

# LA MAESTRÍA EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR (MADEMS), COMO ESPACIO COMPARTIDO DE COLABORACIÓN, FORMACIÓN Y TRANSFORMACIÓN

Jorge Barojas Weber <sup>1,2</sup>, Javier Sierra Vázquez <sup>2</sup> y Lucía Martínez Patiño <sup>2</sup>

(1) Departamento de Física, Facultad de Ciencias, UNAM

(2) Coordinación de la MADEMS (Maestría en Docencia para la Educación Media Superior). Dirección General de Estudios de Posgrado, UNAM

## RESUMEN

En este trabajo presentamos las principales características y resultados de los dos primeros años de funcionamiento de esta maestría innovadora, dedicada a la formación de profesionales de la docencia para el ejercicio en el nivel medio superior, la MADEMS. Primero describimos los procesos de su creación y puesta en marcha, así como su composición en términos de entidades académicas, campos de conocimiento y modos de operación. Luego analizamos sus principales logros y dificultades desde la perspectiva de la gestión del conocimiento organizacional y la construcción del capital intelectual. Este análisis comprende la consideración de las componentes de un espacio de colaboración, formación y transformación centrado en el quehacer docente: (1) sus actores, (2) su estructura operativa, y (3) su evolución. Finalmente, planteamos las perspectivas de extensión en relación con la incorporación de nuevas entidades académicas, la extensión a otros de campos de conocimiento, el inicio de actividades a distancia y el establecimiento de convenios de colaboración.

## I. INTRODUCCIÓN

Según Bittel (1989), el término gestión o administración (traducción de *management*) significa “el proceso de obtener, distribuir y utilizar una variedad de recursos que son esenciales para apoyar el logro de los objetivos de una organización”. La gestión de conocimientos acerca de la estructura y el funcionamiento de las organizaciones, constituye su capital no financiero y corresponde a activos intangibles que deben ser percibidos, valuados y, por lo tanto, medidos (Edvinson y Malone, 1998).

Toda organización tiene propósitos concretos que conducen a la realización de determinadas tareas por medio de actividades que involucran actores y recursos, con el fin de brindar servicios y elaborar productos, para dar atención adecuada a sus usuarios; todo lo cual implica construir y aplicar conocimientos. (Davenport, 1993). Por consiguiente, se generan escenarios apropiados para estructurar y monitorear el análisis de resultados y la toma de decisiones, y se diseñan métodos y herramientas para buscar, almacenar, organizar y compartir documentos que contienen datos, información y conocimiento.

Según Gill (2001), “información es interpretación de datos” y conocimiento es “información en acción”. Al respecto, Samiotis, Poullymenakou y Zaharias (2001) utilizan las siguientes definiciones: información es “el flujo de mensajes” y

conocimiento como “el resultado creativo del flujo de mensajes que se anclan en los compromisos y creencias de los sujetos que los sustentan”. El manejo eficiente de datos, información y conocimientos es un factor de éxito en individuos, organizaciones y civilizaciones. En ello intervienen los siguientes elementos (Barojas y Jiménez, 2003):

- las funciones desempeñadas por los agentes humanos que realizan las tareas;
- las fases de los proyectos en que están involucrados y comprenden actividades de exploración, descubrimiento, pensamiento crítico y reflexión metacognitiva;
- los productos o servicios que se generan y los comportamientos que conllevan distintas formas de colaboración en discusiones y acuerdos;
- la información y requerimientos que deben especificarse para que el desempeño logrado corresponda con el esperado en condiciones de operación óptimas; y
- las redes sociales de interacción que deben coordinarse para que el todo funcione eficientemente.

Es en función de lo anterior que se construye y utiliza el aprendizaje organizacional, el cual, según Jones (2001), incorpora elementos de aprendizaje para definir y ajustar metas, resultados, etapas, actores, artefactos y conocimientos. En principio, estos procesos de aprendizaje anticipan y atienden procesos de retroalimentación y reflexión con ayuda de los cuales se crean conocimientos y se planifican acciones. El aprendizaje organizacional es indispensable para que pueda darse la gestión del conocimiento y se concrete en capital intelectual, lo cual, por supuesto, depende del contexto, sea de tipo comercial, industrial o educativo.

