de 40	
Fomentan el aprendizaje significativo	De acuerdo.	1 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5	Completamente de acuerdo.	15 de 40	
			De acuerdo.	2 de 5	De acuerdo.	19 de 40	
	En desacuerdo	1 de 2	En desacuerdo.	1 de 5	En desacuerdo	1 de 40	
Se apoyan en instrucciones claras para la utilización del OA	De acuerdo.	2 de 2	Completamente de acuerdo.	1 de 5	Completamente de acuerdo.	11 de 40	
			De acuerdo.	4 de 5	De acuerdo.	20 de 40	
					En desacuerdo	2 de 40	
<b>Motivación</b>							
El OA es altamente motivador	De acuerdo.	1 de 2	De acuerdo.	3 de 5	Completamente de acuerdo.	11 de 40	
			En desacuerdo	1 de 2	En desacuerdo.	2 de 5	De acuerdo.
					En desacuerdo	1 de 40	
Se estimula el interés del alumno a	En desacuerdo	2 de 2	Completamente de acuerdo.	1 de 5	Completamente de acuerdo.	11 de 40	
			De acuerdo.	3 de 5	De acuerdo.	22 de 40	

través de simulaciones basadas en la realidad			En desacuerdo.	1 de 5	En desacuerdo	1 de 40
Los elementos multimedia del OA contribuyen eficazmente en la motivación	Completamente de acuerdo.	1 de 2	Completamente de acuerdo.	1 de 5	Completamente de acuerdo.	10 de 40
			De acuerdo.	2 de 5	De acuerdo.	22 de 40
Se presentan retos intelectuales que atraen la atención del usuario	En desacuerdo	1 de 2	En desacuerdo.	2 de 5	En desacuerdo	2 de 40
			Completamente de acuerdo.	1 de 2	Completamente de acuerdo.	11 de 40
Las estrategias de enseñanza promueven el aprendizaje	De acuerdo.	2 de 2	De acuerdo.	2 de 5	De acuerdo.	20 de 40
			En desacuerdo.	1 de 5	En desacuerdo	3 de 40
<b>Evaluación</b>	Completamente de acuerdo.	2 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5	Completamente de acuerdo.	18 de 40
			De acuerdo.	3 de 5	De acuerdo.	18 de 40
Explora los conocimientos previos	Completamente de acuerdo.	2 de 2	Completamente de acuerdo.	1 de 5	Completamente de acuerdo.	17 de 40
			De acuerdo.	4 de 5	De acuerdo.	15 de 40
Explora los resultados de la adquisición de la competencia	De acuerdo.	2 de 2	En desacuerdo.	1 de 5	En desacuerdo.	1 de 40
			De acuerdo.	4 de 5	Completamente de acuerdo.	10 de 40
Proporciona información útil para retroalimentar los aprendizajes	Completamente de acuerdo.	2 de 2	En desacuerdo.	1 de 5	De acuerdo.	26 de 40
			De acuerdo.	2 de 5	Completamente de acuerdo.	11 de 40
			En desacuerdo.	1 de 5	De acuerdo.	25 de 40

En el indicador de objetivos de aprendizaje los expertos 74 están completamente de acuerdo, 124 están de acuerdo y once en desacuerdo. En el indicador de motivación 69 estuvieron completamente de acuerdo, 111 de acuerdo y 17 en desacuerdo. En relación a la evaluación 45 están completamente de acuerdo, 78 de acuerdo y tres en desacuerdo.

La categoría estructura tecnológica del objeto tuvo los siguientes indicadores: usabilidad, accesibilidad y reusabilidad. Las fuentes de validación fueron: experto en: contenido, pedagogía, diseño gráfico, tecnología y usuarios/profesores, a continuación se presentan los resultados encontrados en cada indicador.

Tabla 21.  
*Concentrado de la categoría: estructura tecnológica del objeto (primera parte)*

<b>Indicadores/ preguntas</b>	<b>Experto en contenido</b>		<b>Experto en pedagogía</b>		<b>Usuarios/profesores</b>	
	Respuesta	Participantes	Respuesta	Participantes	Respuesta	Participantes
Usabilidad	De acuerdo.	1 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5	Completamente de acuerdo.	19 de 40
	En desacuerdo	1 de 2	De acuerdo.	3 de 5	De acuerdo.	13 de 40
					En desacuerdo	1 de 40
					Totalmente en desacuerdo	1 de 40
La navegación es amigable, se facilita navegar en el objeto	De acuerdo	1 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5	Completamente de acuerdo.	15 de 40
	En desacuerdo	1 de 2	De acuerdo.	3 de 5	De acuerdo.	16 de 40
					En desacuerdo	1 de 40
					Totalmente en desacuerdo	1 de 40
La presentación de la información en la interfaz es lógica para el usuario	De acuerdo	1 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5	Completamente de acuerdo.	15 de 40
	En desacuerdo	1 de 2	De acuerdo.	3 de 5	De acuerdo.	16 de 40
El contenido de los recursos es claro	De acuerdo.	2 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5	Completamente de acuerdo.	18 de 40
			De acuerdo.	3 de 5	De acuerdo.	15 de 40
El contenido de los recursos es preciso	De acuerdo.	1 de 2	Completamente de acuerdo.	1 de 5	Completamente de acuerdo.	16 de 40
			De acuerdo.	2 de 5	De acuerdo.	15 de 40
	En desacuerdo	1 de 2	En desacuerdo.	1 de 5	En desacuerdo.	1 de 40
El contenido de los recursos es pertinente	Completamente de acuerdo.	1 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5	Completamente de acuerdo.	10 de 40
	De acuerdo	1 de 2	De acuerdo.	3 de 5	De acuerdo.	22 de 40
					En desacuerdo.	1 de 40
El contenido de los recursos es adecuado	Completamente de acuerdo.	1 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5	Completamente de acuerdo.	14 de 40
	En desacuerdo	1 de 2	De acuerdo.	2 de 5	De acuerdo.	18 de 40
<b>Accesibilidad</b>						
Fácil acceso al portal	Completamente de acuerdo	1 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5	Completamente de acuerdo.	14 de 40
	De acuerdo	1 de 2	De acuerdo.	3 de 5	De acuerdo.	17 de 40
El diseño de controles para manipular el objeto es adecuado					En desacuerdo.	1 de 40
	Completamente de acuerdo	1 de 2	Completamente de acuerdo.	1 de 5	Completamente de acuerdo.	14 de 40
	De acuerdo.	1 de 2	De acuerdo.	4 de 5	De acuerdo.	17 de 40
Se incluyen elementos de multimedia			Completamente de acuerdo.	1 de 5	Completamente de acuerdo.	14 de 40
	En desacuerdo.	2 de 2	De acuerdo.	3 de 5	De acuerdo.	14 de 40
			En desacuerdo.	1 de 5	En desacuerdo.	3 de 40
Los recursos educativos encontrados no son muy pesados					Completamente de acuerdo.	13 de 40
					De acuerdo.	21 de 40

<b>Reusabilidad</b>						
Puede ser comprendidos por personas de diferente preparación	De acuerdo.	1 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5	Completamente de acuerdo.	10 de 40
			De acuerdo.	2 de 5	De acuerdo.	19 de 40
	En desacuerdo	1 de 2	En desacuerdo.	1 de 5	En desacuerdo.	3 de 40
					Totalmente en desacuerdo	1 de 40

En esta primera parte de los resultados los expertos en evaluaron incluyeron el contenido, la pedagogía y los usuarios/profesores para seguir una línea de resultados. En el indicador de Usabilidad 105 están completamente de acuerdo, 121 de acuerdo nueve en desacuerdo y dos totalmente en desacuerdo. En el indicador de Accesibilidad 61 estuvieron completamente de acuerdo, 81 de acuerdo y ocho en desacuerdo. En el indicador de reusabilidad doce mencionaron estar completamente de acuerdo, 22 de acuerdo, cinco en desacuerdo y uno totalmente en desacuerdo.

En esta siguiente tabla se describirán los resultados de esta categoría a partir de la evaluación de los expertos en tecnología y diseño gráfico, y se agregan más preguntas a los indicadores.

Tabla 22.

*Concentrado de la categoría: estructura tecnológica del objeto (segunda parte)*

Indicadores/preguntas	Experto en tecnología		Experto en diseño gráfico	
	Respuesta	Participantes	Respuesta	Participantes
<b>Usabilidad</b>				
	La navegación es amigable, se facilita navegar en el objeto	Completamente de acuerdo. De acuerdo.	1 de 2 1 de 2	Completamente de acuerdo. 2 de 2
La presentación de la información en la interfaz es lógica para el usuario	Completamente de acuerdo. De acuerdo.	1 de 2 1 de 2	Completamente de acuerdo. 2 de 2	
	El contenido de los recursos es claro	Completamente de acuerdo. De acuerdo.	1 de 2 1 de 2	Completamente de acuerdo. 2 de 2
El contenido de los recursos es preciso	Completamente de acuerdo. De acuerdo.	1 de 2 1 de 2	Completamente de acuerdo. 2 de 2	
	El contenido de los recursos es pertinente	Completamente de acuerdo. De acuerdo.	1 de 2 1 de 2	Completamente de acuerdo. 2 de 2
El contenido de los recursos es adecuado	Completamente de acuerdo. De acuerdo.	1 de 2 1 de 2	Completamente de acuerdo. 2 de 2	
	<b>Accesibilidad</b>			
Fácil acceso al portal	Completamente de acuerdo.	1 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 2
El diseño de controles para manipular el objeto es adecuado	Completamente de acuerdo. De acuerdo.	1 de 2 1 de 2	Completamente de acuerdo. 2 de 2	
	La información se puede adaptar a dispositivos móviles	Completamente de acuerdo. De acuerdo.	1 de 2 1 de 2	Completamente de acuerdo. 1 de 2
Se incluyen elementos de multimedia		Completamente de acuerdo. De acuerdo.	1 de 2 1 de 2	De acuerdo. En desacuerdo.
	Los recursos educativos encontrados no son muy pesados	Completamente de acuerdo. En desacuerdo.	1 de 2 1 de 2	Completamente de acuerdo. 2 de 2
<b>Reusabilidad</b>				
Se puede utilizar en varios escenarios	Completamente de acuerdo. De acuerdo.	1 de 2 1 de 2	Completamente de acuerdo. 2 de 2	
	Puede ser comprendidos por personas de diferente preparación	De acuerdo.	1 de 2	Completamente de acuerdo. De acuerdo.
Se cumple con los estándares internacionales conocidos		Completamente de acuerdo.	1 de 2	1 de 2
Los metadatos que se proporcionan son los necesarios	Completamente de acuerdo.	1 de 2		



	En desacuerdo.	1 de 2
Los metadatos están visibles	Completamente de acuerdo.	1 de 2
	Totalmente en desacuerdo	1 de 2

Los expertos en diseño gráfico y tecnología presentaron los siguientes resultados: en el indicador de Usabilidad 18 están completamente de acuerdo y cinco de acuerdo. En el indicador de Accesibilidad doce estuvieron completamente de acuerdo, cuatro de acuerdo y dos en desacuerdo. En el indicador de reusabilidad siete mencionaron estar completamente de acuerdo, tres de acuerdo, uno en desacuerdo y uno totalmente en desacuerdo.

Otra categoría que fue motivo de análisis es lenguaje gráfico y textual del objeto la cual se presentará en dos tablas para una mejor descripción de los resultados obtenidos, en la primera parte están plasmadas las respuestas de los expertos en contenido, pedagogía y tecnología. En la segunda parte se encuentra la valoración de los usuarios/profesores y del experto en diseño gráfico.

Tabla 23.

*Concentrado de la categoría: lenguaje gráfico y textual del objeto (primera parte)*

Indicadores/preguntas	Experto en contenido		Experto en pedagogía		Experto en tecnología	
	Respuesta	Participantes	Respuesta	Participantes	Respuesta	Participantes
<b>Sintaxis gráfica</b>						
Es evidente la pertinencia del diseño tipográfico						
La selección de la fuente es adecuada	Completamente de acuerdo.	2 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5	Completamente de acuerdo.	1 de 2
			De acuerdo.	3 de 5	De acuerdo.	1 de 2
La tipografía es legible	Completamente de acuerdo.	2 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5	Completamente de acuerdo.	1 de 2
			De acuerdo.	2 de 5	De acuerdo.	1 de 2
			En desacuerdo.	1 de 5		
Hay un adecuado contraste de color	Completamente de acuerdo.	2 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5	Completamente de acuerdo.	2 de 2
			De acuerdo.	3 de 5		
Existe homogeneidad en las imágenes						
<b>Semántica del OA</b>						
El nivel lingüístico del OA es apropiado para los usuarios	De acuerdo.	2 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5		
			De acuerdo.	3 de 5		
Hay coherencia interna del discurso en la estructura del texto	Completamente de acuerdo.	1 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5		
	De acuerdo.	1 de 2	De acuerdo.	3 de 5		
La redacción es clara para promover la comprensión del tema por parte del usuario	Completamente de acuerdo.	1 de 2	Completamente de acuerdo.	2 de 5		
	De acuerdo.	1 de 2	De acuerdo.	3 de 5		

En el indicador de la sintaxis gráfica donde 16 estuvieron completamente de acuerdo y diez de acuerdo. En semántica del OA ocho expertos manifestaron estar completamente de acuerdo y 13 de acuerdo.

Tabla 24.

