

# Entornos virtuales de aprendizaje: Estado del conocimiento

Rubén Edel-Navarro

Universidad Veracruzana. Facultad de Pedagogía . Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos.

## Etat des connaissances sur les environnements d'apprentissage virtuels Virtual learning environments: State of knowledge

**RÉSUMÉ :** Cet article présente les résultats d'un projet interinstitutionnel sur l'état des connaissances des environnements d'apprentissage virtuels (EVA), dont le but principal était de systématiser et d'évaluer les connaissances scientifiques de la région au cours de la période allant de 2002 à 2011, notamment grâce à l'identification et à l'analyse des thèses, revues, articles, comptes rendus de conférences et bases de données. L'état des connaissances sur les EVA décrit les résultats sur 43 thèses de premier cycle et des cycles supérieurs, 61 livres et 732 articles publiés dans les actes de la Conférence de recherche en éducation mexicaine, Virtual Educa, et Société mexicaine d'éducation informatique (SOMECE), 9 bases de données, 80 articles liés à des environnements d'apprentissage virtuels. La recherche sur les EVA est basée sur trois objectifs stratégiques. Le premier a conduit à la génération de connaissances de pointe et répond aux problèmes de l'éducation médiées par la technologie de l'information et de la communication (TIC). Le deuxième objectif est de résoudre les problèmes pertinents de l'Espace commun d'éducation à distance (ECOESAD), qui actuellement est soutenu par 39 établissements d'enseignement nationaux, et le troisième but est d'apporter un point de vue académique sur la recherche des EVA, par le Conseil mexicain sur la recherche en éducation (COMIE) et le Réseau de recherche et d'innovation des systèmes et des environnements éducatifs (RIISAE) de ECOESAD pour la prise de décision et la mise en place des politiques sur la formation des TIC dans le contexte national et d'Amérique latine.

This article presents the results of interagency project virtual learning: current knowledge, which main purpose was to systematize and assess the scientific knowledge of the area during the period from 2002 to 2011, particularly through the identification and analysis of theses, journals, articles, conference proceedings, and databases. For the approach to the state of knowledge on EVA describes the findings about 43 undergraduate and graduate theses, 61 books, as well as the 732 papers published in the proceedings of the Mexican Educational Research Conference, Virtual Education and Educational Computing Mexican Society (SOMECE), 9 databases which were obtained 80 articles related to Virtual Learning Environments. Research on Virtual Learning Environments (EVA) is based on three strategic purposes, the first of which led to the generation of frontier knowledge that addresses the problems of education mediated by the Information Technology and Communication (ICT). The second purpose which is to solve relevant problems Joint Space Distance Education (ECOESAD), which currently has the support of 39 national educational institutions, and the third purpose is to assist academic perspective, research the subject area EVA Mexican Council on Educational Research (COMIE), AC and the Network for Research and Innovation in Systems and Educational Environments (RIISAE) of ECOESAD in decision-making for the establishment of policies governing the ICT mediated education in the national and Latin American context.

**MOTS-CLÉS :** ENVIRONNEMENTS VIRTUELS D'APPRENTISSAGE, TIC, ÉTAT DE CONNAISSANCE, ÉDUCATION, MÉDIATION DE LA TECHNOLOGIE, RECHERCHE PÉDAGOGIQUE

**KEYWORDS :** VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS, ICT, STATE OF KNOWLEDGE, TECHNOLOGY MEDIATED EDUCATION, EDUCATIONAL RESEARCH.

## I. HACIA LA SISTEMATIZACIÓN DE UN ESTADO DE CONOCIMIENTO SOBRE ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

Actualmente se vive el fenómeno de la globalización a nivel mundial, con el uso generalizado de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que ha repercutido en el quehacer cotidiano y en el surgimiento de una sociedad red. La educación no está exenta de esta influencia, ya que en la primera década del siglo XXI, además de la educación escolarizada presencial, han proliferado programas con modelos de educación a distancia (EaD), educación en línea y/o educación virtual, y entornos virtuales de aprendizaje (EVA). La educación mediada por la tecnología ha modificado el papel de los actores, los modelos pedagógicos, los conceptos sobre el aprendizaje y el uso de estrategias.