En este trabajo consideramos los procesos de gestión del conocimiento y generación de capital intelectual en relación con la construcción de un espacio compartido para la colaboración, la formación y la transformación, en un programa universitario de posgrado dedicado a la docencia en el nivel de Educación Media Superior (EMS). Para ello, primero describimos dicho programa, la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior (MADEMS) – sección II; luego nos referimos a la gestión del conocimiento en dicha Maestría – sección III y, finalmente, planteamos algunas consideraciones respecto del alcance de dicho Programa y sus posibles extensiones – sección IV.

## **II. DESCRIPCIÓN DE LA MADEMS <sup>1</sup>**

La MADEMS se inició en la modalidad escolarizada el 9 de febrero de 2004 y actualmente cuenta con 265 alumnos, distribuidos en tres generaciones, las cuales iniciaron cursos en febrero de 2004, febrero de 2005 y agosto de 2005 y que comprenden, respectivamente, a 90, 70 y 100 estudiantes. El Programa de la MADEMS, aprobado por el Consejo Universitario de la UNAM el 26 de septiembre de 2003, tiene cuatro características básicas:

- **PARTICIPACIÓN MULTIDISCIPLINARIA E INSTITUCIONAL.** Un rasgo singular de este posgrado ha sido la participación de once entidades académicas. Además,

---

<sup>1</sup> Esta sección contiene información tomada del documento de presentación de la MADEMS (2003).

en su diseño y organización participó en forma primordial la Subdirección de Evaluación de la Dirección General de Estudios de Posgrado.

- **DOCENCIA COMO PROFESIÓN.** Debido a esta concepción de la docencia, la Maestría pone énfasis en la formación práctica del alumno en relación con el desarrollo de la práctica profesional en condiciones de trabajo en aula, en planteles de diversos subsistemas de EMS.
- **CONCEPCIÓN INTEGRAL DE UN CURRÍCULO FLEXIBLE.** La Maestría comprende tres líneas de formación: la socio-ético-educativa, la psicopedagógico-didáctica y la disciplinaria conectada con campos específicos del conocimiento.
- **PROGRAMA DE POSGRADO DE CALIDAD.** Para el seguimiento y evaluación del Programa se establecen los factores de calidad indicados en la Tabla I:

TABLA I. FACTORES DE CALIDAD DE LA MADEMS

1.	El funcionamiento del Comité Académico y las colaboraciones de las entidades académicas y de apoyo.
2.	La administración de los programas estratégicos de la Coordinación del Programa en los aspectos de operación, vinculación y desarrollo.
3.	El funcionamiento del sistema de administración escolar en relación con los procesos de ingreso, permanencia y egreso.
4.	El funcionamiento de la página web y la gaceta electrónica del Programa.
5.	El desarrollo de procesos de autoevaluación y de evaluación.
6.	La integración del equipo operativo constituido por los responsables de docencia, encargados de las relaciones entre estudiantes, tutores y profesores.
7.	La selección de los alumnos y la revisión de los criterios para los exámenes de admisión y los contenidos de las guías de estudio.
8.	La revisión del plan de estudios, específicamente de sus contenidos curriculares y la congruencia horizontal entre actividades del mismo semestre y vertical entre las actividades de la misma línea de formación.
9.	El desempeño de los egresados de la Maestría, es decir, la eficiencia terminal y el cumplimiento del perfil del egresado.
10.	El funcionamiento del sistema tutorial, la evaluación de los tutores y el análisis de los planes de trabajo e informes que éstos presenten acerca del rendimiento de sus tutorados.
11.	La pertinencia y nivel de los temas de tesis y su relación con la práctica docente, así como la presentación en tiempo y forma del examen de grado.
12.	El funcionamiento a nivel piloto de la MADEMS a distancia.