*Concentrado de la categoría: lenguaje gráfico y textual del objeto (segunda parte)*

Indicadores/preguntas	Experto en diseño gráfico		Usuarios/profesores	
	Respuesta	Participantes	Respuesta	Participantes
<b>Sintaxis gráfica</b>				
Es evidente la pertinencia del diseño tipográfico	Completamente de acuerdo.	2 de 2		
La selección de la fuente es adecuada	Completamente de acuerdo.	2 de 2	Completamente de acuerdo.	17 de 40
			De acuerdo.	15 de 40
			En desacuerdo.	2 de 40
La tipografía es legible	Completamente de acuerdo.	2 de 2	Completamente de acuerdo.	19 de 40
			De acuerdo.	12 de 40
			En desacuerdo	2 de 40
			Totalmente en desacuerdo	1 de 40
Hay un adecuado contraste de color	Completamente de acuerdo.	2 de 2	Completamente de acuerdo.	14 de 40
			De acuerdo.	17 de 40
			En desacuerdo	2 de 40
Existe homogeneidad en las imágenes	Completamente de acuerdo.	1 de 2		
	De acuerdo.	1 de 2		
<b>Semántica del OA</b>				
El nivel lingüístico del OA es apropiado para los usuarios			Completamente de acuerdo.	14 de 40
			De acuerdo.	17 de 40
			En desacuerdo.	1 de 40
			Totalmente en desacuerdo	1 de 40
Hay coherencia interna del discurso en la estructura del texto			Completamente de acuerdo.	14 de 40
			De acuerdo.	18 de 40
			En desacuerdo	1 de 40
La redacción es clara para promover la comprensión del tema por parte del usuario			Completamente de acuerdo.	17 de 40
			De acuerdo.	16 de 40
			Totalmente en desacuerdo	1 de 40

En el indicador de la sintaxis gráfica donde 59 estuvieron completamente de acuerdo, 45 de acuerdo, seis en desacuerdo y uno totalmente en desacuerdo. En semántica del OA 45 refirieron estar completamente de acuerdo, 51 de acuerdo, dos en desacuerdo y dos totalmente en desacuerdo.

Tabla 25.  
*Fortalezas del objeto de aprendizaje*

Como experto ¿qué fortalezas identificas de manera general al respecto del objeto de aprendizaje?			
Experto en contenido	Experto en pedagogía	Experto en tecnología	Experto en diseño gráfico
En realidad no soy experta en competencias, pero me parece que se podría trabajar un poco esta parte, ya que la competencia no es sólo el conjunto de actitudes y conocimientos para realizar una actividad. Es algo un poco más complejo y de mayor riqueza. A veces es confuso si el OA es el que está diseñado por competencias, si persiguen el desarrollo de competencias en los docentes, en los alumnos de los docentes. Es un poco incómoda para el usuario la lectura de un gran número de objetivos. Sería recomendable que se concretaran en objetivos más generales.	La estructura, el modelo que sigue, la información presentada.	Es funcional, se presentan bien los metadatos.	Es claro y atractivo a la vista, los colores son serios, hay formalidad en el diseño y la navegación es fácil
Aborda adecuadamente las nuevas demandas educativas ante la sociedad del conocimiento	Introduce al docente en un tema interesante e innovador, para la mejora de la práctica educativa	Bien en los colores, hay buenas fotos, hay buena interactividad, me gustó el tema	El diseño es muy limpio y homogéneo. La tipografía tiene una fuente y tamaño adecuados. Los fondos generan buen contraste con el contenido. En general, muy buen diseño.
	Me parece que pone a consideración un tema muy nuevo. Muchos docentes desconocen la existencia de Recursos educativos abiertos. Promover este tema es su principal fortaleza.		
	Es una competencia importante para que desarrolle un aprendizaje estratégico. La secuencia de contenidos es coherente y aprehensible fácilmente. Las situaciones de aprendizaje que presenta permiten poner en práctica los conocimientos adquiridos.		
	La principal fortaleza radica en que se experimenta con un objeto apegado a la realidad, donde se favorece la búsqueda de información		

---

con base en fuentes mas fidedignas que puedan acercarnos a la resolución de problemáticas con mayor eficacia.

---

Las fortalezas que se identificaron fueron:

<sup>35</sup><sub>17</sub> El tema: interesante, innovador, adecuado a las nuevas demandas, apegado a la realidad, favorece la búsqueda de información, acerca a la resolución de problemas, tema nuevo.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Colores: serios, fondos generan buen contraste con el contenido.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Secuencia: coherente y aprehensible.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Funcionalidad: presentación de metadatos.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Fotos: buenas fotos.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Diseño: claro, atractivo, formalidad, limpio, homogéneo, muy buen diseño, buena tipografía.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Navegación: fácil, interactividad.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Se propone presentar objetivos más concretos.

Aunado a lo anterior, los distintos expertos mencionaron áreas en las que se puede mejorar el OA de acuerdo a su área de expertise y que se presentan en la siguiente tabla.

Además de las preguntas cerradas se hicieron una serie de cuestionamientos abiertos en los que identificaran fortalezas, sugerencias de mejora y aportaciones de la competencia a la práctica docente. En la pregunta elementos de mejora en el objeto de aprendizaje se presentaron las siguientes sugerencias.

Tabla 26.

*Elementos de mejora en el objeto de aprendizaje*

¿Qué elementos sugieres deben ser mejorados en el objeto de aprendizaje?				
Experto en contenido	Experto en pedagogía	Experto en tecnología	Experto en diseño gráfico	Usuarios/profesores
Me parece importante que se trabaje la parte de Información general. Por un momento pensé que ya había entrado al objeto y me di cuenta que en realidad lo que exploré era sólo un apartado, lo que me confundió un poco en la navegación. En varios apartados me parece que la información es un poco repetitiva y el objeto de pronto parece extenso. A veces valdría la pena revisar e ir al	Los relacionados con la evaluación	La navegación es tardada, hacer más visible el botón de "home", poner mejor fotos de personas	La ortografía en el tema 6 relacionado con las competencias, está la palabra propia mal escrita, el apellido de Montero al final está en minúscula y donde dice las materias está escrito las materias... Otra cosa, es que se repiten algunas fotografías que ya aparecen en otros	Conocer los intereses de los estudiantes Algún elemento referido a la disciplina específica en la que uno se desempeña. Información de lugares convenientes para buscar la información Creo que son los correctos Considero que es muy importante que no sólo sean cuestionarios si no
grano.			objetos de aprendizaje, pero no se si el objetivo es que todos los objetos de aprendizaje sean diseñados de igual manera y que solamente el contenido cambie... aunque sería mejor si se diferenciaron los colores en cada objeto.	que además se incluya información ya sea en videos o algunas presentaciones. Ejemplos de actividades o recursos para diferentes especialidades Formas de encontrar material para mis clases. Algunos tipos de estos materiales
Evaluación diagnóstica En este apartado hace falta agregar "competencias requeridas" o previas para desarrollar la competencia de uso de los recursos educativos abiertos. Alfabetización computacional (computer literacy)	Tamaño de letra, así como ortografía en general (se detectaron algunos errores ortográficos)  Tal vez incorporar en recursos una variedad de sitios que ofrezcan REAs para que los docentes puedan explorarlos.		Quizá, el usuario se puede llegar a cansar por encontrarse con el mismo template en todos los temas.	Más juegos interactivos para los participantes otras fuentes de información  Pensaría más bien en más de información sobre los temas. Anexar ejemplos de REA aplicados a las asignaturas o vínculos a éstos.

Alfabetización en el manejo de información (information literacy)	Revisión conceptual: tanto en referencia a la competencia que se promueve aprender, como a las definiciones de práctica educativa, pedagógica.	Me hubiera resultado interesante obtener ejemplos más concretos sobre las actividades que se pueden realizar para la enseñanza y aprendizaje de los contenidos planteados
Alfabetización digital (digital and media literacy)		

Alfabetización en el respeto a los derechos de autor y propiedad intelectual (legal literacy)	Confusión en relación al proceso de enseñanza y al proceso de aprendizaje. Incorporación de elementos multimedia. Capitalización de los lenguajes visual (tanto imagen fija como en movimiento). Incorporación de más situaciones problemáticas aunque no se	Las diferentes metodologías y las formas de evaluar y la fundamentación así como el enfoque comunicativo más claro. Fue información suficiente Actividades en las que los alumnos puedan aprender como forma natural ya sea como un juego o actividades mas dinámicas. Algún tipo de
	referidas al uso	
	resuelvan, inclusión de pistas y orientaciones así como sugerencias pedagógico del recurso y de la temática. Ampliación de los recursos adicionales.	demostración del uso y aplicación de los recursos educativos abiertos Mas ejemplos de <u>objeto de aprendizaje</u> Planeaciones El uso de recursos

Los expertos en contenido refieren hacer cambios en cuanto a ser específicos en el desarrollo del contenido, y de manera concreta precisan las siguientes sugerencias de mejora.

### Pantalla INICIAL

<sup>35</sup><sub>17</sub> El título debería ser más clarificador se sugiere “Competencias en el uso de Recursos Educativos Abiertos para la práctica educativa”.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Realizar una revisión acerca del uso de vocablos como “práctica educativa”, “práctica pedagógica” y “práctica docente” ya que se los utiliza indistintamente y epistemológicamente son diferentes. Esto puede ocasionar



dificultades en la comprensión del OA.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Revisar las repeticiones de la palabra “competencia” en el segundo párrafo.

### Pantalla INFORMACIÓN GENERAL

<sup>35</sup><sub>17</sub> “los avances tecnológicos están provocando que los sistemas de enseñanza cambien”. Esto podría relativizarse ya que los avances tecnológicos no sólo causan estos cambios, y además los sistemas de enseñanza no sólo cambian debido a tales avances.

<sup>35</sup><sub>17</sub> El segundo párrafo está inconcluso.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Se hace referencia al “proceso enseñanza- aprendizaje”, es recomendable referirse a “los procesos de enseñanza y aprendizaje” haciendo justicia a la particularidad de cada uno de estos procesos.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Respecto de los Recursos Educativos Abiertos, éstos abarcan contenidos educativos mediados a través de distintos lenguajes: texto, imagen, audio, etc.

<sup>35</sup><sub>17</sub> En las dos pantallas de Información General resulta confusa la forma de redacción, se podría rever esto homogeneizando además la persona gramatical.

<sup>35</sup><sub>17</sub> También podría identificarse hacia quién está dirigido este objeto de aprendizaje, explicitando si puede ser utilizado en el ámbito de la educación formal por parte de alumnos – en ese caso de qué grupo etéreo o con qué características educacionales- o por docentes en instancias de capacitación continua.

### Pantalla OBJETIVOS

<sup>35</sup><sub>17</sub> Revisar los objetivos ya que una escritura clara y precisa permite una visión más completa de la finalidad a la que apunta el OA. Están escrito de modo

que se reiteran las finalidades.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Gráficamente también debería corregirse para que estén todos en el mismo nivel en la sangría; la imagen indenta dos objetivos y pueden considerarse como de distinto nivel.

### Pantalla TEMARIO

<sup>35</sup><sub>17</sub> En los textos, podría identificarse la competencia con negrita o con comillas para identificar la competencia.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Se podría agregar en el temario un link a cada página referenciada en particular, ese sería otro modo de ingresar a la información y agregar dinamismo sin tener que ir hasta el HOME necesariamente.

### Pantalla EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

<sup>35</sup><sub>17</sub> La evaluación diagnóstica no permite elegir otra opción, sólo se toma la primera respuesta. Si alguien clikea mal, no tiene modo de corregir esto.

<sup>35</sup><sub>17</sub> De las opciones posibles, el participante deberá elegir aquella que crea mejor. En esta oración presento dos acotaciones: una en referencia al verbo “crear” y otra a la calificación “mejor”. Sí en cambio se le propone que elija aquella que CONSIDERA, podrá evaluarse si responde del modo esperado o no. Las opciones posibles antes que “mejores” pueden ser “más completas”, “correctas”, “adecuadas”. Mejor y peor son valoraciones que debieran en todo caso explicitarse, en cambio si se define como más completa, o adecuada no hay margen de negociación de significados.

<sup>35</sup><sub>17</sub> En la pregunta 3, es confusa la definición correcta de la competencia que da la retroalimentación. Además, que se destaque con negritas o cursiva la competencia en sí.

<sup>35</sup><sub>17</sub> La retroalimentación no se presenta al finalizar el examen sino que la va presentando a medida que se va avanzando en la resolución de cada consigna. Por lo tanto, corregir la última oración con la que se presenta la Evaluación Diagnóstica.

### Pantalla CONTENIDO

<sup>35</sup><sub>17</sub> En la barra inferior donde está el menú, no se va marcando en qué pantalla uno está. Si se marcara sería de gran utilidad para la navegación.

**Tema 1:** ¿Cómo se conceptualiza la competencia para usar recursos educativos para la práctica educativa?:

<sup>35</sup><sub>17</sub> Errores conceptuales, problemas con la forma de redacción que dejan acotada las concepciones allí vertidas. Capacidad para aprender, también puede ser abordada desde el docente como sujeto de aprendizaje. Y no sólo pensar en la capacidad de aprender como la de motivación del docente para que los alumnos aprendan.

<sup>35</sup><sub>17</sub> La actividad final del tema puede resultar poco significativa ya que sólo requiere completar espacios en blanco que se excluyen (por ende, al azar también se pueden completar).

<sup>35</sup><sub>17</sub> Capacidad de aprender: La capacidad de aprender no es una competencia ni es un REA (no hay respuesta apropiada).

<sup>35</sup><sub>17</sub> Uso de REA.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Aspecto de investigación.

<sup>35</sup><sub>17</sub> No hay respuesta correcta que seleccionar (la pregunta es muy ambigua).

<sup>35</sup><sub>17</sub> Hay un error de ortografía, dice “Usco” en vez de “Uso”.

