

# GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL EN EDUCACIÓN

Jorge Barojas Weber (1) y Emma Jiménez Cisneros (2)

- (1) Departamento de Física, Facultad de Ciencias. UNAM. Circuito Exterior, Ciudad Universitaria. A.P. 70542. C.P. 04510. México, D.F., México. E-mail: [jbw40104@servidor.unam.mx](mailto:jbw40104@servidor.unam.mx)
- (2) Emma Jiménez Cisneros. Colegio de Bachilleres. Rancho Vista Hermosa 105. Col. Los Girasoles. C.P. 04920, Coyoacán, Mexico D.F. email: [subdlabs@cbachilleres.edu.mx](mailto:subdlabs@cbachilleres.edu.mx) .

## RESUMEN

Este trabajo analiza el sentido que tiene en los contextos educativos la gestión del conocimiento con apoyo telemático y ofrece una descripción general de un protocolo de solución de problemas que ayuda llevar a la práctica dicha tarea. Luego describe dos ejemplos de aplicación de dicho protocolo: el primero refiere algunas experiencias de formación de profesores en la UNAM y el segundo tiene que ver con el manejo de una subdirección de laboratorios a nivel metropolitano en el Colegio de Bachilleres. Finalmente se proponen una serie de aspectos cuya observancia favorece el desarrollo del conocimiento organizacional en comunidades de aprendizaje con apoyo telemático.

## INFORMACION, CONOCIMIENTO Y APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL

El eficiente funcionamiento de cualquier tipo de organización requiere de planeación, desarrollo y evaluación. Eficiencia significa eficacia, es decir, cumplir con ciertos objetivos y hacerlo con el mínimo de recursos. Para lograrlo se necesita integrar acciones y reflexiones con conocimientos, habilidades, actitudes y recursos. En tal sentido, son críticas las condiciones que favorecen la formación de comunidades de aprendizaje en donde se da de manera eficiente la gestión del conocimiento, haciendo posible que emerjan ambientes virtuales de aprendizaje que propicien la creación, circulación, tratamiento y utilización de dicho conocimiento. Aprender a aprender en estas circunstancias es vital en la sociedad del conocimiento, tal como son las demandas actuales y, sobre todo, las previsiones futuras.

En el diseño y control de programas, procesos y productos se dan intercambios de diversas materias primas, de distintas formas de energía y de todo tipo de información. Las condiciones de operación con frecuencia son cambiantes, implican riesgos, y requieren de especiales cuidados en cuanto a su generación, seguimiento y control. La administración y eficiente utilización de conocimientos acerca de la estructura y el funcionamiento de cada organización constituye su capital no financiero y corresponde a activos intangibles que deben ser percibidos, valuados y, por lo tanto, medidos (Edvinson y Malone, 1998).

Todo trabajo surge del propósito de satisfacer ciertas necesidades y se concreta en la realización de determinadas tareas por medio de actividades que involucran actores y recursos (Davenport, 1993). Con propósitos específicos, las organizaciones humanas generan escenarios apropiados para estructurar y monitorear el análisis de resultados y la toma de decisiones. Para ello se diseñan métodos y herramientas que ayuden a buscar, almacenar, organizar y compartir documentos que contienen colecciones de datos, archivos con información y tratados en donde se genera y aplica el conocimiento. Un ejemplo de este tipo de métodos muy empleados en las organizaciones humanas es la Norma ISO 9000 del 2001.

Conviene recordar que “información es interpretación de datos” y que conocimiento es “información en acción”, Gill (2001). Por su parte, von Tunzelman (1995), citado por Samiotis et al. (2001), define información como “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”. Nótese que en ambos casos la información es sustento del conocimiento. De esta manera, las organizaciones humanas, para poder brindar servicios y elaborar productos construyen conocimientos (aprenden) para lograr dar atención adecuada a sus usuarios. Por ello, desde un enfoque sistémico, en el cual la organización es vista como un todo, se habla de aprendizaje organizacional.

Generalmente los documentos de las organizaciones humanas en donde interviene información, conocimientos y consecuentemente aprendizajes, contienen evidencias de lo nuevo y referencias de lo ya conocido (publicado), que deben ser accesibles, útiles y comprensibles para los usuarios, en contextos que comprenden multiplicidad de temas, lugares, tiempos y capacidades. Según Nieminen (2001), esto hace posible el almacenamiento del conocimiento (Knowledge Storage). El manejo de conocimientos en organizaciones humanas es un factor de éxito en individuos, organizaciones y civilizaciones; en ello, en intervienen los siguientes elementos:

- ? 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.

Según Jones (2001), el aprendizaje organizacional incorpora elementos de aprendizaje para definir y ajustar metas, resultados, etapas, actores, artefactos y conocimientos. Tales procesos de aprendizaje deberán anticipar y atender los procesos de retroalimentación, crear conocimiento a partir de esa retroalimentación y actuar en función de dicho conocimiento. En este trabajo describiremos dos ejemplos de aprendizaje organizacional en instituciones educativas., en tanto aplicaciones de un protocolo de solución de problemas en sistemas de aprendizaje humano.