Analizar la nueva realidad educativa requiere de dos condiciones inherentes y complementarias, una definición teórica-conceptual y una estrategia metodológica. Ambas condiciones permitirán aproximarse a la producción del conocimiento sobre la problemática contenida en las diferentes fuentes formales de información y en el conjunto de medios de divulgación y difusión de la ciencia y la tecnología. Para emprender un estado del conocimiento sobre el campo de la educación y las TIC se contemplan dos momentos medulares, el primero de ellos de naturaleza heurística para determinar el estatus del conocimiento y el segundo de carácter hermenéutico para analizar y sistematizar la información.

El propósito del presente artículo es presentar un estado de conocimiento de la investigación sobre los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) como tema central, con base la sistematización y el análisis de la producción de conocimiento, en diversas instituciones de educación superior en México durante el periodo de 2002 a 2011, con el fin de incidir en las políticas nacionales acerca del empleo de las tecnologías en los procesos educativos en sus diferentes niveles.

El grupo de investigación que realizó el estado de conocimiento sobre los EVA se organizó con la participación de 15 académicos de cuatro universidades: la Universidad Veracruzana (UV), la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex), en el marco de los trabajos del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE), y con el apoyo financiero del Espacio Común de Educación Superior a Distancia (ECOESAD). Los propósitos de la investigación fueron fundamentar y prospectar las líneas de investigación sobre la educación mediada por las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Con estos propósitos se establecieron criterios específicos para investigar los constructos asociados a la educación a distancia, educación en línea y educación virtual, considerando sus expresiones en el idioma español. Los documentos seleccionados se delimitaron a: artículos de investigación publicados en revistas, ponencias en memorias de congresos, libros en formato físico y/o digital (e-books) y tesis universitarias, registrados en bases de datos de prestigio y con cobertura científica, para garantizar la formalidad de los contenidos.

Las actividades de investigación se llevaron a cabo en cuatro fases. En la primera fase se realizó la distribución de las fuentes de consulta entre los investigadores, así como el diseño de los instrumentos de recolección de datos. En la segunda fase se identificaron los estudios relacionados con los EVA y la EaD, a través de la producción bibliográfica, hemerográfica y digital, con el propósito de determinar la producción de trabajos en nueve sub-áreas de conocimiento del COMIE. En la tercera fase, de organización y caracterización de los recursos, los diferentes equipos de trabajo verificaron los contenidos de las fuentes de consulta para su incorporación en una base de datos y posterior generación de reportes. La cuarta fase correspondió al análisis de los temas identificados. En esta fase se analizaron y distinguieron los diferentes tipos de estudio, niveles educativos, destinatarios de las investigaciones, experiencias docentes, nodos de interés, impactos y tendencias a nivel nacional, regional e internacional.

## II. POLÍTICAS DE FINANCIAMIENTO PARA LA I+D+I EN LA EDUCACIÓN

Las políticas de inversión del producto interno bruto (PIB) para investigación y desarrollo, las cuestiones sobre la masa crítica de investigadores de alta calidad y su vinculación con otros investigadores, representan ejes vertebrales que no han sido atendidos para cumplir una función relevante de los sistemas de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) que requiere el país.

El Sistema Nacional de Investigadores de México (SNI, 2011), tiene registrados 262 investigadores del campo de la educación y las tecnologías. La pregunta que se plantea es: ¿cuál es la expectativa y/o posibilidad de generar conocimiento de calidad en el ámbito particular de la educación mediada por tecnologías?