**Tema 2:** ¿Por qué es relevante esta competencia para una sociedad basada en conocimiento?

<sup>35</sup>/<sub>17</sub> La actividad inicial del tema puede resultar poco significativa ya que sólo requiere completar espacios en blanco que se excluyen (por ende, al azar también se pueden completar).

<sup>35</sup>/<sub>17</sub> Podría profundizarse más en la temática propia del tema 2, y no tanto en el docente y alumno ya que esos son puntos que se tratan más adelante.

<sup>35</sup>/<sub>17</sub> Banco de respuestas: Hace falta considerar la contribución de los REA en la disminución de la brecha educativa.

**Tema 3:** ¿Cómo las personas desarrollan la competencia?

<sup>35</sup>/<sub>17</sub> Las preguntas de falso/verdadero no ayudan mucho, sería mejor considerar escalas de opinión (likert) y mapear las posibles respuestas; por ejemplo, en la pregunta 1 en cuanto a si se requiere ser “experto”, mi respuesta es que no necesitas ser experto, pero también diría que es requerido tener un nivel de dominio suficiente.

**Tema 4:** ¿Cómo es posible enseñar esta competencia a los alumnos?,

<sup>35</sup>/<sub>17</sub> Revisar el concepto de Aprendizaje Significativo de David Ausubel.

<sup>35</sup>/<sub>17</sub> Corregir errores de ortografía: espacios entre palabras y tildes.

**Tema 5:** ¿Cómo los alumnos aprenden la competencia?

<sup>35</sup>/<sub>17</sub> Se incorporan muchos elementos que hacen referencia al proceso de enseñanza y que o repiten el punto anterior o estarían profundizándolo; pero no trabaja a fondo el proceso de aprendizaje en sí.

**Tema 6:** ¿Cómo el profesor puede evaluar si sus alumnos han desarrollado la

competencia?.

<sup>35</sup><sub>17</sub> En Recursos Adicionales, la inclusión del artículo COMPETENCIAS podría incluirse en los primeros temas, y no al último. Sería recomendable si la incorporación de un artículo que amplíe otras estrategias de evaluación de competencias.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Hay un error de ortografía, dice “Refelxión” en vez de “Reflexión”.

### Pantalla EVALUACIÓN FINAL

<sup>35</sup><sub>17</sub> Apunta a la recuperación de la información (memoria) y no a la comprensión de los temas trabajados.

### Referencias

<sup>35</sup><sub>17</sub> Se tienen que corregir las referencias en formato APA cuando se considera el uso de capítulos de libro.

Los expertos en pedagogía sugieren la modificación de la evaluación, tamaño de letra, incorporar recursos y situaciones problemáticas que relacionen los recursos educativos abiertos a escenarios que enfrentan los docentes en su práctica educativa, incorporar elementos multimedia, examinar proceso de enseñanza – aprendizaje, agregar más recursos adicionales.

Los expertos en tecnología proponen hacer más visible el botón home y añadir imágenes de personas. En relación al diseño gráfico las modificaciones estarían en función de cambiar templates, incorporar más fotografías para que no se repitan y evitar errores de dedo. Los usuarios profesores mencionaron que se necesita conocer los intereses de los estudiantes, agregar ejemplos de REA’s vinculados a clases o asignaturas, utilizar otra estrategia además de los cuestionarios como videos

o presentaciones, incluir vínculos a REA's, actividades más dinámicas, demostración de cómo incluir los recursos a las actividades de clase e incluir elementos de evaluación.

Tabla 27.  
*Concentrado de sugerencias de mejora por expertos*

¿Qué sugerencias propondrías para conseguir esas mejoras?			
Experto en contenido	Experto en pedagogía	Experto en tecnología	Experto en diseño gráfico
Sugiero revisar la forma de presentar el contenido, es muy teórica. Sería recomendable que se incorporaran algunos casos concretos o ejemplificaciones para el participante. Me parecería muy interesante que el usuario se identifique con el contenido e incluso se le cree una necesidad, que se identifique la relevancia del contenido a partir de que vea palpablemente reflejada la realidad en su aula.	Como proporcionar la retroalimentación y que algunas evaluaciones son muy sencillas y se pueden responder correctamente muy fácilmente (mejorar las opciones de respuesta)	Tener mejor estructura en el mapa del sitio	Revisar la ortografía para que no le reste calidad al objeto
Incluir los elementos señalados en el punto anterior.	Pedir la revisión del contenido a compañeros para detectar errores ortográficos y comprobar la facilidad para leer (según tamaño de letra)		Integrar templates que, sin perder la línea de diseño manifestada, puedan generar un pequeño cambio de "escenario" entre tema y tema.
	Revisión crítica por parte del autor y de un asesor pedagógico de modo conjunto.		
	Mayor conocimiento de estrategias y tipos de evaluación, que puedan aplicarse de acuerdo con el contexto en que se dió el aprendizaje.		

De manera muy puntual se sugiere incluir casos concretos o ejemplos, perfeccionar la retroalimentación y el nivel de complejidad de las respuestas, mejorar las estrategias de evaluación, revisar ortografía, optimizar la estructura del mapa del sitio, revisar el contenido e integrar templates para generar un cambio de escenario entre temas.

Se le pidió a los usuarios/docentes la retroalimentación de la experiencia que tuvieron al interactuar con el objeto de aprendizaje en relación a su papel como docentes, y sus respuestas se mencionan a continuación.

Tabla 28.

*Concentrado de sugerencias de apoyo de los usuarios/profesores*

---

¿Qué aportaciones acerca de las competencias de formación docente te deja haber experimentado con este objeto de aprendizaje?
<p>El deseo de incluir Recursos Educativos Abiertos para la práctica educativa en mis clases.</p> <p>Es una forma innovadora de realizar el proceso educativo.</p> <p>Experiencias innovadoras acerca de mi desempeño como docente</p> <p>Me gustó mucho, me hizo buscar más información sobre el tema.</p> <p>Que es verdaderamente una herramienta para hacer mis clases más dinámicas atraer la atención y desarrollar el aprendizaje de mis alumnos.</p> <p>Reforzó más bien mi idea de que el nuevo docente debe incorporar a sus competencias el uso de los recursos tecnológicos a su práctica en el aula. El conocimiento del tema.</p> <p>Que no solo las competencias frente a grupo son necesarias sino que debemos ser competentes en otros ámbitos para integrarlos al aula.</p> <p>Considero que hace falta un poco mas de información.</p> <p>Que los docentes cuentan ahora con nuevos recursos para utilizarlos en el proceso de enseñanza aprendizaje con sus alumnos, además les permite adquirir habilidades tecnológicas y al profesor le otorga resultados útiles para una posterior evaluación.</p> <p>El que el uso de esta tecnología es muy útil para el aprendizaje significativo.</p> <p>El utilizar los REAS en la práctica educativa, para lograr una mejor adquisición de conocimientos.</p> <p>Una entendible concepción de lo que son los objetos de aprendizaje.</p> <p>Los propósitos principales sobre la utilización de este tipo de objetos de aprendizaje y la importancia que tiene buscar recursos de manera consciente en páginas confiables para exponer a nuestros alumnos información verídica.</p> <p>De qué manera se ven organizadas y como poder manejarlas dentro o fuera del contexto escolar</p> <p>La utilización de diferentes medios para el aprendizaje de los alumnos.</p> <p>Muy bueno, es una realidad que debemos acudir a este tipo de recursos y conocer a cerca de ellos es esencial.</p> <p>Me parece importante que el objeto de aprendizaje me llevó a la reflexión sobre la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación del contenido.</p> <p>Muy novedoso y útil.</p> <p>El uso de recursos educativos abiertos permite al docente no solo una práctica interesada en el aprendizaje significativo sino también el poner en juego las estrategias más adecuadas , al proponer acercar a los alumnos a diferentes recursos.</p> <p>Tener una visión más clara para lograr los objetivos y poder aplicar las competencias en la vida.</p> <p>Que hay nuevas estrategias para que el alumno logre las competencias que necesita.</p>
¿Cómo aplicarías en tu práctica educativa el aprendizaje adquirido con esta experiencia?
<p>Adecuando el contenido a las necesidades de los alumnos.</p> <p>Como una de mis herramientas esenciales y motivadoras para transmitir conocimientos día a día.</p> <p>De forma que los alumnos usen el objeto de aprendizaje es su estancia en la escuela para una continua formación.</p> <p>En lo personal me ayudó el proceso señalado para acceder a los REA, lo pienso utilizar con mis alumnos de la normal para que este año utilicen estos recursos durante su servicio social.</p> <p>Voy a buscar por mi cuenta páginas que pueda usar para mis clases e incluirlas en mis planeaciones.</p>

---

---

Utilizando los REA's

Principalmente en nuestras jornadas ya que son de mucha utilidad para nuestra formación docente. Sería una utilización variada, porque puede permitirme evaluar los conocimientos previos de los alumnos o evaluar la adquisición final de conocimientos de algún tema en específico.

Para los conocimientos previos y la evaluación.

La implementación de recursos educativos para hacer mas enriquecedora la práctica educativa La búsqueda y creación consciente de recursos educativos que tengan texto, sonido y video para aportar un aprendizaje significativo a nuestros alumnos y hacer también la clase más interesante y amena tanto para los alumnos como para el docente.

En las actividades y la evaluación.

Pues empleando , para ayudar al alumno a que mejore en sus estudios y al mismo tiempo en mi Práctica.

Es una herramienta que como profesores o futuros profesores siempre estará presente.

Con actividades en donde se involucren las habilidades de los alumnos para manejar distintos tipos de objetos de aprendizaje referentes al contenido que debamos abordar.

En la elaboración de las actividades logrando un mejor aprovechamiento del contenido a tratar para que también sea accesible para la adquisición de los alumnos.

Tratando de incorporar lo aprendido a la práctica cotidiana docente.

Tener en cuenta la amplia variedad de catálogos y variantes de recursos abiertos y ampliar la experiencia con este tipo de recursos en el aula.

Reordenando mis secuencias didácticas.

Voy a buscar por mi cuenta páginas que pueda usar para mis clases e incluirlas en mis planeaciones.

---

Acerca de las aportaciones acerca de las competencias, los comentarios fueron positivos, puesto que los docentes, después de estar en contacto con el objeto de aprendizaje manifestaron interés sobre los recursos abiertos, y también de la necesidad de utilizarlos como herramienta para las clases, como elemento innovador para el proceso educativo. Se requiere replantear actividades más concretas y ejemplos apegados a la realidad de los docentes, así como cercanos a su práctica docente.

Destaca la idea de utilizar los recursos educativos como una realidad para la práctica docente, es decir, hay una respuesta de manera inmediata al uso y apropiación en el quehacer del profesor, se percibe como una herramienta útil y pertinente.



## 4.2 Análisis de los Resultados

En esta sección se presenta el análisis de los datos expuestos anteriormente tomando en cuenta la triangulación de fuentes, es decir de los distintos expertos, y posteriormente la comparación de estos resultados con preceptos teóricos sobre la elaboración y diseño de objetos de aprendizaje.

Este análisis se despliega en las cuatro categorías que se han presentado en esta investigación, dividida cada una en sus distintos indicadores. Se menciona también que los datos arrojan resultados muy similares por lo que al hacer la triangulación se detectó que la información es válida y confiable.

*4.2.1. Categoría contenido de la competencia a aprender con el objeto.* En el indicador de alcances se encontraron algunos hallazgos.

La selección de contenidos es esencial para la comprensión de la competencia. Aún cuando 38 de 47 usuarios mencionaron que se crea una conceptualización de la competencia desde una perspectiva teórica, los expertos en contenido y pedagogía refieren que existen fallas conceptuales. Kaplun (2005) indica que se requiere tener dominio de los conocimientos temáticos a presentar en el diseño del curso. Rink (2006, citado por Phillips, 2009), menciona que el contenido debe ser secuenciado de lo más sencillo a lo más difícil y debe ser planeado a un nivel apropiado de dificultad para los estudiantes. Bergin (2005, citado por Martínez, 2009) refiere que la forma para presentar la información marca la diferencia para que los conocimientos se transfieran de manera sencilla. De lo anterior se deriva que el diseñador del objeto requiere tener experiencia en el tema, si el diseñador de contenido no tiene el referente deberá apoyarse con un asesor que domine el tema de desarrollar la competencia de Recursos Educativos Abiertos.

Adquirir la competencia sobre el uso de recursos educativos abiertos (REA's) es esencial para la sociedad basada en el conocimiento. 47 de 47 participantes estuvieron de acuerdo en que la competencia es importante para una sociedad basada en el conocimiento. Ossandón y Castillo (2006) mencionan que el objeto de aprendizaje debe incluir la importancia de vivir en la sociedad del conocimiento, Geser (2007) apunta que esta competencia dota a los educadores y alumnos de habilidades para participar exitosamente en la sociedad del conocimiento, finalmente Fernández (2004) menciona que el profesor deberá responder a los objetivos de la educación del siglo XXI. Por lo anterior se discurre que los distintos retos que debe asumir el docente requieren que desarrolle esta competencia para estar al nivel que demanda la sociedad actual.

Se requiere tutoría. 43 de 47 refieren que obtienen los conocimientos y las habilidades por parte del docente para enseñar la competencia a los alumnos. Perrenoud (2005) plantea que el docente necesita desarrollar en los alumnos las competencias pero demanda que el docente primero las posea. Barbera y Badia (2004) mencionan que el docente necesita dominar la disciplina, las tecnologías y que tenga bases psicopedagógicas del aprendizaje humano para enseñar la competencia. Así que se puede considerar que al tener elementos para adoptar la competencia el docente la puede transpolar al alumno.