## **SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LA GESTION DEL CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL**

El aprendizaje organizacional comprende procesos que la amplían la capacidad y mejoran el desempeño de las organizaciones. 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”. Para referirnos a la gestión del conocimiento tomaremos como referencia la existencia de espacios educativos en la sociedad de conocimiento en donde interaccionan dinámicamente la construcción del conocimiento y la organización del aprendizaje (Barojas, 2002). Dicho enfoque propone tres regiones cognitivas que comprenden dieciséis nociones básicas, mismas que se describen en la Tabla que se presenta en el Anexo 1 y que constituyen una especie de glosario básico del tema en cuestión:

- ? la región del conocimiento con siete nociones (conocimiento, ciencia, pregunta de investigación, problema, modelo conceptual, gestión del conocimiento y capital intelectual);

- ? la región del aprendizaje con seis nociones (aprendizaje, sistema de aprendizaje humano, contextualización del aprendizaje, escenario de aprendizaje, comunidad de aprendizaje y aprendizaje organizacional), y
- ? la región educativa en donde se interceptan las dos regiones anteriores, con tres nociones (educación, educonauta y telemática).

El planteamiento de la gestión del conocimiento organizacional insiste en que la representación y manejo del conocimiento debe implicar y a su vez ser consecuencia de aprendizajes de individuos en interacción. Para ello es necesario que los individuos se asuman como integrantes de una comunidad de aprendices que pretenden la obtención de determinado conocimiento organizacional, especialmente si se pretende generar un ambiente de aprendizaje en donde la prestación de servicios y la elaboración de productos satisfagan las metas y objetivos de la organización. Para sobrepasar el obstáculo antes mencionado, hemos encontrado (Proyecto PAPIIT No. IN 305901) que los integrantes pueden hacer suyos los propósitos de una organización si se les guía a través de la interacción de conocimientos individuales en la solución de los problemas que atañen a la organización. Es decir, la solución a problemas de manera conjunta es una forma de lograr conocimiento organizacional. En nuestro caso nos interesan las organizaciones educativas en donde su personal se ocupa de la solución de problemas para entender y, en su caso, transformar las circunstancias que definen a las organizaciones correspondientes (Barojas, 2003).

La obtención de soluciones a problemas en sistemas de aprendizaje humano requiere de la construcción de modelos conceptuales con 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.

Proponemos un protocolo de solución de problemas derivado de la aplicación de ciclos de aprendizaje (Barojas y Dehesa, 2001), en donde intervienen lenguajes naturales, técnicos y formales, así como diversos registros de representación semiótica, tales como textos, símbolos, fórmulas, modelos, esquemas, curvas, gráficas, tablas y códigos (Duval, 1993). Este protocolo se denomina TADIR, en referencia explícita a las iniciales de las cinco etapas que lo componen (Barojas y Pérez, 2001): T-Traducción, A-Análisis, D-Diseño, I-Implementación y R-Revisión. 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.

En TADIR la separación entre los primeros cuatro pasos (TADI) y el último (R), se hace con fines de exposición, ya que el ejercicio de la metacognición 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 los resultados y procedimientos empleados. Es decir que, aunque en las etapas TADI se enfatiza una actividad en especial, también se reflexiona en sentido metacognitivo sobre ella, sentido que se formaliza en la quinta etapa. Cabe hacer notar que se entiende por Metacognición a la posibilidad de conocer, reflexionar y controlar al propio conocimiento (Jiménez, 2003).

A continuación presentamos la descripción de cada una de las cinco etapas de TADIR y su aplicación a problemas en sistemas de aprendizaje humano (Barojas, 2003):

### *ETAPA 1: Traducción: descripción de los elementos del sistema*

Descripción: El enunciado del problema suele estar redactado en lenguaje cotidiano (natural), por lo que se reformula en el lenguaje de la disciplina correspondiente. Para ello se utilizan nociones abstractas y relaciones conceptuales en términos de los cuales se describen los objetos y eventos que caracterizan el contexto de la situación problematizadora del sistema de aprendizaje humano en consideración.

Aplicación: Consiste en explicar la estructura del sistema de aprendizaje humano en consideración para contestar a las siguientes preguntas: ¿quiénes integran la comunidad de aprendizaje que tiene a su cargo la solución del problema?, ¿en qué actividades de transformación están involucrados?, ¿con qué propósitos?, ¿en qué temática? y ¿con qué recursos?

### *ETAPA 2: Análisis: caracterización de las condiciones de trabajo del sistema*

Descripción: Se explicitan todas las suposiciones requeridas para interpretar y construir la solución del problema, tomando en cuenta los modelos y teorías que sean relevantes. Esta descripción suele hacerse en lenguaje técnico pero en ocasiones puede necesitar del uso de lenguaje formal. También se consideran las características generales de la solución que se espera obtener.