Las instituciones de educación superior (IES) invierten una parte muy reducida de sus presupuestos para financiar actividades de investigación, en virtud de que destinan sus recursos a la docencia y al mantenimiento. La obtención del financiamiento externo se convierte en la meta de los investigadores. En esta situación ¿cuántos investigadores en México se interesan por los EVA como línea para la generación y aplicación innovadora del conocimiento? Podrían aportarse respuestas erróneas al pensar que la responsabilidad de la I+D+i recae en “unos cuantos” investigadores, y que “esos cuantos” expertos generalmente no participan de manera directa o indirecta en la toma de decisiones y políticas sobre el rumbo de los EVA de éste país.

Diversos cuestionamientos se plantean en torno a la virtualidad educativa como fenómeno de estudio, entre ellos: ¿cuál es el acervo de conocimiento académico-científico sobre los EVA?, ¿qué tópicos y objetos de estudio se han privilegiado en la investigación sobre los EVA?, ¿cuál es la productividad de conocimiento formal sobre los EVA en México?, ¿qué líneas de investigación se cultivaron en la última década?, ¿qué líneas de estudio sobre los EVA deben generarse y/o potenciarse? Responder desde la formalidad de la investigación educativa permitirá situar la justa dimensión de la problemática.

## III. EL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Durante la fase preliminar del estudio se realizaron reuniones de trabajo por videoconferencias, para diseñar el instrumento de recolección de información y la creación de una base de datos con el financiamiento del ECOESAD. Un sistema de información basado en web sirvió para el registro y la consulta de las fuentes para la investigación, la concentración de datos y contenidos y enlaces de los recursos identificados. La construcción del sistema se realizó con base en una plataforma MySQL, un servidor Web Apache y los intérpretes para los lenguajes PHP y Perl. El sistema de información permitió actualizar y consultar el acervo digitalizado de los estados de conocimiento anuales.

### III.1. Producción de tesis de grado y posgrado

Para la selección de las tesis de grado y posgrado sobre los EVA se revisaron las bibliotecas digitales de las instituciones de educación superior de México mediante buscadores y meta-buscadores, un directorio de buscadores de tesis digitales (Mesa, 2008) y el buscador google académico para localizar la bibliografía especializada. Para la revisión de las tesis se consideraron como criterios del idioma español, el formato digitalizado y su disponibilidad en internet.

Se seleccionaron 43 tesis de grado y posgrado de los años 2007 y 2009. De ellas destacan 19 tesis que no se refieren al uso de alguna plataforma tecnológica, 17 emplearon plataformas de desarrollo interno y tres señalan a Moodle como la plataforma empleada. De las tesis seleccionadas, 27 de ellas describen experiencias en ambientes universitarios y el resto no señalan un nivel educativo en particular. La mayoría de las tesis son de nivel de maestría y se refieren a programas del ámbito tecnológico.

### III.2. Difusión de ponencias en memorias de congresos nacionales e internacionales

La investigación sobre temas de educación mediada por tecnologías, en particular los estudios sobre los EVA y la EaD, se difunde en congresos nacionales e internacionales mediante ponencias de reportes parciales de investigaciones. Para el análisis de las ponencias se establecieron dos criterios fundamentales: la disponibilidad y acceso a los trabajos publicados en una memoria digital en línea, en una página o en un repositorio; y la presentación de investigaciones en proceso o terminadas.

Los congresos internacionales anuales organizados con los temas centrales de la EaD y los EVA son principalmente Virtual Educa, el Simposio Internacional de Computación para la Educación de la Sociedad Mexicana de Computación en la Educación (SOMECE), el Encuentro Internacional de Educación a Distancia de la Universidad de Guadalajara Virtual, y el Congreso Virtual de Educación a Distancia (LATIN EDUCACION).

Los encuentros organizados por la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia (AIESAD), el Consorcio Red de Educación a Distancia (CREAD), el Consorcio Interamericano de Educación a Distancia (CALED-OUI) y Virtual Educa, convocan principalmente a la discusión de temáticas sobre modelos y modalidades de la EaD, calidad y nuevas tendencias en la región, y la investigación se aborda de manera tangencial.

El Congreso Internacional de Innovación Educativa, se realiza bianualmente desde 2005, con la participación del Instituto Politécnico Nacional (IPN), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad Veracruzana (UV), el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE), el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE) y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).