*4.2.2. Categoría estructura pedagógica del objeto.* En esta categoría se presentan tres indicadores importantes para el soporte pedagógico del objeto de aprendizaje.

Los objetivos deben mostrar la panorámica de lo que se pretende con el OA, y que permitan evaluarse al finalizar la interacción con el recurso. Los objetivos se

consideraron excesivos en algunas ocasiones y provocaban confusión a los usuarios. 42 de 45 participantes estuvieron de acuerdo en que los objetivos de aprendizaje se definen con calidad. Martínez y Prendes (2008) refieren al proponer que se requieren distintos tipos de cambio: metodológicos, en procedimientos y en los objetivos. Sicilia (2007) manifiesta que el diseño de actividades estructura los objetivos de aprendizaje, en este caso expresados en una forma tradicional de temas, Chan, Galeana y Ramírez (2006) añaden que el OA presenta objetivos que presentan de forma clara y específica lo que se espera del alumno o del usuario. De lo anterior se deriva que los objetivos deben ser precisos, de preferencia que sean pocos y breves, revisar si es necesario que se planteen todos los objetivos al inicio de cada actividad o puede sugerirse que se describa uno o dos al inicio de cada tema pero que no resulte cansado para el usuario.

El uso de la tecnología apela a la motivación del usuario. 38 de 47 participantes están de acuerdo que el OA es altamente motivador. Pinilla (1999, citado por Rodríguez, 2007) menciona que la competencia puede construirse y desarrollarse a través de las motivaciones internas de cada quien. Ramírez (2008) refiere que la tecnología es una herramienta motivacional ya que despierta el interés por la interacción que realiza con el objeto. Geser (2007) menciona que el objeto de aprendizaje debe ser innovador, que pueden marcar la diferencia. Por lo que la motivación debe considerarse con sumo cuidado, ya que el usuario encontrara interés por navegar en el OA, si no experimenta esto, dejara el objeto a pocos instantes de haber ingresado.

Los docentes usuarios se sienten más identificados si interactúan con actividades que tengan relación con su realidad concreta, ejemplos prácticos de uso

de Recursos Educativos Abiertos. 37 de 47 participantes concuerdan que se estimula el interés del alumno a través de simulaciones basadas en la realidad. Chan, Galeana y Ramírez (2006) mencionan que se deben incorporar tareas auténticas que sean relevantes y útiles en el mundo real, el OA necesita proporcionar múltiples perspectivas y formas de presentación que permita al usuario examinar argumentos desde distintos ángulos. Una de las debilidades en este rubro consistió en que las tareas no estaban relacionadas con la realidad del usuario, y es algo que debe replantearse. Ya que en la medida en que los ejemplos del recurso tengan relación con la práctica cotidiana del docente, éste se siente identificado.

Se carece de estrategias efectivas de evaluación. La evaluación es demasiado sencilla tanto en las actividades iniciales como finales, y las estrategias se reducían a la recuperación memorística. Había una disonancia entre lo planteado en el recurso y la evaluación y retroalimentación. 42 de 47 convergen en que el OA explora los resultados de la adquisición de la competencia. Houghton (2007) menciona que se tiene que valorar qué tanto el alumno domina las habilidades de la competencia es uno de los puntos indispensables en la elaboración de objetos de aprendizaje. Chan, Galeana y Ramírez (2006) complementan que la evaluación consiste en determinar si los criterios de los objetivos de aprendizaje se alcanzaron. Para ello las actividades no deben enfocarse en la recuperación memorística, sino que incluyan aspectos de la realidad de la práctica del docente, además de tener un nivel mayor de complejidad que no permita escoger respuestas al azar. Se necesita, por tanto conocer estrategias y tipos de evaluación, que correspondan no solo al contenido sino al tipo de usuarios para el que está dirigido el OA.

4.2.3. *Categoría estructura tecnológica del objeto.* Esta categoría fue evaluada por todos los expertos, en tres indicadores: usabilidad, accesibilidad y reusabilidad.

El diseño de la interfaz permite que el docente/usuario navegue con facilidad en el recurso. La cantidad de texto y el tipo de imágenes permitió que los usuarios accedieran al contenido del recurso sin problemas. No existieron dificultades al momento de ingresar al recurso y visualizar toda la información contenida en los distintos temas desplegados. 41 de 47 acuerdan que la navegación es amigable, se facilita navegar en el objeto. Chan, Galeana y Ramírez (2006) mencionan que el OA está situado en una interfaz que el sujeto puede reconocer, recorrer o penetrar, y que debe responder a una necesidad específica, es decir, debe ser pertinente. Martínez (2009) el OA debe incluir un sistema sencillo que permite desde una interfaz común: realizar pruebas de los objetos de aprendizaje, evaluar la calidad, anotar los recursos u objetos de aprendizaje mediante un esquema de metadatos. Por lo que el equipo de tecnología necesita enfocarse en procurar presentar la información clara y sencilla, de modo que facilite que el contenido y las actividades de aprendizaje se expongan de manera accesible y manejable.

El OA del desarrollo de la competencia de REA's puede incluirse en varias áreas afines como las competencias que debe desarrollar el docente, el uso de las NTIC, formación docente, etc. Por lo que se considera un módulo que puede incorporarse como recurso para complementar otros temas o conformar un curso. Tiene la particularidad de ser reusable, puesto que permite que se retome para diversos fines. Cuatro de cuatro participantes estuvieron de acuerdo en que se puede utilizar en varios escenarios. Rodríguez (2007) refiere que la mayoría de contenidos

se desarrollan desde cero para cada experiencia de aprendizaje derivando en duplicidades. Es en este punto es dónde entra en juego el concepto de reusabilidad. Rodríguez (2007) añade que el diseño de contenidos educativos debe plantearse en módulos de tamaño reducido de tal forma que se pueden combinar y reutilizar en múltiples experiencias de aprendizaje. Morales y otros (2004) refieren que la idea es que un OA sea una unidad de contenido con la intención de enseñar algo y que sea reutilizable en distintas plataformas. Por lo que en este aspecto necesita plantearse desde un primer inicio las competencias previas se requieren y también el tipo de usuarios a los que está dirigido, para poder incorporarse a otros escenarios educativos.

La selección adecuada de los estándares de metadatos de un OA permite cumplir pautas de calidad en el diseño del objeto. Los parámetros establecen que debe cubrirse tanto para el aspecto tecnológico y pedagógico. Aunque los metadatos no estaban visibles se consideraron al momento de diseñar el contenido del OA. Un participante de dos estuvo completamente de acuerdo en que los metadatos están visibles, el otro estuvo en total desacuerdo. Morales y otros (2004) mencionan que los criterios de evaluación de los OA deben estar dirigidos a la información contenida en sus metadatos. Ramírez (2007) añade que en el componente tecnológico del OA los elementos clave serían los estándares y metadatos, atributos pedagógicos y tecnológicos y las condiciones de uso. Así que los metadatos deben describirse como parte del diseño del OA y también que estos estén en concordancia con los criterios establecidos internacionalmente para que este se pueda reutilizar en distintas plataformas.

4.2.4. *Categoría lenguaje gráfico y textual del objeto.* Los indicadores fueron: sintaxis gráfica y semántica del OA.

El diseño gráfico atrapa la atención del usuario. Dos de dos expertos acordaron que es evidente la pertinencia del diseño tipográfico. Tralbaldo y otros (2010) mencionan que para el diseño de OA hay requerimientos comunicativos, gráficos y visuales, así como especificidad de los lenguajes textual, sonora y visual. Morales y otros (2004), refieren que el OA incluye aspectos como: contenido legible, colores, tamaño y resolución adecuada, pantallas no recargadas, etc. En virtud de lo anterior el apoyo en esta área del diseño se considera importante, ya que aunque se tenga todo el componente tecnológico y pedagógico si no se cuidan elementos de diseño gráfico la presentación visual del OA resultará pesada para el usuario además que afectará la manera en que se percibe el objeto y el interés por el mismo.

Se obtiene comprensión de diferentes tipos de usuarios. Los usuarios pueden estar dentro del rango de docentes a nivel básico como superior. 43 de 47 usuarios está de acuerdo que el nivel lingüístico del OA es apropiado para los usuarios. Ossandón y Castillo (2006) mencionan, que debe considerarse a distintos tipos de usuarios. Lo anterior da claridad respecto que se tiene que tener en mente el tipo de destinatario al que está dirigido el OA, esto permite un cuidado en cuanto al nivel de lenguaje que se debe utilizar para tal fin.

4.2.5. *Elementos de mejora del OA.* A manera de evaluación final en la información recibida por los distintos expertos se encontró que el objeto de aprendizaje fue valorado favorablemente, por que el tema se considera innovador, el diseño del recurso es amigable, el contenido es relevante y pertinente. En cuanto a los aspectos pedagógicos quedan pendientes aspectos como faltas de ortografía,

presentar situaciones menos teóricas y más prácticas para el quehacer docente, revisar aspectos de estrategias de aprendizaje y enseñanza, mejorar la evaluación del objeto, proponer más recursos de apoyo.

En el aspecto tecnológico se sugiere que los metadatos estén visibles, agregar elementos multimedia, cambiar templates e integrar mas fotografías.

Una de las mayores dificultades encontradas fue la resistencia por parte de los usuarios/docentes, ya que la invitación se hizo a una base de 120 docentes y únicamente se recibió apoyo de ocho de ellos, por lo que se tuvo que solicitar otra aplicación en la cual participaron treinta y dos docentes más, finalizando con una población total de cuarenta docentes.

Aún cuando de manera global el OA tuvo una aceptación por parte de los expertos que lo validaron es sumamente necesario tomar en cuenta las sugerencias de mejora para no restarle calidad al proyecto. El énfasis mayor se encuentra en aspecto pedagógico por lo que se requiere hacer revisión conceptual de las distintas estrategias de enseñanza – aprendizaje y evaluación.

En este capítulo se describieron los resultados de la validación de expertos del objeto, así como el análisis e interpretación de los mismos, para finalmente conocer que aspectos se necesitan mejorar.



## **Capítulo 5**

### **Discusión, Conclusiones y Recomendaciones**

En este capítulo se abordan conclusiones finales de la investigación, así como las posibles respuestas a las preguntas de investigación planteadas al inicio del proyecto. Se plantean sugerencias para futuras investigaciones.

#### **5.1 Discusión de Resultados.**

El objeto de aprendizaje diseñado para desarrollar la competencia de Recursos Educativos Abiertos pasó por un proceso de construcción, revisión, producción y evaluación. Todo ello con el fin de validarlo de acuerdo a criterios establecidos de calidad en cuanto al contenido, estructura pedagógica, estructura tecnológica, lenguaje gráfico y textual y usabilidad del objeto de aprendizaje abierto.

Para ello fue necesaria la participación de expertos en contenido, pedagogía, tecnología, diseño gráfico, y los usuarios/profesores. El OA fue analizado en distintas perspectivas, el usuario/docente quien tiene que desarrollar la competencia, y expertos en distintas áreas que encontraron fortalezas y debilidades en el recurso.

Esta validación permitió responder a la pregunta de investigación que se planteó al inicio y que corresponde a ¿Qué tanto un recurso orientado a desarrollar competencias para usar Recursos Educativos Abiertos para la práctica educativa, diseñado para la formación de profesores, cumple con un conjunto de criterios de calidad preestablecidos de acuerdo con aquello caracteriza a los objetos de aprendizaje abiertos?

Los criterios a cubrir en el objeto de aprendizaje se refieren a dos grandes aspectos el pedagógico y el tecnológico. En el primer caso se incluye también el contenido y en el segundo hay una implicación además del diseño gráfico.

El primer criterio a considerar tiene que ver con el desarrollo del contenido pedagógico del objeto. Es sumamente necesario el trabajo exhaustivo en esta área. En el momento en que se redactó el contenido del objeto no se tenían las bases conceptuales necesarias y había confusión en ciertos conceptos, por lo que se requiere un asesor temático, experto en el desarrollo de esta competencia para detectar estos errores antes de la producción del OA.

Los expertos encontraron que se tienen que revisar puntualmente los conceptos a manejar, en este caso práctica educativa, aprendizaje significativo, capacidad para aprender, procesos de aprendizaje y enseñanza. Otros aspectos que disminuyeron la calidad del recurso tienen que ver con objetivos que no se plantearon adecuadamente, errores ortográficos y estrategias de evaluación.

Por tanto se requiere mucha labor en cuanto al contenido, el diseño instruccional y antes de pasar a la producción se tiene que revisar en varias ocasiones. En este sentido se lograron cubrir estos aspectos de una manera regular únicamente hay que tomar en cuenta las sugerencias de mejora.

Otro criterio de calidad es el de la estructura tecnológica que incluye la usabilidad, accesibilidad y reusabilidad. La usabilidad se manifestó en una fácil navegación derivada de texto concreto y elementos que facilitaban la interacción con el recurso, así lo manifestaron los usuarios y expertos, concretando este aspecto como clave para el buen funcionamiento del OA.

El recurso estuvo dirigido principalmente a docentes lo que significa que puede utilizarse en distintos escenarios. Aún cuando se trate de profesores de distintos niveles educativos. Por lo que los hallazgos en este sentido nos permiten considerar la reusabilidad como parte de los criterios preestablecidos de calidad.

Los últimos aspectos de este criterio tienen que ver con el diseño gráfico que se vio reflejado en una selección adecuada de tipografía, fotografías, templates, contraste de color y homogeneidad en las imágenes. Los expertos refirieron incluir elementos multimedia y ayudas visuales en el objeto además de las fotografías, lo que coadyuvará a un nivel mayor de interacción y dinamismo del OA.