El objetivo general de la MADEMS es el de formar con rigor y excelencia, a partir de una estructura académica innovadora, multidisciplinaria y flexible, profesionales de la educación a nivel de Maestría, para un ejercicio docente adecuado a las necesidades de la EMS. Sus objetivos específicos (OE) son:

- OE1. Proporcionar elementos conceptuales y metodológicos que permitan el ejercicio de una práctica docente basada en principios sociales, éticos y educativos, para lograr una formación integral de los alumnos.
- OE2. Ofrecer una formación sólida en saberes psicológicos, pedagógicos y didácticos que desarrollen las habilidades docentes planteadas en el perfil de egreso, para responder a las necesidades formativas y de aprendizaje de los alumnos de la EMS.
- OE3. Propiciar una formación académica rigurosa que permita profundizar tanto en el dominio del campo de conocimiento seleccionado, como en el manejo experto de su didáctica especializada, desde la perspectiva de los avances y desarrollos científicos de su disciplina.

La duración de los estudios del Programa es de cuatro semestres de dieciséis semanas efectivas cada uno de ellos, para estudiantes de tiempo completo en la modalidad escolarizada. El plan de estudios comprende un total de 120 créditos y quince actividades académicas, de las cuales nueve son obligatorias y seis optativas organizadas en paquetes. Dicho plan está conformado por tres ámbitos docentes, a cada uno de los cuales corresponden 40 créditos y cinco actividades académicas:

- El ámbito de la Docencia General referida al tronco común que cursan todos los estudiantes y que comprende dos líneas de formación, la socio-ético-educativa y la psicopedagógico-didáctica, con tres actividades académicas obligatorias y dos paquetes de optativas.
- El ámbito de Docencia Disciplinaria, orientado a la profundización y dominio tanto del campo de conocimiento respectivo como de su didáctica, con dos obligatorias y tres paquetes de optativas.
- El ámbito de la Integración de la Docencia en donde se conjugan los aprendizajes de las docencias antes mencionadas, la General y la Disciplinaria, con cuatro obligatorias y un paquete de optativas.

La estructura curricular de la MADEMS se muestra en la Tabla II en donde las actividades académicas se indican en negritas y los paquetes de optativas en cursiva.

TABLA II. MAPA CURRICULAR DE LA MADEMS

<b>SEMESTRE</b>	<b>TRONCO COMÚN</b>	<b>DICIPLINARIAS</b>	<b>INTEGRACIÓN</b>
Primero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Historia, Sociedad y Educación</b></li> <li>• <b>Desarrollo del Adolescente</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fundamentos Teórico-metodológicos</i></li> <li>• <i>Avances y Desarrollos I</i></li> </ul>	
Segundo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Psicopedagogía de la Enseñanza y el Aprendizaje</b></li> <li>• <i>Optativa socioeducativa (L1)</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Didáctica I</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Práctica Docente I</b></li> </ul>
Tercero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Optativa ético-educativa (L2)</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Didáctica II</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Práctica Docente II</b></li> <li>• <i>Optativa de apoyo a la tesis (L3)</i></li> </ul>
Cuarto		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Avances y</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Práctica Docente III</b></li> </ul>

		<i>Desarrollos II</i>	• <b>Seminario para el trabajo de grado</b>
--	--	-----------------------	---

En la Tabla anterior se indican con L1, L2 y L3 a las listas de optativas que se han impartido a la fecha: L1: Sistemas de Educación Media Superior, Interpretación y Conocimiento; L2: Ética, Ética, ciencia y sociedad, Ética profesional y L3: Tecnología educativa, Aprendizaje basado en problemas, Metodologías de investigación, Redacción y estructura de tesis, Formas de comunicación en el aula y nuevas tecnologías.

Se ha establecido que el egresado de la MADEMS deberá satisfacer el siguiente perfil: (1) ejercer la docencia de manera ética, crítica y responsable para formar íntegramente a sus alumnos; (2) tener un amplio conocimiento del adolescente en sus dimensiones biológica, psicológica, social y moral; (3) demostrar en la práctica docente dominio de los contenidos básicos del campo de conocimiento; (4) sistematizar la práctica docente por medio de la planeación y evaluación cotidianas; (5) aplicar en la práctica docente la adecuación didáctica de los contenidos disciplinarios de su especialidad; (6) elaborar, seleccionar y evaluar materiales didácticos, y (7) reconocer a la docencia como su proyecto de vida.