Aplicación: Busca describir los principales factores que explican el funcionamiento del sistema y señalar cuáles son sus objetivos, restricciones y condiciones de conectividad

### *ETAPA 3: Diseño: construcción del modelo conceptual con los elementos de la solución*

Descripción: Se propone un esquema o diagrama conceptual que muestra la línea de razonamiento que incluye los conceptos, argumentos, evidencias y demostraciones a utilizar en la solución del problema. Un procedimiento adecuado para elaborar dicho esquema consiste en preparar primero una narrativa de la solución como si se tratara de un discurso en el cual verbalmente se señala cómo alcanzar la solución, luego se redacta dicha narrativa y finalmente se la representa en forma diagramada.

Aplicación: Propone una representación gráfica de los elementos del espacio cognitivo de la solución referidos a tres actividades de transformación: (1) investigación educativa con propósitos de comprender los factores críticos y los principios operacionales que gobiernan el funcionamiento de la comunidad de aprendizaje, (2) desarrollo para hacer que las cosas funcionen con eficiencia de acuerdo a lo previsto, con calidad y éxito, y (3) comunicación asociada a la emisión, recepción e interpretación de mensajes.

### *ETAPA 4: Implementación: aplicación de mecanismos de monitoreo y control para poner en práctica la solución*

Descripción: Se lleva a la práctica el camino señalado en el Diseño y se incluyen las definiciones, criterios y demás elementos informativos y procedimentales necesarios para resolver el problema, usando lenguajes natural, técnico ó formal, así como los registros de representación utilizados en la solución.

Aplicación: Utilización de mecanismos de monitoreo y control para poner en práctica la solución del problema. El mecanismo de monitoreo se define en términos de las denominadas “habilidades del Siglo XXI”: alfabetización digital, pensamiento inventivo, comunicación efectiva y alta productividad (NCREL, 2000). El mecanismo de control confronta el desempeño de los miembros de la comunidad de aprendizaje con el cumplimiento de los principios pragmáticos que Linn y Hsi (2000) proponen para la enseñanza de las ciencias: ciencia accesible, pensamiento visible, aprendizaje entre todos los miembros de la comunidad y aprendizaje continuo (durante toda la vida).

### *ETAPA 5: Revisión: reconsideración de las cuatro etapas previas*

Descripción: Se consideran todas y cada una de las etapas anteriores para detectar posibles errores conceptuales, suposiciones falsas o erróneas, cálculos equivocados, resultados obtenidos en condiciones que muestren ser inaplicables o inadecuadas, así como comparar la respuesta obtenida con la prevista, replantear el problema, modificar los elementos que definen el marco teórico y/o el escenario logístico empleados en obtener la solución...

Aplicación: Cada una de las actividades de transformación es considerada como un subsistema para el cual se define su significado y se especifican los correspondientes procesos o productos. En nuestro caso, la investigación educativa se refiere a dos procesos: el de enseñanza asociado a las acciones propias de los maestros como “arquitectos del conocimiento” (planear, construir conocimientos, evaluar y dar mantenimiento) y el de aprendizaje consistente en adquirir conocimientos, desarrollar habilidades, mejorar actitudes, resolver problemas y trabajar en proyectos. Por su parte, a la actividad de desarrollo corresponden también dos procesos: el de acción que requiere de apoyar argumentos, proporcionar evidencias, cumplir con metas y redefinir tareas, y el de reflexión que implica decidir, supervisar, controlar y juzgar. Finalmente, la actividad de comunicación está conectada con tres aspectos: la generación de productos tales como notas de clase, artículos, manuales, reportes y multimedia; la organización de servicios de capacitación y asesoría, así como la participación en conferencias, clases, talleres y seminarios.

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 cognitivas 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 fases y etapas:

- ? 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.

### **DESCRIPCIÓN DE EJEMPLOS DE APLICACIÓN**

En esta sección describimos la aplicación del protocolo de solución TADIR en dos organizaciones educativas, tales como la UNAM y el Colegio de Bachilleres.

#### *Capacitación de profesores en la UNAM*

El proyecto en la UNAM se refiere a la conformación de comunidades de aprendizaje telemático a partir de dos poblaciones diferentes: profesores de física del bachillerato (Colegio de Ciencias y Humanidades y Escuela Nacional Preparatoria) y profesores de la carrera de Odontología en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Los proyectos desarrollados con ambas poblaciones han contado con el apoyo de la UNAM mediante un Proyecto PAPIIT (Programa de Apoyo a la Investigación e Innovación Tecnológica).

Para orientar la administración del conocimiento organizacional que ayude a entender y mejorar los procesos educativos correspondientes, para cada una de las poblaciones se concretaron cuatro metas y los criterios para determinar en que medida se lograban cada una de ellas:

- M<sub>1</sub>: Diagnóstico: elaboración, aplicación e interpretación del uso de instrumentos para identificar los recursos, necesidades, obstáculos y posibilidades de las poblaciones en consideración.
- M<sub>2</sub>: Capacitación: cursos presenciales y a distancia para familiarizar a los profesores con los usos educativos de la computación y la integración de multimedios, así como el desarrollo de presentaciones, de material didáctico y de contribuciones a un portal electrónico, referido a temas de su disciplina, ya sea para el uso de sus alumnos o de sus colegas profesores.
- M<sub>3</sub>: Evaluación: consideración de evidencias que muestren mejoría en el desempeño docente de los profesores capacitados, en especial, en relación con los efectos e implicaciones del uso de la telemática y el desarrollo de habilidades metacognitivas.
- M<sub>4</sub>: Desarrollo: comparación de los logros alcanzados en cada una de las poblaciones y proposición de otras aplicaciones y extensiones.