La importancia de la sintaxis gráfica y semántica pertinente se tiene que subrayar, el usuario debe acceder a una plataforma interactiva, llamativa y amigable, para poder comprender el contenido y las actividades que se le presentan como parte de los criterios para la calidad del recurso.

A partir de lo anterior, los objetivos específicos que se plantearon al inicio del estudio se cumplieron de la siguiente manera:

Se pudo validar el objeto de aprendizaje por los expertos en contenido, pedagogía, tecnología, diseño gráfico, y los usuarios/profesores. El OA fue analizado en distintas perspectivas, el usuario que es el docente quien tiene que desarrollar la competencia, y expertos en distintas áreas que encontraron fortalezas y debilidades en el recurso.

Los distintos expertos manifestaron estar de acuerdo en el aspecto tecnológico del objeto, en cuanto a la sintaxis gráfica y semántica, el diseño gráfico, los colores, la navegación y la interfaz. En el área pedagógica se encontraron distintas inconsistencias en cuanto al desarrollo de la competencia del uso de

recursos educativos abiertos. Cuestiones puntuales señalaron que el contenido del objeto necesita mayor fundamento teórico, así como el diseño de las actividades de aprendizaje que apuntalan a un aprendizaje memorístico más que significativo y que no presenta situaciones basadas en la realidad, así también la evaluación requiere cambios.

Evaluar el diseño tecnológico y pedagógico del objeto de aprendizaje. Esto se logró con la valoración de los distintos expertos, tanto en contenido, en pedagogía, diseño gráfico, tecnología y los profesores al contestar distintos cuestionarios en línea en donde manifestaron estar completamente de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo. A partir de lo anterior se desglosaron cuatro categorías de análisis que incluían distintos indicadores que permitieron detectar fortalezas y debilidades en el diseño tecnológico y pedagógico.

Conocer las competencias que desarrollaron los docentes con el uso del objeto de aprendizaje. Los usuarios o profesores manifestaron tener interés por utilizar los Recursos Educativos Abiertos en su práctica docente después de la interacción con el objeto, incluso refirieron en un inicio desconocer en qué consistían los REA's, les pareció un tema innovador y relevante para la sociedad actual de conocimiento y para los retos que asumen cada día con el uso de las nuevas tecnologías.

En cuanto a los supuestos planteados al inicio, puede considerarse que el objeto de aprendizaje puede utilizarse en varios escenarios educativos por que permite la usabilidad y puede ser comprendido por personas con diferente nivel de preparación. Este primer supuesto se cumplió en tanto que usuarios de distinto trasfondo y nivel educativo validaron el recurso, considerando que el tema en general

era parte necesaria de su formación y práctica docente. Pero sí se establece que el destinatario es el docente independientemente del nivel en el que este laborando, el lenguaje, las actividades y el recurso en sí tienen este planteamiento, por lo que puede utilizarse en otros escenarios educativos mientras se entienda que el docente será quien pueda utilizar efectivamente el contenido. Por otro lado, sí se requiere que el usuario tenga información previa para el uso del recurso por lo que se recomienda nuevamente que sea un profesor quien tenga acceso al OA.

El supuesto de que las competencias, requeridas para poder aprender el procedimiento de seleccionar y aplicar recursos educativos abiertos a través de un objeto de aprendizaje, están enfocadas a la necesidad que tenga el usuario, motivación que le inspire el uso de tecnología y así tener la actitud de navegar por el objeto de aprendizaje de manera óptima no se cubrió totalmente. El tema se consideró innovador lo que se aseguró que el participante tuviera la atención en el recurso, pero ese mismo interés se tuvo que mantener en el desarrollo de todos los temas. Se presentó demasiada información lo que hizo al objeto muy teórico, y entonces dejó de ser motivante para el usuario. El usuario mostró en los distintos resultados que la motivación es esencial para permanecer en el OA, la información que se presentó no tenía relación cercana con la realidad que enfrenta y por lo tanto eso disminuyó el interés, aunque el tema se consideró pertinente a sus necesidades la información no satisfizo al usuario, por lo que este supuesto se cubrió de manera incompleta.

## **5.2 Sugerencias y Recomendaciones.**

A partir de la experiencia obtenida en el presente estudio se sugiere trabajar en dos partes, en primera con la elaboración del OA y todo lo que esto involucra, y

también en seleccionar adecuadamente expertos en las áreas de pedagogía, contenido, diseño gráfico, tecnología y docentes.

La segunda tiene que ver con el trabajo con docentes, quizá explicarles con mayor énfasis la importancia de conocer estos recursos, y de los beneficios que con lleva la adopción de los mismos para su aprendizaje personal y el de los alumnos, todo lo anterior para que se puedan involucrar con mayor facilidad, es decir, realizar labores de sensibilización con ellos, quizá no logren apreciar un beneficio inmediato pero explicarles los beneficios a largo plazo y los requerimientos que demanda la sociedad de la información de su labor educativa.

La negativa a participar en la evaluación del objeto de aprendizaje, nos puede indicar por un lado el desconocimiento del recurso, por otro también la resistencia al uso de las nuevas tecnologías. Se invitó aproximadamente a 120 profesores de los cuales únicamente participaron diez, posteriormente se involucraron 40. Esto pudiera tener varias lecturas, una de ellas es la consabida resistencia al cambio de paradigma, por otra parte de manera paradójica las generaciones jóvenes están más familiarizadas en el manejo de herramientas computacionales lo que muchas veces intimida al docente porque no se tiene desarrollada esta competencia, quizá por eso los docentes no se incluyen en estos proyectos.

El docente probablemente no incluye en su práctica cotidiana el trabajo con objetos de aprendizaje, también el recurso implica tiempo y prestar atención a la información que se plantea ya que hay ejercicios que pretenden evaluar que tanto se apropio de los contenidos, y eso podría generar una mayor resistencia.

Este elemento es quizá el más delicado de penetrar, se requiere un cambio en el paradigma del docente, es evidentemente más sencillo realizar ajustes en cuanto a

los aspectos pedagógicos y tecnológicos que modificar patrones en los profesores. Por tanto es necesario que de manera gradual el docente reconozca los beneficios de utilizar OA y que redundan en su formación y práctica educativa.

Para estudios posteriores se sugiere lo siguiente en cuanto a la elaboración del objeto de aprendizaje:

<sup>35</sup><sub>17</sub> En relación con los temas revisar mayor literatura sobre cómo desarrolla el docente la competencia y cómo el alumno, ya que son procesos distintos.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Revisar aspectos pedagógicos a profundidad, en cuanto a estrategias de aprendizaje y enseñanza, diseño instruccional y evaluación.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Trabajar en la elaboración del objeto con el apoyo de asesores en cuanto a pedagogía y diseño gráfico.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Relacionar el contenido teórico con aspectos prácticos.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Revisar mayor literatura sobre la construcción de contenidos, evaluación, temas y estrategias.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Presentar menor contenido, hacer presentar la información de manera más concreta y precisa.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Tener una serie de revisiones de los contenidos para evitar errores ortográficos o de dedo.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Utilizar apoyo de multimedia, videos o tutoriales que enriquezcan los recursos del OA.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Para la evaluación del OA, incluir un número adecuado de usuarios/profesores, tener la posibilidad de corregir errores y presentar nuevamente el objeto para futuras revisiones.

<sup>35</sup><sub>17</sub> Considerar una estrategia para posteriormente valorar si el docente efectivamente desarrolló la competencia e incorporó los recursos educativos abiertos a su práctica docente.

### **5.3. Aporte al Campo Científico del Área Educativa y del Uso de las Tecnologías.**

La era del conocimiento es la era digital, para un aprendizaje significativo donde el docente es un facilitador, se requiere que desarrolle competencias que le permitan capturar la atención de los educandos que están familiarizados con las herramientas computacionales y el uso de internet, de ahí la importancia de esta investigación.

No podemos soslayar el hecho que los avances tecnológicos van a un ritmo acelerado y que se hacen del dominio público de una manera tan impactante que están modificando la percepción de la realidad cambiando paradigmas de vida lo que incluye lenguaje, contenido y formas de aprendizaje, si pretendemos como educadores incidir en esa realidad cambiante se hace imperativo el dominio de esas herramientas y el desarrollo de las competencias, vencer las resistencias, construir OA's pertinentes.

Por lo que este trabajo pretende humildemente contribuir en ese cambio vinculando de manera práctica y significativa los avances tecnológicos con las modernas teorías del aprendizaje para incidir en el área educativa que ha sido convulsionada con esta invasión mediática y ante la cual se requiere una respuesta acorde a las necesidades de estos tiempos.



Aún queda un camino largo que recorrer y muchos paradigmas que cambiar, dejar el discurso educativo por una práctica cambiante, motivante, que genere expectativas y produzca aprendizajes para toda la vida. Este mismo estudio requiere revisiones posteriores pero aún así queda la leve satisfacción de añadirse a un considerable número de investigadores que han hecho escuela y que con cada aportación generan cambios progresivos que benefician a toda la población educativa.

## Referencias

- Álvarez, F. y Cardona, P. (2004). Metodología para el desarrollo de cursos virtuales basados en Objetos de Aprendizaje. *Universidad Politécnica de Aguascalientes*. Recuperado en enero, 23, 2010 de <http://ingsw.ccbas.uaa.mx/sitio/images/publicaciones/AlvarezCardonaINFORMATICA2004.pdf>
- Arteaga, M. y García, M. (2007). La formación de competencias docentes para incorporar estrategias adaptativas en el aula. *Revista complutense de Educación*, 19 (2), 253-274. Recuperado del Proquest Educational Journal (ID 1938520571).
- Atkins, D., Brown, J., & Hammond, A. (2007). A review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities. *The William and Flora Hewlett Foundation*. Recuperado Enero, 20, 2010 de <http://www.hewlett.org/uploads/files/ReviewoftheOERMovement.pdf>
- Ballesteros, M., Brito, T., Comellas, M., Lojo, M., Monroy, A., Redo, M. y Sugranyes, E. (2002). *Las competencias del profesorado para la acción tutorial*. España: PRAXIS.
- Barbera, E. y Badia, A. (2004). *Educación con Aulas virtuales*. España: A. Machado Libros.
- Bolívar, A. (2007). *Educación para la ciudadanía*. España: Grao.
- Buendía, A. y Martínez, A. (2008). *Tecnología educativa en un modelo de educación a distancia centrado en la persona*. México: Limusa.
- Callahan, C., M., & Moon, T., R. (2007). Sorting the wheat from the chaff: what makes for good evidence of effectiveness in the literature in gifted education? *Gifted Child Quarterly*, 51, 305-319. DOI 10.1177/0016986207306317.
- Carter, S., & Little, M. (2007). Justifying Knowledge, Justifying Method, Taking Action: Epistemologies, Methodologies, and Methods in Qualitative Research. *Qualitative Health Research*, 17, 1316-1328. DOI 10.1177/1049732307306927.

- Carton, M. (1985). *La educación y el mundo del trabajo*. Francia: UNESCO.
- Celaya, R., Lozano, F. G. y Ramírez, M. S. (2009). Apropiación Tecnológica en los profesores que incorporan Recursos Educativos Abiertos (REA) en educación media superior. *Memorias del X Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Recuperado en enero, 25, 2010 de:  
<http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/articulos.htm>
- Chan, M., Galeana, L. y Ramírez, M. S. (2006). *Objetos de Aprendizaje e Innovación Educativa*. México: Trillas.
- Coleman, L., Guo, A., & Dabbs, C. (2007). The State of Qualitative Research in Gifted Education as Published in American Journals: An Analysis and Critique. *Gifted Child Quarterly*, 51, 51 - 63. DOI  
 10.1177/0016986206296656.
- CONALEP, (1996). *Competencia Laboral y Educación basada en normas de Competencia*. México: Limusa.
- CONOCER, (2000). *Habilidades básicas en Australia, Nueva Zelandia, Estados Unidos, Canadá y Gran Bretaña, y el estudio de análisis Ocupacional*. México: Conocer.
- Creswell, J.W. (1994). *Research Design. Qualitative & Quantitative Approaches*. California: Sage Publications.
- D'Antoni, S. (2008). Open Educational Resources: the Way Forward. Deliberations of an international Community of interest. *UNESCO-IIEP*, 28. Recuperado en enero, 20, 2010 de [http://oerwiki.iiep-unesco.org/images/4/46/OER\\_Way\\_Forward.pdf](http://oerwiki.iiep-unesco.org/images/4/46/OER_Way_Forward.pdf).
- Eastmond, D. (2006). Learning Resources in a Competency-Based Distance University. *Distance Learning*, 3 (2), 23-29. Recuperado de ProQuest Educational Journal (ID 1269843591).
- Elrod, F., Coleman, A., Shumpert, K., & Medley, M. (2005). The use of Problem-Based Learning in Rural Special Education Preservice Training Programs.

*Rural Special Education Quarterly*, 24 (2), 28-32. Recuperado de Proquest Education Journals ID 977864441.

Evers, F., Rush, J., & Berdrow, I. (1998). *The bases of competence: skills for lifelong learning and employability*. USA: Jossey-Bass.

Escuela Normal Miguel F. Martínez. Recuperado febrero, 23, 2010 en <http://www.enmfm.edu.mx/>

Fernández, M. (2004). *Competencias profesionales del docente en la sociedad del siglo XXI*. Recuperado en Abril, 12, 2010, del sitio Web Knowledge Hub del ITESM en <http://khub.itesm.mx/es/go/23309>

Firestone, W. (1993). Alternative Arguments for Generalizing From Data as Applied to Qualitative Research. *Educational Researcher*, 22 (4), 16 - 23. DOI 10.3102/0013189X022004016.