### **III. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL EN LA MADEMS**

Consideremos la existencia de tres regiones cognitivas en interacción dinámica: la región de la construcción del conocimiento, la región de la organización del aprendizaje y su intersección que define la región educativa en donde tiene lugar la MADEMS, como espacio de colaboración, formación y transformación centrado en el quehacer docente que comprende actores, estructura operativa y su evolución. Estas regiones están integradas por dieciséis nociones básicas (Barojas, 2002):

- la región del conocimiento por siete nociones: conocimiento, ciencia, pregunta de investigación, problema, modelo conceptual, gestión del conocimiento y capital intelectual;
- la región del aprendizaje por seis nociones: aprendizaje, sistema de aprendizaje humano, contextualización del aprendizaje, escenario de aprendizaje, comunidad de aprendizaje y aprendizaje organizacional, y
- la región educativa por tres nociones: educación, educonauta y telemática.

Para el planteamiento de la gestión del conocimiento organizacional de la MADEMS, utilizamos el enfoque de solución a problemas en sistemas de aprendizaje humano (Barojas, 2003). Este enfoque considera tres ingredientes: un marco teórico, un escenario logístico y un protocolo de solución que los integra y hace funcionar. (Barojas, 2002). El marco teórico permite entender las creencias, ideales, conceptos, actitudes y valores de los miembros de la comunidad de aprendizaje involucrados en la solución del problema y del contexto en el cual éste se define. El escenario logístico lo conforman las condiciones y los principios de operación de dicha comunidad, y se refiere tanto a los recursos humanos, materiales y tecnológicos con los que cuenta, como a las habilidades prácticas que hacen posible su funcionamiento. Y el protocolo de solución se refiere a los procedimientos

considerados pertinentes para dar respuesta a los problemas de interés en la comunidad de aprendizaje.

El protocolo de solución utilizado se denomina TADIR, en referencia explícita a las iniciales de las cinco etapas que lo componen (Barojas y Pérez, 2001): T-Traducción (descripción de los elementos del sistema), A-Análisis (caracterización de las condiciones de trabajo del sistema), D-Diseño (construcción del modelo conceptual con los elementos de la solución), I-Implementación (aplicación de mecanismos de monitoreo y control para poner en práctica la solución) y R-Revisión (reconsideración de las cuatro etapas anteriores).

Las primeras cuatro etapas (TADI) definen la dimensión cognitiva del protocolo y sirven en la construcción del modelo conceptual requerido para obtener la solución, mientras que la quinta (R) se refiere a la dimensión metacognitiva y ayuda en la evaluación de la solución obtenida. Aquí entendemos por Metacognición a la posibilidad de conocer, reflexionar y controlar al propio conocimiento (Jiménez, 2003). Aunque en las etapas TADI se enfatiza la acción cognitiva en especial, también se reflexiona en sentido metacognitivo sobre ella, lo cual culmina y se formaliza en la quinta etapa.

La separación en las dos dimensiones cognitiva y metacognitiva es con fines de análisis y comunicación, pues en realidad ambas dimensiones se combinan, puesto que el ejercicio de la metacognición se inicia por el reconocimiento y la planeación del empleo de los recursos cognitivos propios, transita por la supervisión y el control de su operación y concluye con la valoración de resultados y procedimientos.

Según Nonaka y Takeuchi (1995), en la creación y gestión del conocimiento conviene considerar que éste es de dos tipos: el tácito (T) y el explícito (E), por lo que pueden establecerse cuatro posibles modos de conversión entre los tipos T y E. De acuerdo con lo anterior, la creación del conocimiento organizacional pasa por las siguientes cinco fases: 1 - compartir conocimiento tácito (socialización: T--->T), 2 - crear conceptos (externalización: T--->E), 3 - justificar conceptos (internalización: E-->T), 4 - construir arquetipos o modelos y 5 - obtener conocimiento cruzado (combinación: E--->E).