La investigación sobre las TIC y la educación ha sido un campo de conocimiento considerado en todos los congresos nacionales organizados por el Consejo Mexicano de Investigación Educativa. A partir del año 2007 el área de investigación sobre los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) se incluyó de manera específica (CNIE 2007, 2009, 2011). Los congresos de la Asociación Mexicana de Educación Continua y a Distancia (AMECyD), además de los temas relacionados con la educación continua se han incorporado temáticas afines con las TIC, los EVA y la EAD.

### III.3. Procedencia institucional en congresos y /o encuentros nacionales anuales

Durante los tres congresos bianuales del COMIE (CNIE 2007, 2009, 2011) se localizaron 732 ponencias que provienen fundamentalmente de 11 Estados de la República Mexicana. La mayoría de las ponencias se producen en 20 instituciones del país, entre las que destacan la Universidad Nacional Autónoma de México (28%), el Instituto Politécnico nacional (9%), la Universidad de Guadalajara (7.9%) y el Tecnológico de Monterrey (5.5%). Dada la centralización de la investigación en la Ciudad de México, el 49% de las ponencias se producen en instituciones educativas de la zona metropolitana.

Vale la pena destacar que la producción investigativa que se presenta en los congresos, se caracteriza por la exposición individual (en solitario) de resultados de investigación realizada por el 50% de los investigadores. Esta práctica de investigación es contraria a la promoción del trabajo colectivo y colaborativo, entre pares, que se pretende fomentar.

### III.4. Producción en bases de datos de artículos de investigación

La búsqueda y selección de artículos de investigación sobre la EaD y los EVA se llevó a cabo con base en un criterio fundamental: artículos producidos y publicados sobre México, por académicos mexicanos o extranjeros adscritos a instituciones nacionales.

En la tabla No. 1 se muestran los resultados de la búsqueda en cinco bases de datos que registran la producción anual, de 80 artículos de investigación, relacionados con la EaD y los EVA, en diferentes instituciones del país.

8. Centro de Documentación para América Latina (CEDAL), Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE).

Tabla No. 1. Resultados por base de datos y cantidad de recursos localizados<sup>8</sup>

BASE	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TOTAL	
CEDAL		18	10	10	3	4	0	0	0	45	
IRESE 1		0	0	1	1	0	2	2	1	8	
DIALNET		0	1	0	0	2	0	2	0	10	
EBSCO0		0	2	1	0	1	0	2	2	8	
SCIELO		0	0	0	1	0	0	3	4	9	
TOTALES		19	11	12	6	7	1	7	8	9	
Porcentajes		24%	14%	15%	8%	9%	1%	9%	10%	11%	100%

Fuente: Edel, Navarro y Esquivel, 2013)

En el año 2002, la base del CEDAL registró 18 artículos de investigación, el mayor número de todo el periodo. En el 2003 y 2004 la cifra descendió a 10 artículos por año. Del 2005 al 2010 el CEDAL no reportó artículos que cumplieran con el criterio establecido. La base de datos del IRESIE sólo reportó 8 artículos durante el periodo. El resto de las bases de datos extranjeras reportaron cifras menores por año.

La Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe (REDALyC) evidencia la escasa producción de artículos en México, en una búsqueda 16,997 documentos. Esto también contrasta con lo descrito por Edel (2010) en el estudio acerca de la producción científica sobre el tema de la EaD. De acuerdo a los datos presentados se puede observar que, para el caso particular de los investigadores nacionales, la investigación sobre los EVA no ha mostrado un avance en el campo de la educación.

#### **IV. ANÁLISIS DE ARTÍCULOS DE LIBRE ACCESO REGISTRADOS EN LAS BASES DE DATOS**

La importancia del desarrollo de competencias informáticas en distintos niveles de la gestión de las aulas virtuales, entre otros aspectos, ha diversificado el objeto de estudio en la investigación educativa, vinculándola con la innovación. Para el estudio de artículos de investigación se establecieron siete criterios como ejes: tipo de investigación, nivel educativo, clase de obra, impacto de las contribuciones, los informantes y los destinatarios. A partir de la información ofrecida por las bases de datos, se hizo el análisis del contenido de 69 artículos en función de la disponibilidad o el acceso a documento completo.