García, B., Loredó J., Luna E. y Rueda M. (2008). Modelo de Evaluación de Competencias Docentes para la Educación Media y Superior. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 1 (3e) 124-136. Recuperado enero, 30, 2010 de [http://www.rinace.net/rie/numeros/vol1-num3\\_e/art8.pdf](http://www.rinace.net/rie/numeros/vol1-num3_e/art8.pdf).

Geser, G. (2007) Prácticas y recursos de educación abierta: la hoja de ruta OLCOS 2012. *RUSC: Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1 (4), 4-13. Recuperado enero, 20, 2010 de: <http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/monográfico.pdf>.

Gibbons, A., Nelson, J., & Richards, R. (2000). The nature and origin of instructional objects. *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, 25-28. Recuperado enero, 23, 2010 en <http://reusability.org/read/chapters/Gibbons.doc>.

González, G., Lozano, F. G. y Ramírez, M. S. (2008). Procesos de transferencia de recurso educativo abierto en modelos de universidades globales hacia cursos de e-learning y blended learning. *Memorias del XVII Encuentro Internacional de Educación a Distancia. Virtualizar para educar*. Recuperado enero, 25, 2010 de <http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/articulos.htm>

- Guba, E. (1990). *The Paradigm Dialog*. USA: Saga Publications.
- Hauser, M., Chomsky, N. & Fitch (W). 2002. The faculty of language: What is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, 298 (5598), 1569-1579.  
Recuperado de Proquest Education Journal (ID 213608564).
- Houghton, J. (2007). Writing the Competency Descriptions. *Library Technology Reports*, 43 (2), 29-34. Recuperado de Proquest Educational Journal (ID 1273423741).
- Howe, K., & Eisenhart, M. (1990). Standars for Qualitative (and Quantitative) Research: A Prolegomenon. *Educational Researcher*, 19 (4), 2-9. DOI 10.3102/0013189X019004002.
- Kaplun, G. (2005). *Aprender y enseñar en tiempos de Internet*. Monte Video:Cinterfor/Oit.
- Klobas, J. (2005). Teaching with a Scalable, Multidisciplinary Learning Object: A Business School Case Study. *Journal of Information Systems Education*. 16 (3), 329-340. Recuperado de Proquest Education Journal (ID 914802811).
- Kramer, J. & Seeber, G. (2009). *E-portafolios como instrumentos para evaluar competencias genéricas en estudios a distancia*. Recuperado en abril, 12, 2010, del sitio Web Knowledge Hub del ITESM en <http://khub.itesm.mx/go/40231>
- Lee Smith, M. & Glass, G. (1987). *Research and Evaluation in Education and the Social Sciences*. Englewood Cliffs, USA: Prentice-Hall.
- Lozano, F. (2007). *Apuntes sobre investigación cualitativa*. Documento inédito localizado dentro del foro de avisos y dudas del Mtro. Fernando Lozano, del curso Proyectos 1, de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey.
- Luengo, G. (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*. Recuperado en febrero, 25, 2010, de

[http://www.anuies.mx/e\\_proyectos/pdf/04\\_Las\\_reformas\\_en\\_la\\_Educacion\\_Superior\\_en\\_Mexico.pdf](http://www.anuies.mx/e_proyectos/pdf/04_Las_reformas_en_la_Educacion_Superior_en_Mexico.pdf)

Lugo, A. (2010). *Competencia para usar recursos educativos abiertos para la práctica educativa* [objeto de aprendizaje]. Disponible en el sitio Web: <http://www.ruv.itesm.mx/convenio/tabasco/oas/ureape/homedoc.htm> Disponible en el repositorio abierto de la cátedra de investigación de innovación en tecnología y educación del Tecnológico de Monterrey en: <http://catedra.ruv.itesm.mx/handle/987654321/250>

Marshall, C. & Rossman, G. (1999). *Designing Qualitative Research*. California: Sage Publications, Inc.

Martínez, A. (2009). Patrones de Diseño aplicados a la organización de repositorios de objetos de aprendizaje. *RED. Revista de Educación a Distancia*, X, 1-20. Recuperado noviembre, 14, 2010 de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=173514138016>

Martínez, F. y Prendes, M. (2008). *La enseñanza ante el desarrollo tecnológico del siglo XXI*. Recuperado en abril, 12, 2010 del sitio Web Knowledge Hub del ITESM en <http://khub.itesm.mx/es/go/19459>

Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record. The voice of scholarship in Education*, 108 (6), 1017-1054. Recuperado de Proquest Educational Journals (ID 1060409871).

Montero, A. (2008). Evaluar y reconocer competencias: una tarea compleja y necesaria. *Escuela*, 3 (720), 32 . Recuperado abril, 12, 2010 de [http://cursos.cepcastilleja.org/competencias/05documentacion/02articulos/10\\_evaluar\\_y\\_reconocer\\_competencias.pdf](http://cursos.cepcastilleja.org/competencias/05documentacion/02articulos/10_evaluar_y_reconocer_competencias.pdf)

Morales, E., García, F., Barrón A., Berlanga, A., López, C., (2004). Propuesta de Evaluación de Objetos de Aprendizaje. *Memorias del congreso de contenidos educativos reutilizables*. Recuperado en enero, 20, 2010 en <http://www.uoc.edu/symposia/spdece05/pdf/ID06.pdf>

OCDE. (2006). *Informe PISA 2006*. España: Santillana.

- OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development, (2000). *Where are the Resources for Lifelong Learning*. Francia: OECD.
- OECD, (2007). *Giving Knowledge for free. The emergence of open educational resources*. Francia. Recuperado enero, 20, 2010 de [http://www.oecd.org/document/41/0,3343,en\\_2649\\_35845581\\_38659497\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/41/0,3343,en_2649_35845581_38659497_1_1_1_1,00.html)
- Oliveros, M., (2006). Identificación de competencias: una estrategia para la formación en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Complutense de Educación*, 1 (17), 101-118. Recuperado de Proquest Educational Journals (ID 1937742211).
- Ossandón, Y., Castillo, P., (2006). Propuesta para el diseño de Objetos de Aprendizaje. *Revista de la Facultad de Ingeniería*. 14 (1), 36-49. Recuperado enero, 20, 2010 en <http://www.scielo.cl/pdf/rfacing/v14n1/ART05.pdf>
- Pajares, F. (2006). Los elementos de una propuesta de investigación. *Evaluar*, 7, 47-60 . Recuperado abril, 28, 2010 de <http://www.revistaevaluar.com.ar/74.pdf>
- Parrish P. (2004). The trouble with Learning Objects. *Educational Technology, Research and Development*, 52 (1), 49-67. Recuperado de Proquest Educational Journals (ID 638872361).
- Perrenoud, P. (2005). *Diez nuevas competencias para enseñar*. España: Grao.
- Phillips, A. (2009). *What Do They Have that I Don't Have? Characteristics of National Board Certified Teachers*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 1649160061).
- Ping, L., Lee, S. & Richards, C. (2006). Developing Interactive Learning Objects for a Computing Mathematics Module. *International Journal of Elearning*, 5 ( 2), 221-244. Recuperado de Proquest Educational Journals (ID 1005284961).
- Quecedo, R., Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de psicodidáctica*, 14, 1136-1034. Recuperado marzo, 7, 2011 de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=17501402>

- Ramírez, M. S., González, G., Lozano, F. y Montalvo, D. E. (2005). Objetos de Aprendizaje en educación a distancia: experiencias y reflexiones. *Memorias del Simposio Internacional de Informática Educativa*. Recuperado enero, 25, 2010 de <http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/articulos.htm>
- Ramírez, M. S. (2007). Administración de Objetos de Aprendizaje en educación a distancia: experiencia de colaboración interinstitucional. En Lozano, A. y V. Burgos, (comp.). *Tecnología educativa en un modelo de educación a distancia centrado en la persona*. México: Limusa.
- Ramírez, M.S (2007). Desarrollo de Objetos de Aprendizaje para ambientes constructivos: estudios en una experiencia formativa en líneas. En ICWE (Ed.) *Libro de actas de la 7ª Conferencia Internacional de la Educación y la Formación basada en las Tecnologías*. Recuperado enero, 25, 2010 de <http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/articulos.htm>
- Ramírez, M. S. (2008). Formación de investigadores educativos a través de redes virtuales: El caso de la Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación del Tecnológico de Monterrey. *Memorias del Congreso Virtual Educa Zaragoza 2008*. Recuperado enero, 25, 2010 de <http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/articulos.htm>
- Rodríguez, H. (2007). El paradigma de las competencias hacia la educación superior. *Revista e la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada, XV* (1), 145-165. Recuperado febrero, 22, 2010 de <http://www.umng.edu.co/revcieco/2007/julio.2007/VOLXV1/7.PARADIGMA.pdf>
- Ruiz, J.I. (1999). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. España: Universidad de Deusto.
- Salinas, J. (1999). Enseñanza flexible, aprendizaje abierto, las redes como herramientas para la formación. *EDUTEC, Revista electrónica de Tecnología Educativa*, (10). Recuperado enero, 20, 2010 en <http://www.uib.es/depart/gte/revelec10.html>
- Schettler, J., (2002). Equal Access to all. *Training*, 39 (1), 44-48. Recuperado de ProQuest Educational Journals (ID 98913517).



- Schmidt, J. (2007). Recursos Educativos Abiertos: estrategia para apertura y desarrollo social de la Superior *Global University Network of Innovation*. Recuperado enero, 19, 2010 en <http://www.gunirmies.net/news/detail.php?id=1106>
- Secretaría de Educación Pública. Programas de Educación. Recuperado febrero, 18, 2010, de [http://www.sep.gob.mx/wb/sep1/programas\\_de\\_actualizacion](http://www.sep.gob.mx/wb/sep1/programas_de_actualizacion)
- Sicilia, M. A. (2007). Más allá de los contenidos: compartiendo el diseño de los Recursos Educativos Abiertos. *Revista de universidad y sociedad del conocimiento*, 4 (1), 26-35. Recuperado enero, 20, 2010 en [www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/sicilia.pdf](http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/sicilia.pdf)
- Sullivan, H., & Higgins, N. (1983). *Teaching for Competence*. USA: Teacher College Press.
- Taylor, S.J. y Bogdan, R.(1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Buenos Aires: Paidós.
- Tedesco, J. (2007). *Educación en la Sociedad del conocimiento*. Buenos Aires:Fondo de Cultura Económica de Argentina.
- Trabaldo S., Piriz N., Tedesco C., Lorenzatti G., Coquet E., Roldán L., González J. (2010). Diseño de Objetos de Aprendizaje para Entornos Virtuales Colaborativos. *E-learning en acción*. Recuperado noviembre, 12, 2010 de <http://www.e-learningenaccion.com.ar/contenidos/seminario-diseno-de-objetos-de-aprendizaje-para-entornos-virtuales-colabora.html>
- UNESCO, (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación*. Montevideo. Recuperado enero, 21, 2010 en <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>
- Valenzuela, J. R. (2009). *Competencias particulares para la práctica educativa* [video]. Disponible en la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, en el sitio Web: [rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/ed5061/cap2\\_12\\_09.rm](http://rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/ege/ed5061/cap2_12_09.rm)

- Vercelli, H. (2004). *La conquista silenciosa del ciberespacio: Creative commons y el diseño de entornos digitales como nuevo arte regulativo en Internet*. Buenos Aires. Recuperado el enero, 20, 2010 en <http://www.ariolvercelli.org/lcsdc.pdf>
- Wiley, D. (2000). *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*, USA. Recuperado enero, 22, 2010 en <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>
- Wiley, D. (2007). El contenido abierto en educación permite elevar la calidad de enseñanza. *Universi España*. Recuperado enero, 20, 2010 en [http://www.universia.es/portada/actualidad/noticia\\_actualidad.jsp?noticia=96929](http://www.universia.es/portada/actualidad/noticia_actualidad.jsp?noticia=96929)
- Zabalza, M. (2003). *Competencias docentes del profesorado universitario*. España: Narcea.