Los criterios para determinar en qué medida se cumplieron las metas anteriores fueron de dos tipos: cualitativos cuando se referían a la generación de espacios en donde las correspondientes comunidades de aprendizaje pusieran en funcionamiento mecanismos de gestión del conocimiento, y cuantitativos cuando implicaban algún tipo de producción, como reportes, tesis y artículos. A continuación se presenta un resumen de la solución propuesta al aplicar el protocolo TADIR a la población de profesores de física:

#### T – Traducción

Conformar una comunidad de aprendizaje en la que ocho profesores de física de nivel medio superior aprendan, se ayudan para enseñar mejor sus asignaturas e intercambien comunicaciones con apoyo de recursos telemáticos, de tal manera que conjuntamente van construyendo conocimiento organizacional sobre cómo enseñar física a sus estudiantes en las condiciones en que operan sus respectivos planteles.

#### A – Análisis

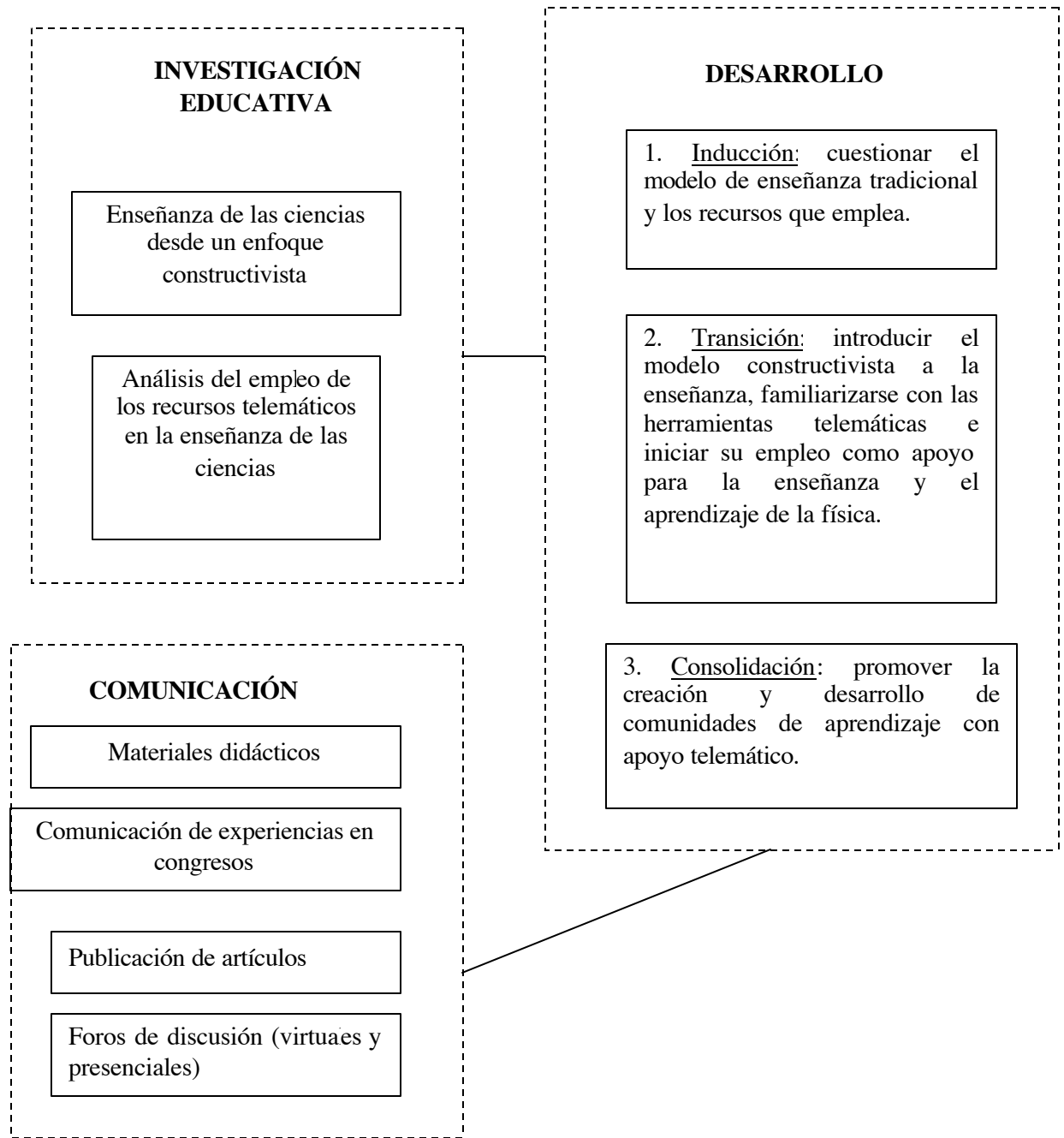
La solución del problema se plantea dentro de un modelo constructivista para la enseñanza de las ciencias. Entre las restricciones más relevantes se encuentran: poca disponibilidad económica de los profesores para poder contar con suficientes y adecuados apoyos telemáticos de manera personal, edad relativamente avanzada que origina cierto temor al empleo de la telemática, gran apego al modelo de enseñanza tradicional (por transmisión) y finalmente, dificultades para el manejo conceptual adecuado de la física.