##### **IV.1. Artículos por nivel educativo**

La EaD se ha implementado desde la educación básica hasta el posgrado. Sin embargo, los estudios y las investigaciones se han dirigido principalmente a los niveles superiores. El 60% de los artículos seleccionados correspondieron a la licenciatura, lo que demuestra el mayor interés. La EaD en este nivel ha presentado una considerable evolución en los distintos países del continente. Por el contrario, los artículos sobre los posgrados a distancia sólo representan el 5% a pesar del incremento de estos programas en las instituciones del país. Sólo el 2% de los artículos se refieren al bachillerato a distancia, a pesar de la alta demanda, y los estudiantes ya cuentan con las características de desarrollo cognitivo suficientes para estudiar en esta modalidad.

El 18% de los artículos se referían a varios niveles y en consecuencia se clasificaron como multinivel. El 12% de los artículos se focalizó en la Telesecundaria por la importancia que tiene de cobertura nacional. Sólo el 3% de los artículos se refirió a la educación primaria. No se encontraron artículos sobre programas de EaD para la formación para el trabajo, la educación continua y la educación de adultos, a pesar de su importancia.

##### **IV.2. Artículos por paradigma predominante**

De acuerdo con los datos obtenidos, se puede afirmar que en la última década ha resurgido la investigación cualitativa que caracteriza el 37% de los artículos. La investigación que combina el análisis cuantitativo y cualitativo está adquiriendo presencia en el 15% de las investigaciones. Sin embargo, el 38% de los artículos publicados son ensayos que no especifican métodos investigación, y sólo aportan reflexiones sobre algún tópico de la EaD.

### IV.3. Artículos por tipo de investigación

En cuanto al tipo de investigación se observa que la mayoría son estudios de caso (22%), estudios descriptivos (15%) y estudios propositivos (12%). Un 14% se clasifican en otros y un 20 % no especifican el tipo de investigación. Por otra parte, algunos artículos tienen propósitos explicativos (6%), etnográficos (4%), correlacionales (3%), hermenéuticos (3%) y de investigación acción (1%). Sería importante indagar las causas que generan la poca preferencia de este tipo de investigaciones que tienen más potencialidad de realizar aportaciones con mayor relevancia para la EaD.

### IV.4. Artículos por tipo de obra

La distribución de los artículos por tipo de obra corresponde al 37% de reportes de investigación; el 26% a ensayos, el 25% a reportes de experiencias y el 16% a monografías

#### IV.4.1. Impacto/contribución de los artículos

El 39% de los artículos se propone contribuir al conocimiento de la EaD en las propias instituciones, lo que denota su interés por conocerla y mejorarla. En el 15% de los artículos se manifestó la intención de impactar o contribuir en el conocimiento de la modalidad a nivel nacional, el 15% a nivel internacional y el 6 % a nivel regional en Latinoamérica.

Las reflexiones sobre la EaD son derivadas de estudios o investigaciones que, pudieran contribuir a la implementación de programas (planeación y puesta en marcha); a la administración y gestión (académica, administrativa, financiera); a los planes de estudio (diseño, desarrollo, evaluación) y lamentablemente no se reflejan en los artículos revisados.

#### IV.4.2. Destinatarios de las investigaciones

La mayoría de los artículos se dirigen a los docentes (35%) con una intencionalidad pedagógica. Le siguen reportes de investigación orientados a los investigadores (17%) y a los tomadores de decisión (16%). En menor grado los estudios se dirigen a los administradores (6%), directivos (4%) y alumnos (4%). Los datos revelan la predominancia de la intencionalidad pedagógica de los artículos destinados a los docentes y la poca atención hacia los alumnos. El 17% nos especifican el destinatario.