<i>conocimientos y habilidades por parte del docente para enseñar la competencia a los alumnos</i>	X	X			X	64
▪ <i>Hay elementos acerca de cómo aprende el alumno la competencia</i>	X	X			X	65
▪ <i>Hay estrategias de evaluación del desarrollo de la competencia en los alumnos implícitos en el OA</i>	X	X			X	66
<b>ESTRUCTURA PEDAGÓGICA DEL OBJETO</b>						<b>¿En qué página se aborda este constructo y sus indicadores ?</b>
<b>Objetivos de aprendizaje</b>						
▪ <i>Se definen con claridad</i>	X	X			X	
▪ <i>Son adecuados para las intenciones didácticas</i>	X	X			X	
▪ <i>El logro de los objetivos aporta a la construcción de conocimiento</i>	X	X			X	
▪ <i>Fomentan el aprendizaje significativo</i>	X	X			X	
▪ <i>Se apoyan en instrucciones claras para la utilización del OA</i>	X	X			X	
<b>Motivación</b>						
▪ <i>El OA es altamente motivador</i>	X	X			X	8
▪ <i>Se estimula el interés del alumno a través de simulaciones basadas en la realidad</i>	X	X			X	
▪ <i>Los elementos multimedia del OA contribuyen eficazmente en la motivación</i>	X	X			X	
▪ <i>Se presentan retos intelectuales que atraen la atención del usuario</i>	X	X			X	
▪ <i>Las estrategias de enseñanza promueven el aprendizaje</i>	X	X			X	21
<b>Evaluación</b>						
▪ <i>Explora los conocimientos previos</i>	X	X			X	
▪ <i>Explora los resultados de la adquisición de la competencia</i>	X	X			X	
▪ <i>Proporciona</i>						

<i>información útil para retroalimentar los aprendizajes</i>	X	X			X	30
	X	X			X	
	X	X			X	
<b>ESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL OBJETO</b>						<b>¿En qué página se aborda este constructo y sus indicadores ?</b>
<b>Usabilidad</b>						
▪ <i>La navegación es amigable, se facilita navegar en el objeto</i>	X	X	X	X	X	
▪ <i>La presentación de la información en la interfaz es lógica para el usuario</i>	X	X	X	X	X	
▪ <i>El contenido de los recursos es claro</i>	X	X	X	X	X	
▪ <i>El contenido de los recursos es preciso</i>	X	X	X	X	X	
▪ <i>El contenido de los recursos es pertinente</i>	X	X	X	X	X	
▪ <i>El contenido de los recursos es adecuado</i>	X	X	X	X	X	
<b>Accesibilidad</b>						
▪ <i>Fácil acceso al portal</i>	X	X	X	X	X	
▪ <i>El diseño de controles para manipular el objeto es adecuado</i>	X	X	X	X	X	
▪ <i>La información se puede adaptar a dispositivos móviles</i>	X	X	X	X	X	
▪ <i>Se incluyen elementos de multimedia</i>	X	X	X	X	X	
▪ <i>Los recursos educativos encontrados no son muy pesados</i>						
<b>Reusabilidad</b>						
▪ <i>Se puede utilizar en varios escenarios</i>			X	X		
▪ <i>Puede ser comprendidos por personas de diferente preparación</i>	X	X	X	X	X	
▪ <i>Se cumple con los estándares internacionales conocidos</i>			X	X	X	
▪ <i>Los metadatos que se proporcionan son los necesarios</i>			X	X		
▪ <i>Los metadatos están visibles</i>	X	X	X	X	X	
						22, 28 y 29

			X			
			X			
			X			
<b>LENGUAJE GRÁFICO Y TEXTUAL DEL OBJETO</b>						<b>¿En qué página se aborda este constructo y sus indicadores ?</b>
<b>Sintaxis gráfica</b>						
▪ <i>Es evidente la pertinencia del diseño tipográfico</i>				X		
▪ <i>La selección de la fuente es adecuada</i>	X	X	X	X	X	
▪ <i>La tipografía es legible</i>						
▪ <i>Hay un adecuado contraste de color</i>	X	X	X	X	X	
▪ <i>Existe homogeneidad en las imágenes</i>	X	X	X	X	X	
▪ <i>La jerarquía visual de los elementos gráficos es adecuada</i>				X		
<b>Semántica del OA</b>						
▪ <i>El nivel lingüístico del OA es apropiado para los usuarios</i>				X		
▪ <i>Hay coherencia interna del discurso en la estructura del texto</i>	X	X			X	
▪ <i>La redacción es clara para promover la comprensión del tema por parte del usuario</i>	X	X			X	
	X	X			X	

## **Apéndice B**

### **Cuestionario para experto en Contenido**

Este cuestionario tiene como propósito el conocer tu valiosa opinión referente a diversos aspectos de un objeto de aprendizaje.

La información que proporcionas es confidencial y para uso de investigación únicamente. Los resultados del cuestionario servirán como datos para analizar en el estudio: “Evaluar para mejorar: Sistema de evaluación educativa para escuelas de bajo logro académico (apoyada por el fondo mixto CONACYT-Tabasco, 2009-2011)”.

La duración para contestar este instrumento es de 15 minutos.

#### **Datos de identificación**

Nombre:

Profesión:

Estudios realizados:

Nombre del objeto de aprendizaje analizado:

#### **Instrucciones**

Se te solicita que interactúes con el **objeto de aprendizaje** y que a continuación contestes los cuestionamientos siguientes.

Marca con una X la opción que mejor corresponda:

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

#### **Contenido de la competencia a aprender con el objeto**

##### *Relevancia*

A través del Objeto de Aprendizaje (OA) se crea una conceptualización de la competencia desde una perspectiva teórica.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

La competencia que se promueve es importante en el contexto de una sociedad basada en el conocimiento.

Completamente de acuerdo.

- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### *Alcances*

Se logra el desarrollo de la competencia en el docente.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El OA permite la obtención de los conocimientos y habilidades por parte del docente para enseñar la competencia a los alumnos.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Se mencionan elementos acerca de cómo aprende el alumno la competencia.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Se presentan estrategias de evaluación del desarrollo de la competencia en los alumnos implícitas en el OA.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### **Estructura pedagógica del objeto**

#### *Objetivos de aprendizaje*

Los objetivos de aprendizaje se definen con claridad.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Los objetivos de aprendizaje son adecuados para las intenciones didácticas.



- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El logro de los objetivos aporta a la construcción de conocimiento.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Los objetivos fomentan el aprendizaje significativo.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Los objetivos se apoyan en instrucciones claras para la utilización del OA.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

#### *Motivación*

El Objeto de Aprendizaje es altamente motivador.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Con el OA se estimula el interés del alumno a través de simulaciones basadas en la realidad.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Los elementos multimedia del OA contribuyen eficazmente en la motivación.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

En el OA se presentan retos intelectuales que atraen la atención del usuario.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

La estrategia de enseñanza utilizada en el OA promueve el aprendizaje.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### *Evaluación*

La evaluación utilizada en el OA explora los conocimientos previos.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

La evaluación utilizada en el OA explora los resultados de la adquisición de la competencia.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

La evaluación utilizada en el OA proporciona información útil para retroalimentar los aprendizajes.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### **Estructura tecnológica del objeto**

#### *Usabilidad*

La navegación es amigable, se facilita navegar en el objeto.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

La presentación de información en la interfaz es lógica para el usuario.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.

- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es claro.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es preciso.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es pertinente.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es adecuado.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### *Accesibilidad*

Se encontró fácil el acceso al portal.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El diseño de controles para manipular el objeto es adecuado.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Se incluyen elementos de multimedia.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.

- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### *Reusabilidad*

Puede ser comprendido por personas de diferente preparación.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### **Lenguaje gráfico y textual del objeto**

#### *Sintaxis gráfica*

La selección de la fuente para el Objeto de Aprendizaje es adecuada.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

La tipografía es legible en el OA.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

En el diseño del OA hay un adecuado contraste de color.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

#### *Semántica del OA*

El nivel lingüístico del Objeto de Aprendizaje es apropiado para los usuarios.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Hay coherencia interna del discurso en la estructura del texto.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

La redacción es clara para promover la comprensión del tema por parte del usuario.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

De manera adicional, te pedimos que a continuación nos compartas tu punto de vista acerca de lo siguiente:

Como experto en contenido, ¿qué fortalezas identificas de manera general al respecto del Objeto de Aprendizaje?

---

---

---

¿Qué elementos sugieres deben ser mejorados en el Objeto de Aprendizaje?

---

---

---

¿Qué sugerencias propondrías para conseguir esas mejoras?

---

---

---

¡Gracias por tu amable colaboración!

## **Apéndice C**

### **Cuestionario para experto en Pedagogía**

Este cuestionario tiene como propósito el conocer tu valiosa opinión referente a diversos aspectos de un objeto de aprendizaje.

La información que proporcionas es confidencial y para uso de investigación únicamente. Los resultados del cuestionario servirán como datos para analizar en el estudio: “Evaluar para mejorar: Sistema de evaluación educativa para escuelas de bajo logro académico (apoyada por el fondo mixto CONACYT-Tabasco, 2009-2011)”.

La duración para contestar este instrumento es de 15 minutos.

#### **Datos de identificación**

Nombre:

Profesión:

Estudios realizados:

Nombre del objeto de aprendizaje analizado:

#### **Instrucciones**

Se te solicita que interactúes con el **objeto de aprendizaje** y que a continuación contestes los cuestionamientos siguientes.

Marca con una X la opción que mejor corresponda:

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

#### **Contenido de la competencia a aprender con el objeto**

##### *Relevancia*

A través del Objeto de Aprendizaje (OA) se crea una conceptualización de la competencia desde una perspectiva teórica.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

La competencia que se promueve es importante en el contexto de una sociedad basada en el conocimiento.

Completamente de acuerdo.

- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

#### *Alcances*

Se logra el desarrollo de la competencia en el docente.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El OA permite la obtención de los conocimientos y habilidades por parte del docente para enseñar la competencia a los alumnos.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Se mencionan elementos acerca de cómo aprende el alumno la competencia.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Se presentan estrategias de evaluación del desarrollo de la competencia en los alumnos implícitas en el OA.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

#### **Estructura pedagógica del objeto**

##### *Objetivos de aprendizaje*

Los objetivos de aprendizaje se definen con claridad.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Los objetivos de aprendizaje son adecuados para las intenciones didácticas.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El logro de los objetivos aporta a la construcción de conocimiento.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Los objetivos fomentan el aprendizaje significativo.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Los objetivos se apoyan en instrucciones claras para la utilización del OA.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

#### *Motivación*

El Objeto de Aprendizaje es altamente motivador.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Con el OA se estimula el interés del alumno a través de simulaciones basadas en la realidad.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Los elementos multimedia del OA contribuyen eficazmente en la motivación.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

En el OA se presentan retos intelectuales que atraen la atención del usuario.



- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

La estrategia de enseñanza utilizada en el OA promueve el aprendizaje.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### *Evaluación*

La evaluación utilizada en el OA explora los conocimientos previos.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

La evaluación utilizada en el OA explora los resultados de la adquisición de la competencia.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

La evaluación utilizada en el OA proporciona información útil para retroalimentar los aprendizajes.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### **Estructura tecnológica del objeto**

#### *Usabilidad*

La navegación es amigable, se facilita navegar en el objeto.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

La presentación de información en la interfaz es lógica para el usuario.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.

- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es claro.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es preciso.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es pertinente.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es adecuado.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### *Accesibilidad*

Se encontró fácil el acceso al portal.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El diseño de controles para manipular el objeto es adecuado.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Se incluyen elementos de multimedia.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.

- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### *Reusabilidad*

Puede ser comprendido por personas de diferente preparación.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### **Lenguaje gráfico y textual del objeto**

#### *Sintaxis gráfica*

La selección de la fuente para el Objeto de Aprendizaje es adecuada.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

La tipografía es legible en el OA.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

En el diseño del OA hay un adecuado contraste de color.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

#### *Semántica del OA*

El nivel lingüístico del Objeto de Aprendizaje es apropiado para los usuarios.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Hay coherencia interna del discurso en la estructura del texto.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

La redacción es clara para promover la comprensión del tema por parte del usuario.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

De manera adicional, te pedimos que a continuación nos compartas tu punto de vista acerca de lo siguiente:

Como experto en pedagogía, ¿qué fortalezas identificas de manera general al respecto del Objeto de Aprendizaje?

---

---

---

¿Qué elementos sugieres deben ser mejorados en el Objeto de Aprendizaje?

---

---

---

¿Qué sugerencias propondrías para conseguir esas mejoras?

---

---

---

¡Gracias por tu amable colaboración!

## **Apéndice D**

### **Cuestionario para experto en Tecnología**

Este cuestionario tiene como propósito el conocer tu valiosa opinión referente a diversos aspectos de un objeto de aprendizaje.

La información que proporcionas es confidencial y para uso de investigación únicamente. Los resultados del cuestionario servirán como datos para analizar en el estudio: “Evaluar para mejorar: Sistema de evaluación educativa para escuelas de bajo logro académico (apoyada por el fondo mixto CONACYT-Tabasco, 2009-2011)”.

La duración para contestar este instrumento es de 15 minutos.

#### **Datos de identificación**

Nombre:

Profesión:

Estudios realizados:

Nombre del objeto de aprendizaje analizado:

#### **Instrucciones**

Se te solicita que interactúes con el **objeto de aprendizaje** y que a continuación contestes los cuestionamientos siguientes.

Marca con una X la opción que mejor corresponda:

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

#### **Estructura tecnológica del objeto**

##### *Usabilidad*

La navegación es amigable, se facilita navegar en el objeto.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

La presentación de información en la interfaz es lógica para el usuario.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es claro.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es preciso.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es pertinente.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es adecuado.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

### *Accesibilidad*

Se encontró fácil el acceso al portal.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

El diseño de controles para manipular el objeto es adecuado.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

La información se puede adaptar a dispositivos móviles.

Se incluyen elementos de multimedia.

Completamente de acuerdo.

- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Los recursos educativos encontrados no son muy pesados.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### *Reusabilidad*

Se puede utilizar en varios escenarios.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Puede ser comprendido por personas de diferente preparación.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El Objeto de Aprendizaje cumple con los estándares internacionales conocidos.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Los metadatos que se proporcionan son los necesarios.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Los metadatos están visibles.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### **Lenguaje gráfico y textual del objeto**

*Sintaxis gráfica*

La selección de la fuente para el Objeto de Aprendizaje es adecuada.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

La tipografía es legible en el OA.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

En el diseño del OA hay un adecuado contraste de color.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

De manera adicional, te pedimos que a continuación nos compartas tu punto de vista acerca de lo siguiente:

Como experto en tecnología, ¿qué fortalezas identificas de manera general al respecto del Objeto de Aprendizaje?

---

---

---

¿Qué elementos sugieres deben ser mejorados en el Objeto de Aprendizaje?

---

---

---

¿Qué sugerencias propondrías para conseguir esas mejoras?

---

---

---

¡Gracias por tu amable colaboración!



## **Apéndice E**

### **Cuestionario para experto en Diseño Gráfico**

Este cuestionario tiene como propósito el conocer tu valiosa opinión referente a diversos aspectos de un objeto de aprendizaje.