#### D – Diseño

En la siguiente página se presenta, de manera resumida, un esquema con las ideas principales para dar solución al problema planteado.

#### I – Implementación

Las actividades presentadas en el Diseño se llevaron a la práctica durante los diplomados VII y VIII del programa PAAS (Programa de Apoyo a la Actualización y Superación Académica del Personal Docente). En estos diplomados participaron 21 profesores de la Escuela Nacional Preparatoria, el Colegio de Ciencias y Humanidades y el Colegio de Bachilleres. Este diplomado tuvo una duración de 10 meses e incluyó una estancia corta en el extranjero. Después de su regreso y reincorporación a sus planteles se ha dado seguimiento al trabajo de los profesores con sus estudiantes.



**R - Revisión**

La solución propuesta ha mostrado que se puede generar conocimiento organizacional sobre la forma en que se enseña la física en una institución educativa. Sin embargo hay obstáculos, como la falta de tiempo por parte de los profesores para el diseño de materiales y estrategias de enseñanza con apoyo telemático y la escasa infraestructura computacional en las escuelas públicas de nivel medio superior, que dificultan la conformación exitosa de comunidades de aprendizaje con apoyo telemático

## *Supervisión de Laboratorios y salas de cómputo en el Colegio de Bachilleres*

En general el trabajo de administración educativa es realizado como un espacio en el cual el conocimiento organizacional tiene poca presencia. A continuación se expone como una actividad de este tipo ha sido abordada bajo el enfoque de solución de problemas y se ha logrado mejoría en la prestación de servicios y en la elaboración de productos cuando se ha desarrollado conocimiento organizacional en la supervisión del trabajo en los laboratorios de ciencias naturales y salas de cómputo.

El Colegio de Bachilleres es una organización educativa en la que se requiere supervisar el trabajo de 190 laboratorios de ciencias naturales y de 73 salas de cómputo. Esto implica revisar la operación de equipo, la existencia oportuna y suficiente de materiales de consumo y reactivos, al mobiliario e instalaciones en general y a las formas de organización y métodos de trabajo del personal que ahí labora. Esta es una, entre varias funciones asignadas a la Subdirección de Laboratorios. El problema abordado con apoyo del protocolo TADIR consistió en planear el proceso de supervisión procurando un acercamiento a la Norma ISO 9000 del 2001. Esta aplicación se realizó desde una perspectiva de gestión de conocimiento organizacional para la cual el personal de la Subdirección de Laboratorios se asumió como una comunidad de aprendizaje a la que compete esta actividad. Las metas en este caso fueron:

- M<sub>1</sub>: Considerar la experiencia de todos los participantes en el proceso de planeación de la supervisión y emplear de manera eficiente los recursos disponibles para este proceso.
- M<sub>2</sub>: Diseñar formatos para recolectar información de los aspectos supervisados, hacer observaciones, presentar informes, registrar alternativas de solución y dar seguimiento a la atención de las observaciones.
- M<sub>3</sub>: Documentar la descripción de las actividades a realizar durante la supervisión, precisar instancias responsables, identificar tiempos y holguras para su realización.

Para determinar si se alcanzaron las metas anteriores se fijaron criterios cuantitativos y cualitativos: los primeros en relación a la cantidad de participantes, de formatos diseñados y de actividades descritas y los segundos respecto de los niveles de calidad propuestos. En el aspecto cuantitativo las metas se lograron al 100%. En el segundo aspecto, se alcanzó la calidad deseada ya que la participación de los miembros de la comunidad fue de un alto grado de compromiso, además de que los productos, en una primera evaluación, mostraron ser claros, pertinentes y suficientes para el desarrollo de las actividades descritas. A continuación presentamos la aplicación del protocolo TADIR a la supervisión de laboratorios de ciencias naturales y salas de cómputo del Colegio de Bachilleres:

### T – Traducción

Compartir el conocimiento tácito sobre las dificultades y obstáculos para supervisar laboratorios y salas de cómputo entre 4 ingenieros, un arquitecto, un actuario y una bióloga. Identificar que el problema administrativo compete a todos, precisar las actividades de transformación que corresponden a cada uno y ubicar que dentro de los recursos disponibles se cuenta con apoyo de computadoras para cada área, Internet y servidor en la Subdirección.