Debido a sus implicaciones en la gestión del conocimiento y sin pretender una estricta correspondencia uno a uno, es sugestivo comparar las cinco fases de la creación del conocimiento organizacional con las cinco etapas del protocolo de solución TADIR, resultando la siguiente asociación entre las fases del modelo de Nonaka y Takeuchi y las etapas del TADIR:

- socialización --- traducción del lenguaje natural al lenguaje técnico,
- externalización --- análisis de suposiciones para obtener la solución,
- internalización --- diseño de la solución,
- construcción de arquetipos o modelos --- implementación de la solución, y
- combinación --- revisión de resultados y procedimiento.

La Tabla III mostrada a continuación da una idea de lo complejo y demandante que son la estructura y el funcionamiento de la MADEMS, a dos años de su inicio (segunda columna) y considerando extensiones que son factibles en este momento:

TABLA III. COMPLEJIDAD OPERATIVA DE LA MADEMS

COMPONENTE	SITUACIÓN INICIAL	POSIBLE EVOLUCIÓN
1. Entidades académicas del Programa	Facultades de Ciencias, Ciencias Políticas y Sociales, Estudios Superiores Acatlán, Estudios Superiores Iztacala, Filosofía y Letras, Psicología y Química; Institutos de Investigaciones Filológicas y de Matemáticas, Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades y Escuela Nacional Preparatoria.	Interés en participación del Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU), el Centro de Estudios de Lenguas Extranjeras (CELE) y el Centro de Estudios para Extranjeros (CEPE).
2. Campos de conocimiento	Biología, Ciencias Sociales, Español, Filosofía, Física, Historia, Matemáticas y Química	Letras Clásicas, Inglés y Psicología.
3. Programas de Posgrado involucrados	Ciencias Biológicas, Ciencias Físicas, Ciencias Matemáticas, Ciencias Políticas y Sociales, Ciencias Químicas, Filosofía, Filosofía de la Ciencia, Historia, Letras, Lingüística, Pedagogía y Psicología	Mismos que en la situación inicial.
4. Plan de estudios	15 actividades académicas correspondientes a 120 créditos	Mismo que en la situación inicial.
5. Sitios de impartición	Acatlán, Iztacala y Ciudad Universitaria	Mismos que en la situación inicial.
6. Diversidad de la población estudiantil	Domina la participación del CCH y la ENP; edad promedio 35 años y experiencia docente desde 3 hasta 30 años.	Más estudiantes jóvenes, que no pertenecen a la UNAM o de provincia.
7. Modalidades de impartición	Exclusivamente presencial.	A distancia, para operar a nivel piloto en febrero de 2006 (Biología en Iztacala).
8. Alcance del Programa	Restringido a la zona metropolitana, pero con pequeña participación de estudiantes de estados vecinos.	Posibilidades de alcanzar niveles nacional y regional, con la modalidad a distancia.
9. Periodicidad de convocatorias	Anual en las dos primeras generaciones y semestral en la tercera.	A definirse, según sea la disponibilidad de tutores.
10. Enlace entre los tres ciclos de formación universitaria	La licenciatura de donde egresan sus estudiantes, el posgrado en el que se forman y el nivel de EMS en donde habrán de ejercer o ya ejercen la docencia.	Mismo que en la situación inicial.

En la actualidad, la MADEMS opera por medio de dos programas estratégicos, a los cuales les corresponden cuatro objetivos específicos (O1 a O4), a cada uno de los cuales asociamos tres factores de calidad para su seguimiento. En cada uno de estos objetivos indicamos entre paréntesis los factores de calidad que le corresponden, refiriéndonos a los números que los describen en la Tabla I.

*Objetivos del programa estratégico 2006-1, relativo a lo Académico-Administrativo:*

- O1. Revisar la operación de la MADEMS en todos sus aspectos, considerando logros, deficiencias y propuestas de mejoramiento (factores 1, 2 y 3).
- O2. Establecer instrumentos de comunicación y de toma de decisiones, para promover el intercambio de información, experiencias y productos, con el fin

de contribuir al desarrollo del capital intelectual de la MADEMS (factores 4, 5 y 6).