La información que proporcionas es confidencial y para uso de investigación únicamente. Los resultados del cuestionario servirán como datos para analizar en el estudio: “Evaluar para mejorar: Sistema de evaluación educativa para escuelas de bajo logro académico (apoyada por el fondo mixto CONACYT-Tabasco, 2009-2011)”.

La duración para contestar este instrumento es de 15 minutos.

#### **Datos de identificación**

Nombre:

Profesión:

Estudios realizados:

Nombre del objeto de aprendizaje analizado:

#### **Instrucciones**

Se te solicita que interactúes con el **objeto de aprendizaje** y que a continuación contestes los cuestionamientos siguientes.

Marca con una X la opción que mejor corresponda:

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

#### **Estructura tecnológica del objeto**

##### *Usabilidad*

La navegación es amigable, se facilita navegar en el objeto.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

La presentación de información en la interfaz es lógica para el usuario.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es claro.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es preciso.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es pertinente.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es adecuado.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

### *Accesibilidad*

Se encontró fácil el acceso al portal.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

El diseño de controles para manipular el objeto es adecuado.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

La información se puede adaptar a dispositivos móviles.

Se incluyen elementos de multimedia.

Completamente de acuerdo.

- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Los recursos educativos encontrados no son muy pesados.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### *Reusabilidad*

Se puede utilizar en varios escenarios.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Puede ser comprendido por personas de diferente preparación.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

## **Lenguaje gráfico y textual del objeto**

### *Sintaxis gráfica*

Es evidente la pertinencia del diseño.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

La selección de la fuente para el Objeto de Aprendizaje es adecuada.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

La tipografía es legible en el OA.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

En el diseño del OA hay un adecuado contraste de color.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

Existe homogeneidad en las imágenes.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

La jerarquía visual de los elementos gráficos es adecuada.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

De manera adicional, te pedimos que a continuación nos compartas tu punto de vista acerca de lo siguiente:

Como experto en diseño gráfico, ¿qué fortalezas identificas de manera general al respecto del Objeto de Aprendizaje?

---

---

---

¿Qué elementos sugieres deben ser mejorados en el Objeto de Aprendizaje?

---

---

---

¿Qué sugerencias propondrías para conseguir esas mejoras?

---

---

---

¡Gracias por tu amable colaboración!

## **Apéndice F**

### **Cuestionario para experto en Usuarios/Profesores**

Este cuestionario tiene como propósito el conocer tu valiosa opinión referente a diversos aspectos de un objeto de aprendizaje.

La información que proporcionas es confidencial y para uso de investigación únicamente. Los resultados del cuestionario servirán como datos para analizar en el estudio: “Evaluar para mejorar: Sistema de evaluación educativa para escuelas de bajo logro académico (apoyada por el fondo mixto CONACYT-Tabasco, 2009-2011)”.

La duración para contestar este instrumento es de 15 minutos.

#### **Datos de identificación**

Nombre:  
Profesión:  
Estudios realizados:

Nombre del objeto de aprendizaje analizado:

#### **Instrucciones**

Se te solicita que interactúes con el **objeto de aprendizaje** y que a continuación contestes los cuestionamientos siguientes.

Marca con una X la opción que mejor corresponda:

Completamente de acuerdo.  
De acuerdo.  
En desacuerdo.  
Totalmente en desacuerdo.

#### **Contenido de la competencia a aprender con el objeto**

##### *Relevancia*

A través del Objeto de Aprendizaje (OA) se crea una conceptualización de la competencia desde una perspectiva teórica.

Completamente de acuerdo.  
 De acuerdo.  
 En desacuerdo.  
 Totalmente en desacuerdo.

La competencia que se promueve es importante en el contexto de una sociedad basada en el conocimiento.

Completamente de acuerdo.

- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### *Alcances*

Se logra el desarrollo de la competencia en el docente.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El OA permite la obtención de los conocimientos y habilidades por parte del docente para enseñar la competencia a los alumnos.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Se mencionan elementos acerca de cómo aprende el alumno la competencia.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Se presentan estrategias de evaluación del desarrollo de la competencia en los alumnos implícitas en el OA.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### **Estructura pedagógica del objeto**

#### *Objetivos de aprendizaje*

Los objetivos de aprendizaje se definen con claridad.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Los objetivos de aprendizaje son adecuados para las intenciones didácticas.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El logro de los objetivos aporta a la construcción de conocimiento.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Los objetivos fomentan el aprendizaje significativo.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Los objetivos se apoyan en instrucciones claras para la utilización del OA.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

#### *Motivación*

El Objeto de Aprendizaje es altamente motivador.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Con el OA se estimula el interés del alumno a través de simulaciones basadas en la realidad.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Los elementos multimedia del OA contribuyen eficazmente en la motivación.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

En el OA se presentan retos intelectuales que atraen la atención del usuario.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

La estrategia de enseñanza utilizada en el OA promueve el aprendizaje.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### *Evaluación*

La evaluación utilizada en el OA explora los conocimientos previos.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

La evaluación utilizada en el OA explora los resultados de la adquisición de la competencia.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

La evaluación utilizada en el OA proporciona información útil para retroalimentar los aprendizajes.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### **Estructura tecnológica del objeto**

#### *Usabilidad*

La navegación es amigable, se facilita navegar en el objeto.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

La presentación de información en la interfaz es lógica para el usuario.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.



- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es claro.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es preciso.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es pertinente.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El contenido de los recursos es adecuado.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### *Accesibilidad*

Se encontró fácil el acceso al portal.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

El diseño de controles para manipular el objeto es adecuado.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Se incluyen elementos de multimedia.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.

- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

Los recursos educativos encontrados no son muy pesados.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### *Reusabilidad*

Puede ser comprendido por personas de diferente preparación.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

### **Lenguaje gráfico y textual del objeto**

#### *Sintaxis gráfica*

La selección de la fuente para el Objeto de Aprendizaje es adecuada.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

La tipografía es legible en el OA.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

En el diseño del OA hay un adecuado contraste de color.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.
- Totalmente en desacuerdo.

#### *Semántica del OA*

El nivel lingüístico del Objeto de Aprendizaje es apropiado para los usuarios.

- Completamente de acuerdo.
- De acuerdo.
- En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

Hay coherencia interna del discurso en la estructura del texto.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

La redacción es clara para promover la comprensión del tema por parte del usuario.

Completamente de acuerdo.

De acuerdo.

En desacuerdo.

Totalmente en desacuerdo.

De manera adicional, te pedimos que a continuación nos compartas tu punto de vista acerca de lo siguiente:

¿Qué aportaciones acerca de las competencias de formación docente te deja haber experimentado con este Objeto de Aprendizaje?

---

---

---

¿Qué otros elementos te hubieran resultado interesantes para que se incluyeran en el Objeto de Aprendizaje?

---

---

---

¿Cómo aplicarías en tu práctica educativa el aprendizaje adquirido con esta experiencia?

---

---

---

¡Gracias por tu amable colaboración!

## Apéndice G

### Plantilla de Contenido del Objeto de Aprendizaje

Llenar con Letra Arial, Tamaño 10, alineado a la izquierda.

#### I. Datos de identificación.

Nombre del Objeto (competencia)	
Temario	
Conceptos Claves	
Nombre del Tesista	

#### II. Resumen

Título	Resumen
	Contenido que debe aparecer en pantalla (100 palabras máximo).
Comentarios: Escriban si desean incluir alguna imagen, o emplear algún recurso visual.	

#### III. Información General

Título	Introducción
	Contenido que debe aparecer en pantalla (200 palabras máximo).
Comentarios. Escriban si desean incluir alguna imagen, o emplear algún recurso visual.	

Título	Objetivo
	Contenido. Sustituir lo amarillo por la estrategia didáctica a emplear en el OA y los objetivos en acción (E emplear Taxonomía Bloom).  A través de XXXXX, al finalizar el alumno será capaz de: <sup>35</sup> <sub>17</sub> <b>XXXX</b> <sup>35</sup> <sub>17</sub> <b>YYYY</b> <sup>35</sup> <sub>17</sub> <b>ZZZZ</b>

Comentarios: Escriban si desean incluir alguna imagen, o emplear algún recurso visual.	
---	--

Título	Temario
Contenido. Emplear un temario con forma de esquema	
Comentarios. Escriban si desean incluir alguna imagen, o emplear algún recurso visual.	

#### IV. Referencias

Título	Referencias bibliográficas
Contenido. Escribir todas las referencias en formato APA. Asegurarse que estén activas los URL's y sean de libre acceso. Cuidar derechos de autor.	
Comentarios. Escriban si desean incluir alguna imagen, o emplear algún recurso visual.	

#### V. Créditos

Título	Créditos
Contenido. Escribir curriculum en no más de media cuartilla. Enfocarse a las competencias, experiencias o estudios relacionados a la temática.	
Comentarios: Escriban si desean incluir alguna imagen, o emplear algún recurso visual.	

Elaborado por: Verónica Fernández C.

## Plantilla de Contenido del Objeto de Aprendizaje

Llenar con Letra Arial, Tamaño 10, alineado a la izquierda.

### I. Datos de identificación.

Nombre del Objeto (competencia)	
Temario	
Conceptos Claves	
Nombre del Tesista	

### II. Temas

Título	Tema 1
Nombre del tema	
Objetivo específico del tema	
Conceptos claves del tema	
Recursos adicionales del tema	

Título	Tema 1. Actividad inicial	
Estrategia didáctica	Indicar si serán preguntas de Verdadero/Falso, Situación, Opción Múltiple, etc.	
Instrucciones para el alumno. Son los pasos que aparecerán en el OA		
Contenido de la actividad inicial		
Retroalimentación específica. Indicar respuestas correctas como incorrectas. Añadir el por qué es correcto o incorrecto		
Comentarios. Escriban si desean incluir alguna imagen, o emplear algún recurso visual.		

Título	
Introducción al tema	
Conclusión al tema	

Comentarios. Escriban si desean incluir alguna imagen, o emplear algún recurso visual.	
Título	Tema 1. Actividad final (es distinta a la actividad inicial del tema)
Estrategia didáctica Indicar si serán preguntas de Verdadero/Falso, Situación, Opción Múltiple, etc.	
Instrucciones para el alumno. Son los pasos que aparecerán en el OA	
Contenido de la actividad final	
Retroalimentación específica. Indicar respuestas correctas como incorrectas. Añadir el por qué es correcto o incorrecto	
Comentarios. Escriban si desean incluir alguna imagen, o emplear algún recurso visual.	

Elaborado por: Verónica Fernández C.

## Plantilla de Contenido del Objeto de Aprendizaje

Llenar con Letra Arial, Tamaño 10, alineado a la izquierda.

### VI. Datos de identificación.

Nombre del Objeto (competencia)	
Temario	Resumen Información general Introducción Objetivo Temario Recursos adicionales Evaluación diagnóstica Temas <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>¿Cómo se conceptualiza la competencia</b> para usar recursos educativos para la práctica educativa?</li> <li>2. <b>¿Por qué es relevante esta competencia para una sociedad basada en conocimiento?</b></li> <li>3. <b>¿Cómo las personas desarrollan la competencia?</b></li> <li>4. <b>¿Cómo es posible enseñar esta competencia a los alumnos?</b></li> <li>5. <b>¿Cómo los alumnos aprenden la competencia?</b></li> <li>6. <b>¿Cómo el profesor puede evaluar si sus alumnos han desarrollado la competencia?</b></li> </ol> Evaluación final Referencias Créditos
Conceptos Claves	
Nombre del Tesista	

### VII. Evaluación diagnóstica

Título	Evaluación diagnóstica
Estrategia didáctica Indicar si serán preguntas de Verdadero/Falso, Situación, Opción Múltiple, etc.	
Instrucciones para el alumno. Son los pasos que aparecerán en el OA	Relaciona las preguntas con su respuesta en el inciso correspondiente:
Contenido de la evaluación diagnóstica	
Retroalimentación específica. Indicar respuestas correctas como incorrectas. Añadir el por qué es correcto o incorrecto	
Comentarios. Escriban si desean incluir alguna imagen, o emplear algún recurso visual.	



VIII. Evaluación final (debe ser distinta a la evaluación diagnóstica, puede ser misma estrategia didáctica pero diferentes reactivos)

Título	Evaluación final
Estrategia didáctica Indicar si serán preguntas de Verdadero/Falso, Situación, Opción Múltiple, etc.	
Instrucciones para el alumno. Son los pasos que aparecerán en el OA	Los pasos para el desarrollo de la actividad son los siguientes:
Contenido de la actividad final	
Retroalimentación específica. Indicar respuestas correctas como incorrectas. Añadir el por qué es correcto o incorrecto	
Comentarios. Escriban si desean incluir alguna imagen, o emplear algún recurso visual.	

Elaborado por: Verónica Fernández C.

### **Currículum Vitae de la Investigadora**

Originaria de México Distrito Federal. Estudió la Licenciatura en Psicología en la Universidad del Valle de México, campus Chiapas (UVM). Posteriormente estudió la Maestría en Tecnología Educativa en la Universidad Virtual del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey en la Escuela de Graduados en Educación.

En el ámbito laboral se ha desempeñado en el área de orientación educativa en una institución a nivel medio superior atendiendo aspectos de diseño de cursos y de material didáctico e involucrada también con la cuestión de las tutorías. Contribuyó también a la elaboración de la serie de seis libros de Orientación Educativa en colaboración con el Colegio de Bachilleres de Chiapas y la Editorial Pearson.

Tiene especial interés en el diseño de materiales educativos virtuales que propicien aprendizaje significativo, con el propósito de motivar a las nuevas generaciones en la búsqueda del conocimiento.