### A – Análisis

Precisar las restricciones y suposiciones para llevar a cabo la supervisión, hacer explícito al conocimiento tácito. Dentro de lo más relevante que pudo detectarse en esta etapa cabe mencionar:

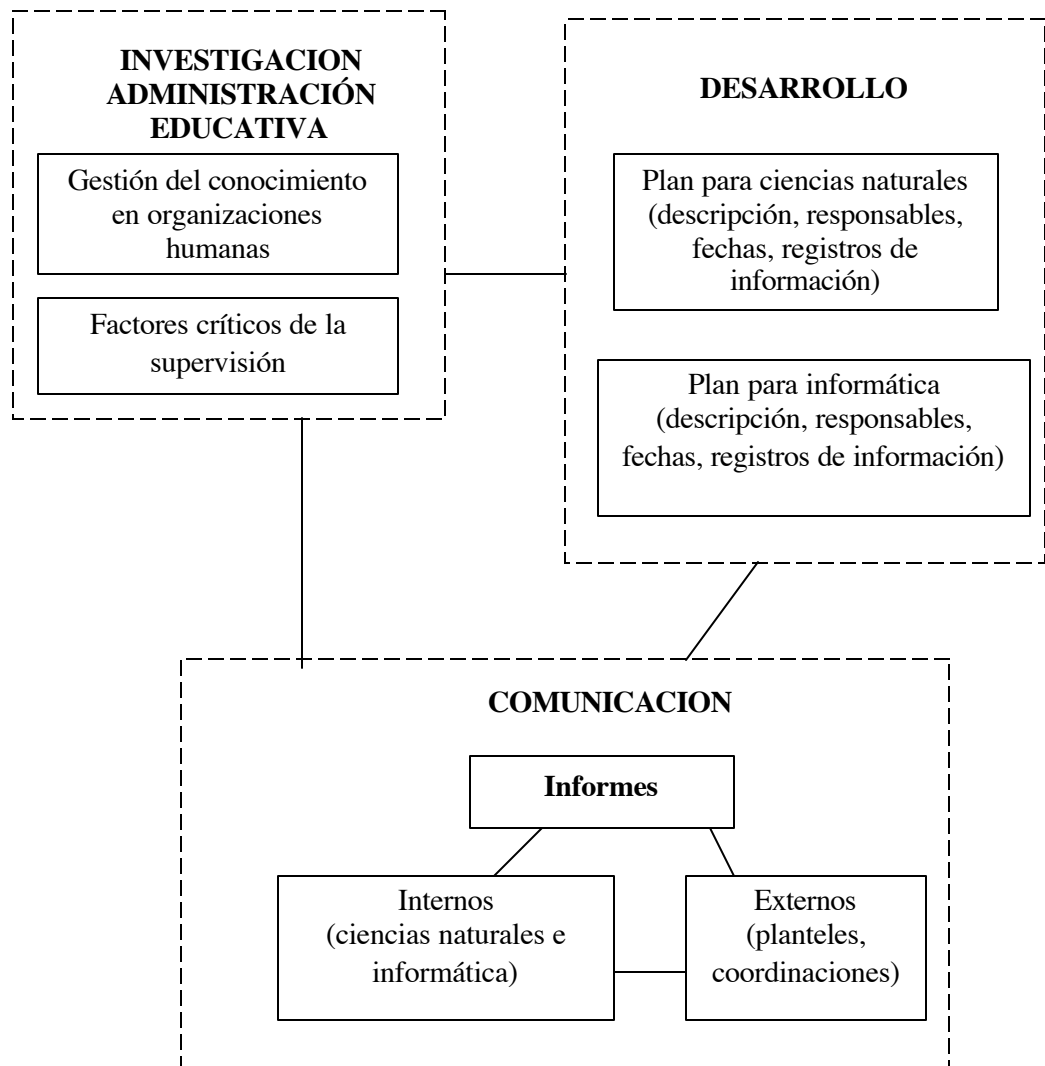
- ? Restricciones: Apego a las orientaciones de la Norma ISO 9000 del 2001.
- ? Tiempo disponible limitado por otras funciones a realizar.



- ? Presupuesto restringido que impide erogar para atender a todas las necesidades de laboratorios y salas de computo.
- ? Suposiciones: Todas las áreas de la subdirección (física, biología, química, diseño e informática) reconocen la importancia de supervisar el trabajo en planteles.
- ? Las observaciones detectadas en la supervisión serán atendidas por el personal del plantel, lo cual mejorará la calidad del servicio.

**D – Diseño**

Definir el espacio cognitivo de la solución de manera gráfica, el cual se muestra a continuación:



**I - Implementación**

Elaborar el plan de supervisión al describir las actividades, identificar a los responsables, señalar fechas y registros de información; además, preparar informes.

## R – Revisión

Analizar y reflexionar sobre el producto logrado y la forma en como se llegó a él. Valorar el grado de conocimiento adquirido, de habilidades desarrolladas y la posibilidad de transferir a la solución de otros problemas similares, la manera en que se gestiona el conocimiento para dar solución al problema de la planeación de la supervisión.