## V. PRODUCCIÓN DE LIBROS EN FORMATO FÍSICO Y DIGITAL

La producción bibliográfica durante el periodo 2000-2011 registró 61 obras, tanto en formato físico como digital. La cultura del acceso abierto u *opencourseware* todavía es muy limitada, sólo fue posible acceder a 20 de los libros a través de internet.

Durante la búsqueda se detallaron los autores, los títulos de los libros, el año y lugar de edición, el editor, los ISBN, el número de páginas de la obra, así como las ligas de acceso para aquellos textos que es posible descargar a través de la red. En México se producen en promedio de cuatro o cinco libros al año sobre las diferentes vertientes del conocimiento de los EVA. De manera excepcional en el año 2007 se generaron 12 textos sobre TIC, EaD y objetos de aprendizaje, como temas centrales.

La producción de libros durante la última década se orientó a la presentación de reportes de investigación y ensayos como los principales tipo de obra generadas. Asimismo, se presentó un reducido número de experiencias académicas que den cuenta de los EVA en los procesos educativos. Lo anterior contrasta con la creciente producción de ponencias

La producción de libros durante la última década se orientó a la presentación de reportes de investigación y ensayos como los principales tipo de obra generadas. Asimismo, se presentó un reducido número de experiencias académicas que den cuenta de los EVA en los procesos educativos. Lo anterior contrasta con la creciente producción de ponencias.

Durante la década destaca la productividad editorial de la Universidad de Guadalajara y la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), el Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (UNESCO-IESALC) y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).

El análisis de la producción de libros sobre los EVA revela que el mayor porcentaje de los textos no logra concretar el alcance geográfico de las contribuciones del conocimiento. La mayoría de los textos apuntan hacia un contexto internacional y en menor medida a los contextos nacional, regional y local.

La publicación de libros sobre los EVA que producen los investigadores invita a reflexionar sobre un círculo cerrado de producción-consumo de conocimiento, en virtud de que los docentes, estudiantes, directivos y administrativos son consumidores potenciales de ese conocimiento. Por el contrario, la publicación de libros sobre la educación básica durante la última década fue muy escasa. Cabe destacar que una cantidad considerable de libros, no proporcionan evidencia del posible impacto en los destinatarios de algún nivel educativo específico.

## **VI. BALANCE DEL ESTADO DEL CONOCIMIENTO SOBRE LA EDUCACIÓN MEDIADA POR TECNOLOGÍAS DE LA DÉCADA 2002-2011**

En la fase informativa de la investigación se llevó a cabo la clasificación del acervo de conocimiento y se valoraron los nexos con las líneas de trabajo y estudio del COMIE, (2010), el ECOESAD (2010) y la Red de Investigación e Innovación en Sistemas y Ambientes Educativos (RIISAE, 2010). En la fase analítica de la investigación se determinaron los tipos de investigación generada, las problemáticas abordadas y los vacíos de conocimiento, así como las condiciones de producción y contribución al acervo a nivel nacional.

Los principales retos de la investigación fueron la disponibilidad y el acceso a las tesis en internet, entre los cuales destacan: a) una cantidad representativa de las tesis indican el título y autor en sitios web, sin posibilidad de revisar su contenido; b) otra porción se encuentra en el catálogo de bibliotecas digitales de universidades y centros de investigación, pero su consulta sólo se puede realizar “in-situ”; c) en menor cantidad, se localiza el índice de las tesis, pero no es posible revisar el capítulo inicial, el cual contiene los datos de interés; d) existe todavía una gran cantidad de tesis en formato exclusivamente físico y no es posible su acceso digital.