*Objetivos del programa estratégico 2006-2, relativo a lo Escolar:*

- O3. Poner a funcionar procedimientos integrados para atender más eficientemente los asuntos concernientes a la administración escolar y a las relaciones entre estudiantes, profesores, tutores y supervisores (factores 7, 8 y 9 ).
- O4. Dar seguimiento y evaluar las actividades académicas del Programa y las tesis en desarrollo, así como promover la elaboración de documentos y materiales de apoyo para las modalidades presencial, semipresencial y a distancia (factores 10, 11 y 12).

En función de lo anterior, y considerando que el capital de una organización puede agruparse en dos grandes tipos, el capital humano y el estructural, a cada uno de los cuales les corresponden tres categorías, comprendiendo cada una de ellas cuatro aspectos, tendríamos que el capital de la MADEMS puede quedar conformado de la siguiente manera en la Tabla IV:

**TABLA IV. EL CAPITAL DE LA MADEMS**

TIPO	CATEGORÍA	ASPECTO
<b>CAPITAL HUMANO</b>	COMPETENCIA ¿con qué cuenta?	• PERFILES DE INGRESO DE PROFESORES, TUTORES Y ALUMNOS
		• REQUERIMIENTOS Y FUNCIONES DEL EQUIPO OPERATIVO
		• PERFIL DE EGRESO DE ALUMNOS
		• HABILIDADES PARA EL SIGLO XXI
	ACTITUD ¿por qué lo hace?	• MOTIVACIÓN
		• PARTICIPACIÓN
		• COMPROMISO
		• RESPONSABILIDAD
	PROFESIONALISMO (AGILIDAD INTELLECTUAL) ¿qué obtiene?	• EFICIENCIA
• PRODUCTIVIDAD		
• INNOVACIÓN		
• LIDERAZGO		
<b>CAPITAL ESTRUCTURAL</b>	CONECTIVIDAD (RELACIONES) ¿cómo interacciona?	• DESERCIÓN Y EFICIENCIA TERMINAL
		• DESEMPEÑO PROFESIONAL DE EGRESADOS
		• PARTICIPACIÓN DE ENTIDADES ACADÉMICAS
		• VINCULACIÓN CON LOS SECTORES EDUCATIVO Y DE SERVICIOS
	ORGANIZACIÓN ¿cómo funciona?	• INGRESOS Y EGRESOS
		• ADMINISTRACIÓN DEL PROGRAMA
		• FUNCIONAMIENTO DEL COMITÉ ACADÉMICO
		• NORMAS DE OPERACIÓN DEL PROGRAMA
	DESARROLLO ¿cómo evoluciona?	• PRODUCTOS Y SERVICIOS
		• ACTIVIDADES Y EVENTOS
		• SISTEMA ESCOLARIZADO
		• SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

#### **IV. CONCLUSIÓN**



El alcance del Programa y sus implicaciones en cuanto a incorporación de nuevas entidades académicas, la extensión a otros de campos de conocimiento, el inicio de actividades a distancia y el establecimiento de convenios de colaboración, puede resumirse en la conexión que hemos planteado entre la MADEMS y las cinco ideas clave que conformaron la base conceptual del reciente evento de Virtual Educa, celebrado en México, D.F. del 20 al 24 de junio del presente. En dicho evento presentamos una ponencia acerca la MADEMS a distancia (Sierra, Barojas, Contreras y Martínez, 2005), planteando que esta Maestría ofrece contribuciones en los siguientes aspectos:

- *La educación: pone énfasis en esta función universitaria, apoyándose en la estructura académica de escuelas, facultades, centros e institutos, con el fin de consolidar el Sistema Universitario de Posgrado cuyos atributos son: articulación, multi e interdisciplina, flexibilidad, sistema tutorial y cuerpos colegiados.*
- *La capacitación: enfoca los estudios de maestría a la formación de profesionales de la docencia en un nivel para el cual no existen en la actualidad instancias educativas que de manera organizada y sistemática atiendan esta necesidad nacional.*
- *La innovación: posibilita escenarios de aprendizaje para que, mediante la utilización del potencial de las tecnologías de la información y la comunicación, propicien la consolidación de la educación a distancia en la Universidad y refuercen las modalidades de educación de tipo presencial.*
- *La cooperación: establece criterios y mecanismos que permitan aprovechar experiencias e iniciativas, así como optimizar el uso de recursos materiales y humanos y de esta manera, apoyados en la evaluación y la vinculación, hagan promisoría una triple integración académica: entre los ciclos del bachillerato, las licenciaturas y el posgrado; entre los campos de conocimiento de las ciencias, las artes y las humanidades; y entre las ciencias cognitivas, la administración y la tecnología.*
- *El desarrollo: constituye un factor de transformación social al contribuir a que el sector de la población que atiende la EMS obtenga una formación integral como seres humanos mejor preparados para continuar posteriormente con sus estudios profesionales y hasta de posgrado, y en su caso, con aptitudes para desempeñarse adecuadamente en distintas actividades de producción o de servicios.*

## REFERENCIAS

J. Barojas y R. Pérez, (2001), "Physics and Creativity: Problem Solving and Learning Contexts". Industry and Higher Education. Vol. 15 No. 6, pp. 431-439.

- J. Barojas. (2002). "*Comunidades de Aprendizaje y organización del conocimiento*". En XVIII Simposio Internacional de Computación en Educación, SOMECE (Eds.), Zacatecas, México. En disco compacto.
- J. Barojas. (2003). "*Comunidades de Aprendizaje en la Sociedad del Conocimiento*". En XIX Simposio Internacional de Computación en Educación, SOMECE (Eds.), Aguascalientes, México. En disco compacto.
- J. Barojas, (2003), "*Teacher training as collaborative problem solving*". Educational Technology and Society. Vol. 6 No. 3 pp. 1-10.
- J. Barojas y E. Jiménez. (2003). "Gestión del conocimiento organizacional en educación". En XIX Simposio Internacional de Computación en Educación, SOMECE (Eds.), Aguascalientes, México. En disco compacto.
- Bittel, L. (1989). The McGraw-Hill 36-Hour Management Course. New York: McGraw-Hill.
- Davenport, T.H. (1993), "Process Innovation", Boston: Harvard Business School Press.
- Edvinson, L. y Malone M.S. (1998) El capital intelectual. Cómo identificar y calcular el valor inexplorado de los recursos intangibles de su empresa. Bogotá: Editorial Norma.
- Gill, Z. (2001), "Webtank Design". En: M. J. Smith y G. Salvendy (Eds.). Systems, Social and Internationalization Design Aspects of Human-Computer Interaction. Volume 2 (pp. 292-296). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jiménez, E. (2003). Desarrollo de habilidades metacognitivas en la solución de problemas de mecánica. Tesis doctoral. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Jones, P. M. (2001), "Collaborative Knowledge Management, Social Networks, and Organizational Learning". En: M. J. Smith y G. Salvendy (Eds.). Systems, Social and Internationalization Design Aspects of Human-Computer Interaction. Volume 2 (pp. 306-309). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- MADEMS (2003). "*Documento de creación de la maestría en Docencia para la Educación Media Superior*". UNAM.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995), "The Knowledge Creation Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation". New York: Oxford University Press.
- Samiotis, K., Poulymenakou, A. y Zaharias, P. (2001). « Interactive Multimedia Interfaces for Knowledge management and learning Systems : Enabling Self and Work Bases Learning ». En: M. J. Smith y G. Salvendy (Eds.). Systems, Social and Internationalization Design Aspects of Human-Computer Interaction. Volume 2 (pp. 834-838). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

J. Sierra, J. Barojas, O. Contreras y R. Martínez. (2005): "Desarrollo a distancia de la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior de la UNAM". VIRTUAL EDUCA 2005. México, D.F.

*J. Sierra y J. Barojas. (2004). "Planeación y evaluación del trabajo colaborativo". En XX Simposio Internacional de Computación en Educación, SOMECE (Eds.), Puebla, México. En disco compacto.*