Para el momento, la solución construida para el problema de la planeación de la supervisión a laboratorios y salas computo, ha probado ser pertinente ya que la supervisión se está realizando con apego a dicho plan y como resultados relevantes se han eliminado los malos entendidos entre las áreas que supervisan, ya que las responsabilidades están bien definidas, además los tiempos para otras actividades han aumentado como resultado de compartir la carga de trabajo entre las personas de las diversas áreas. En consecuencia, se considera valioso asumirse como miembro de una comunidad de aprendizaje que, durante el proceso de solución de un problema, además de aportar con conocimientos y experiencia, puede recibir de los otros.

## CONSECUENCIAS EDUCATIVAS

Con base en las ideas señaladas con anterioridad y a la experiencia en la solución de problemas a través del TADIR, como una manera de desarrollar el conocimiento organizacional, se identifican una serie de aspectos cuya consideración en las comunidades de aprendizaje con apoyo telemático tiene consecuencias en la construcción del conocimiento en instituciones educativas. Los aspectos que deben tomarse en cuenta y que ilustran los ejemplos considerados en este trabajo, son los siguientes:

1. La construcción del conocimiento organizacional se deriva del hecho de aprender haciendo.
2. Existen compromisos del aprendiz con la organización de que forma parte para enfrentarse a retos que sean abordables a partir de los conocimientos que posee.
3. El conocimiento organizacional está anclado al contexto del propio aprendiz.
4. El aprendiz adquiere significado de lo que se aprende.
5. Coexisten multiplicidad de perspectivas y visiones del mundo entre los integrantes de la comunidad de aprendizaje, por lo que el respeto por las ideas de otros es crucial.
6. Se propicia la generación de significados y la apropiación de problemas cuando se interacciona con el conocimiento de los otros.
7. El aprendiz logra articular, expresar o representar conceptos, así como transformar sus estructuras conceptuales.
8. Se establecen mecanismos de comunicación entre los integrantes de la comunidad para compartir significados.
9. Los aprendizajes se basan en la construcción de significados, la aplicación de lo aprendido y el análisis crítico de los resultados y sus consecuencias.
10. Puede haber concordancia de enfoques pese a la diversidad en la generación de recursos materiales y humanos.

Para que nuestros sistemas educativos operen con más eficiencia, siendo dinámicos y flexibles, habrá que insistir en que el capital estructural sirve integralmente sólo si existe un capital humano que lo sepa utilizar, implicando una eficiente gestión del conocimiento organizacional. Este conocimiento habrá de desarrollarse en organizaciones humanas que hacen uso extensivo de máquinas y dispositivos propios de la telemática, con el fin de enriquecer los conocimientos y aprendizajes tanto en los individuos como en las organizaciones.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte del proyecto PAPIIT No. IN 305901: “Creación de comunidades de aprendizaje con apoyos telemáticos”, financiado por la Dirección General de Apoyos al Personal Académico (DGAPA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

## BIBLIOGRAFÍA

- Barojas, J. (2002) “Comunidades de Aprendizaje y organización del conocimiento”. En XVIII Simposio Internacional de Computación en Educación en el tema de comunidades de aprendizaje, SOMECE (Eds.), Zacatecas, México. En disco compacto.
- Barojas, J. (2003) “Teacher training as collaborative problem solving”. *Educational Technology and Society*. (aceptada su publicación el 15 de junio).
- Barojas, J. y Dehesa, N. (2001). Mathematics for Social Scientists: Learning Cycles and Teaching Strategies. *Industry and Higher Education*. 15 (4), 269-277.
- Barojas, J, y Pérez y Pérez, R. (2001). Physics and Creativity: Problem Solving and Learning Contexts. *Industry and Higher Education*. 15 (6), 431-439.
- 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.
- Duval, R. (1993). Registres de représentation sémiotique et fonctionnement cognitif de la pensée (Registers of semiotic representations and cognitive functioning of thinking), *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*, 5, IREM Strasbourg, France.
- 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.
- Linn, M. C. y Hsi, S. (2000). *Computers, Teacher, Peers: Science learning partners*. USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- NCREL (2000). *North Central Regional Educational Laboratory*, <http://www.ncrel.org/engage/skills/indepth.htm#literacy>
- Nieminen, M. (2001) “Managing Human-centered Design Artifacts in Distributed Development Environment with Knowledge Storage”. En: M. J. Smith, G. Salvendy, D. Harris y R. J. Koubek (Eds.). *Usability Evaluation and Interface Design: Cognitive Engineering, Intelligent Agents and Virtual Reality*. Volume 1 (pp. 988-992). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995), *“The Knowledge Creation Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation”*. New York: Oxford University Press.
- Proyecto PAPIIT No. IN 305901 (2002). Creación de comunidades de aprendizaje con apoyos telemáticos. México: Dirección general de Apoyos al Personal Académico, UNAM.
- Samiotis, K., Poulmenakou, 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.