Del análisis de las líneas de generación y aplicación de conocimiento (LGAC) cultivadas durante la década 2002-2011 se identificaron temáticas que representan campos potenciales de conocimiento, debido a la relevancia de los fenómenos educativos específicos: 1) el perfil del estudiante a distancia; 2) las comunidades virtuales de aprendizaje; 3) las normas y políticas de la educación vía TIC; 4) la alfabetización tecnológica; 5) las experiencias nacionales del empleo de Enciclomedia en la educación básica; 6) la evaluación en los EVA;



7) la simulación y el modelado; 8) la e-tutoría; 9) el empleo de recursos tecnológicos como apoyo didáctico de la lecto-escritura y matemáticas; 10) los objetos de aprendizaje; 11) los recursos educativos abiertos; 12) modelos y modalidades educativas no convencionales; 13) los aprendizajes disciplinares en línea; 14) las competencias docentes en TIC; 15) los recursos didáctico-tecnológicos; y 16) las redes sociales y comunicación educativa (CNIE, 2007, 2009 y 2011).

Las investigaciones más recurrentes se asociaron con experiencias sobre la transición hacia el modelo de educación virtual. La mayoría de los trabajos presentados en los congresos generó conocimiento acerca de los modelos educativos institucionales, y la diversidad de modalidades educativas implementadas en sus dimensiones tecnológicas y administrativas. Sin embargo, la gestión de la educación mediada por tecnología, la dimensión didáctico-pedagógica de los modelos educativos, y el impacto de la tecnología en los procesos cognitivos de los estudiantes fueron temáticas poco exploradas.

Los trabajos sobre las experiencias institucionales de implementación de programas a distancia, virtuales y en línea, la producción de cursos en la modalidad blended learning y servicios académicos on line (Camarena, Edel y Navarro, 2012), contribuyeron a conformar un acervo acerca de las comunidades de aprendizaje en red. En menor medida se realizaron estudios sobre el diseño instruccional de programas, cursos, contenidos, ambientes, recursos y escenarios educativos, y no se investigó acerca de las estrategias didácticas en los EVA.

Algunos trabajos reportaron conocimiento sobre la formación permanente de los docentes y la capacitación de formadores, pero la formación inicial de docentes no significó un objeto de estudio relevante.

La investigación sobre la conformación y gestión de redes intra e interinstitucionales a nivel nacional y latinoamericano (Fridman y Edel, 2013), se orientó principalmente hacia experiencias escolares y a la formación de investigadores educativos. La mayoría de los trabajos relacionados con la educación superior se ubica en la organización de redes de investigación para la vinculación universidad-empresa y en los diversos niveles educativos, destacándose la prioridad de la educación básica a nivel nacional.

La generación de conocimiento sobre la innovación educativa, pedagógica y tecnológica, no contribuye de manera específica a la innovación de sistemas y ambientes educativos (Aguirre y Edel, 2013). En forma incipiente se aporta conocimiento acerca de los fundamentos pedagógicos de los procesos educativos mediados por tecnología y la gestión del conocimiento representa un área a potenciar en la investigación sobre los EVA (Edel, 2010a).

Con la intención de enriquecer el acervo nacional de conocimientos, se considera que las IES pueden coadyuvar a la innovación de los procesos académico-administrativos, para estimular la difusión del conocimiento de los propios autores para difundir las investigaciones y tesis con el uso de las tecnologías disponibles.

La diversidad de estudios sobre la EaD y los EVA que se realizan en México, específicamente en cuestiones de calidad, acreditación y evaluación, así como aprendizaje móvil, competencias de docentes y estudiantes, deberán encaminarse a una propuesta nacional sobre los temas prioritarios que deben atenderse en materia de investigación. Lo anterior deberá reflejarse en los tópicos abordados por las redes de investigación y en "líneas estratégicas" que promueven las convocatorias y financiamientos para la investigación sobre la educación mediada por tecnología en México.

El cuestionamiento sobre ¿qué líneas de estudio deberán generarse y/o potenciarse? podría responderse a través de la creación de líneas transversales estratégicas para la investigación, las cuales deberán generar conocimiento de frontera, para la educación mediada por tecnología en México y Latinoamérica, sobre políticas y normatividad, innovación y desarrollo y prospectiva y toma de decisiones. (Edel, 2010b)

## Bibliografía

CNIE, Memoria electrónica del IX Congreso Nacional de Investigación Educativa, Consejo Mexicano de Investigación Educativa A.C., México, 2007. [en línea] <http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v9/>.