## ANEXO 1

TABLA Definiciones de algunas nociones básicas

NOCIÓN	DEFINICIÓN
<i>CONOCIMIENTO</i>	<i>Constructo conformado de representaciones, interpretaciones y consensos sobre hechos, datos, conceptos, leyes y principios acerca de los fenómenos y sus manifestaciones, a partir del cual se les comprende y valora para poder explicar acontecimientos y en ocasiones predecir comportamientos y tendencias.</i>
<i>GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO</i>	<i>Planeación, operación y control y seguimiento de sistemas y procesos que promueven la solución eficiente de problemas, a partir de conocimientos y experiencias asimiladas en el cumplimiento de las funciones de una organización; se concreta en la administración de los activos intangibles de la organización mediante la apropiada utilización de datos, informaciones y conocimientos.</i>
<i>CAPITAL INTELECTUAL</i>	<i>Conocimiento aplicado al trabajo para crear valor en las organizaciones, de manera que se logran ventajas competitivas sostenibles en el tiempo que permiten alcanzar y mejorar los niveles de calidad, implicando para ello la integración creativa de tres factores críticos: comunicación, compromiso y conocimiento.</i>
<i>APRENDIZAJE</i>	<i>Proceso de transformación mediante el cual un individuo modifica su forma de relacionar y utilizar el mundo interior de modelos y teorías, cuando interacciona con el mundo exterior de objetos y eventos. Está asociado con la construcción de conocimientos, el desarrollo de capacidades y habilidades, y el cultivo de actitudes y valores. Tiene consecuencias en el sentir, comprender y actuar.</i>
<i>SISTEMA DE APRENDIZAJE HUMANO</i>	<i>Conjunto de elementos en interacción en cierto entorno social en donde se obtiene algún tipo de aprendizaje; dicho sistema se formula, estudia y aplica para comprender su estructura y mejorar su funcionamiento.</i>
<i>COMUNIDAD DE APRENDIZAJE</i>	<i>Grupo de individuos organizados para aprender de la acción y la reflexión, mediante actividades de transformación consistentes en investigar, desarrollar y producir, que para los miembros de la comunidad son interesantes, relevantes, abordables y les permiten satisfacer determinadas metas. Se persiguen propósitos tales como estar informado, organizar comunicaciones, obtener y aplicar conocimiento y realizar transformaciones para aprender algo. Dicha comunidad es de líderes cuando sus integrantes encabezan o dirigen la formulación de planes y la dirección de actividades, con capacidad para “instalar visión, significado y confianza en sus seguidores (Bennis y Nanus, 1985).</i>
<i>APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL</i>	<i>Comprensión de los procesos de creación, captación, estructuración y transmisión del conocimiento acerca de una organización, que se aplica para entender y mejorar su funcionamiento de una manera clara y práctica; se obtiene a partir de la asimilación crítica de los aprendizajes individuales de los agentes humanos que integran dicha organización.</i>
<i>EDUCACIÓN</i>	<i>Fenómeno social de los hechos que promueven el desarrollo y utilización de las capacidades humanas en el contexto de la evolución cognitiva de los sistemas de aprendizaje.</i>
<i>EDUCONAUTA</i>	<i>Navegante de espacios y estructuras educativas, capaz de explorar y explotar el ciberespacio de la información y las comunicaciones, porque cuenta con un mínimo dominio del idioma en que se comunica, para leer y escribir provechosamente.</i>
<i>TELEMÁTICA</i>	<i>Tecnología de la información y las telecomunicaciones, donde información significa señal que contiene datos transmitidos en forma de mensaje, y establecer telecomunicaciones implica compartir información rompiendo las barreras del tiempo y la distancia.</i>

## **Título: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL EN EDUCACIÓN**

### **Autores**

Jorge Barojas Weber, Departamento de Física, Facultad de Ciencias. UNAM  
Emma Jiménez Cisneros, Colegio de Bachilleres

### **Presentador**

Emma Jiménez Cisneros,  
Rancho Vista Hermosa 105. Col. Los Girasoles. C.P. 04920  
Coyoacán, Mexico D.F.  
Tel: 56 – 24 – 41 – 49  
email: [subdlabs@cbachilleres.edu.mx](mailto:subdlabs@cbachilleres.edu.mx) .

### **Lista de necesidades**

PC, Pentium III (mínimo), 128 Mb de memoria Ram, dispositivos USB  
Cañón

### **Grupo de trabajo:**

3. Gestión del conocimiento

#### Breve currículo

Jorge Barojas Weber

Doctor en Física por la Facultad de Ciencias de la Universidad de Paris.

Ha sido Coordinador de la Unidad de Telemática para la Educación del CCADET. Impulsó al Doctorado en Educación en la Universidad Pedagógica Nacional, formando parte de claustro de académicos encargados de preparar a los doctorantes y actualmente es responsable de la Maestría en Docencia para la Educación Media Superior en la UNAM.

Emma Jiménez Cisneros

Maestra en Enseñanza Superior y aspirante a Doctor en Educación por la Universidad Pedagógica Nacional. Actualmente se encarga de la Subdirección de Laboratorios del Colegio de Bachilleres, teniendo bajo su cargo 180 laboratorios de ciencias naturales y 73 salas de cómputo distribuidos en los 20 planteles de la zona metropolitana.