CNIE, Memoria electrónica del X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Consejo Mexicano de Investigación Educativa A.C., México, 2009. [en línea] <http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v10/>.

CNIE, Memoria electrónica del XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Consejo Mexicano de Investigación Educativa A.C., México, 2011. [en línea] <http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v11/>.

Cristian Cerda M.S, , “Elementos a considerar para integrar las tecnologías del aprendizaje de manera eficiente en el proceso de enseñanza aprendizaje”, *Estudios pedagógicos* (Valdivia), No 28, 179-191, Chile, 2002, [en línea] [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052002000100011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052002000100011&script=sci_arttext)

ECOESAD, Espacio Común de Educación Superior a Distancia. México, 2010. [en línea] <http://www.ecoesad.org.mx/>.

Francisco Mesa Dávila, Directorio de buscadores de tesis digitales, Departamento de investigación, Universidad Rafael Landívar, Guatemala, 2008. [en línea] <http://www.scribd.com/doc/26076676/Thesis-directory-directorio-de-tesis>.

Genaro Aguirre Aguilar y Rubén Edel Navarro, Territorios de la educación. Mediación y aprendizaje en ambientes de innovación, Editorial Lulu, México, 2013. [en línea] <http://goo.gl/NXFt66>

Ismael Esquivel Gámez y Rubén Edel Navarro, «El estado del conocimiento sobre la educación mediada por ambientes virtuales de aprendizaje: Una aproximación a través de la producción de tesis de grado y posgrado (2001-2010)», *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Vol. XVIII, No. 56, México, 2013. [en línea] <http://goo.gl/cv7r2>

Patricia Camarena Gallardo, Rubén Edel Navarro y Yadira Navarro Rangel, “Experiencias institucionales exitosas en educación a distancia”, *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, Volumen 4, No. 2, Universidad de Guadalajara, México, 2012. [en línea] <http://goo.gl/USV4H>

RIISAE, Red de Investigación e Innovación en Sistemas y Ambientes Educativos, Espacio Común de Educación Superior a Distancia, México, 2010. [en línea] [http://ecoesad.org.mx/investigacion\\_riisaetxt.html](http://ecoesad.org.mx/investigacion_riisaetxt.html).

Rubén Edel Navarro, Yadira Navarro Rangel y Ismael Esquivel Gámez, “Entornos virtuales de aprendizaje: Estado del conocimiento (2002-2011)”, Capítulo del libro de la Red de Investigación e Innovación en Sistemas y Ambientes Educativos (RIISAE). ANUIES-ECOESAD. México, 2013. En edición.

Rubén Edel Navarro, “La educación a distancia en México a una década de investigación (2001-2010)”, Capítulo III, Investigación, Tomo II, del libro, *Educación a distancia: actores y experiencias*, Editado por CREAD-ILCE, México, 2010 (a).

Rubén Edel Navarro, “Entornos Virtuales de Aprendizaje: la contribución de lo “virtual” en la educación”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Volumen XV, Número 44, Enero-Marzo, México, 2010 (b). [en línea] <http://goo.gl/W2ueI>

Silvia Fridman y Rubén Edel Navarro, *Ciencias, tecnologías y culturas. Educación y nuevas tecnologías*, Editorial Lulu, México, 2013. [en línea] <http://goo.gl/Ac6VOE>

SIN, *Sistema Nacional de Investigadores, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Estadísticas básicas*, México, 2011. [en línea] [http://www.conacyt.gob.mx/SNI/Documents/Estadisticas\\_basicas\\_2011.pdf](http://www.conacyt.gob.mx/SNI/Documents/Estadisticas_basicas_2011.pdf)

SOMECE, *Sociedad Mexicana de Computación en la Educación*, México, 2011. [en línea] <http://www.somece.org.mx/somece/>

Virtual Educa, *Memorias Virtual Educa 2000-2012*, México, 2012. [en línea] <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/919>.