



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA**  
**RESIDENCIA EN PSICOLOGÍA ESCOLAR**

**FORMACIÓN DOCENTE PARA EL USO DE LAS  
TECNOLOGÍAS DIGITALES: LA ENSEÑANZA DE TEMAS  
TRANSVERSALES EN PRIMARIA**

**REPORTE DE EXPERIENCIA  
PROFESIONAL**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA**

**P R E S E N T A:**

**RUTH DE LA ROSA RAMÍREZ**

**DIRECTORA**

DRA. BENILDE GARCÍA CABRERO

**COMITÉ TUTOR**

DRA. MA. ESTELA JIMÉNEZ HERNÁNDEZ

DRA. FABIOLA ZACATELCO RAMÍREZ

MTRA. SUSANA EGUÍA MALO

DRA. ROSA DEL CARMEN FLORES MACÍAS



**MÉXICO, D.F.**

**MAYO 2014**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## RESUMEN

El impulso al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la escuela, ha derivado en una política nacional de fomento financiero y tecnológico para el desarrollo de proyectos en este ámbito. Sin embargo, los resultados han sido escasos por diversos factores, entre ellos, una formación docente descontextualizada, asistemática, de corta duración y vertical. Ante esta situación, el presente proyecto se propuso diseñar y aplicar una propuesta para brindar soporte y acompañamiento pedagógico y tecnológico a un profesor de sexto grado de primaria, con la intención de que incorporara las TIC en el aula. Se partió del enfoque de la enseñanza para la comprensión de temas transversales en educación ambiental y los estándares UNESCO de Nociones básicas con TIC. La intervención se realizó en la Escuela Primaria de Participación Social No. 6 a través de dos fases: la detección de necesidades educativas y el desarrollo y la aplicación de la propuesta durante 20 sesiones de trabajo en equipo (psicóloga-docente), en las que se diseñaron y aplicaron cuestionarios, un registro observacional y rúbricas para identificar el uso pedagógico de las TIC por parte del docente y su grupo antes, durante y después de la intervención. Los resultados evidencian el incremento en la pericia y flexibilidad del profesor en el uso pedagógico de las TIC; por su parte, los alumnos presentaron mejoras en el aprendizaje de los saberes disciplinares y digitales, y mostraron actitudes positivas hacia el uso de las tecnologías con fines educativos. Se concluye que la formación docente debe concebirse como un proceso complejo de largo plazo, que requiere proporcionar al profesor retroalimentación continua y espacios para la reflexión.

Palabras claves: tecnologías de información y comunicación, formación docente, temas transversales, registros de observación y rúbricas.

## **ABSTRACT**

The projection given to the use of the Information and Communication Technology (ICT) at the school has derived in a national policy of financial and technological encouragement for the development of projects on this field. However, the results have been scarce because of diverse factors, among them, a decontextualized teacher training, with a non systematic, of short term and vertical, progression. Facing this situation, the present project is proposed to design and carry out a scheme to bring support and a pedagogical and technological accompaniment to a sixth-grade primary school teacher, intended to incorporate the ICT in the classroom. It derived from the focus of the teaching on the comprehension of cross curricular subjects in environmental education and the UNESCO standards of basic notions with ICT. The intervention was carried out in the Primary School Participación Social No. 6, throughout 2 stages: the detection of educative necessities and the development and application of the proposal during 20 team-work sessions (psychologist-professor), where there were designed and applied questionnaires, an observational register and rubrics to identify the pedagogical use of the ICT by the professor and his group, before, during and after the intervention. The results make clear the increase in the expertise and flexibility of the professor in the pedagogical use of the ICT; on the other side, the students showed improvement in the learning of the disciplinary and digital knowledge, and showed positive attitudes towards the use of the technology with educative purposes. The conclusion is that the teacher training has to be conceived as a complex long-term process, that requires to give continue feedback to the professor and spaces for advice.

**KEY WORDS:** Information and Communication Technology (ICT), Teachers training, Cross curricular subject, Observational register and Rubrics.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi directora la Dra. Benilde García-Cabrero por su valiosa asesoría y motivación para el desarrollo de este informe y mi formación profesional.

Al Dr. Luis Márquez Ramírez por el soporte académico proporcionado durante la Residencia.

A mi comité tutorial por sus valiosas observaciones: Dra. Ma. Estela Jiménez Hernández, Dra. Fabiola Zacatelco Ramírez, Mtra. Susana Eguía Malo y Dra. Rosa del Carmen Flores Macías

A los profesores de la Maestría por sus conocimientos y experiencias que cultivaron mi desarrollo y práctica profesional.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la oportunidad de que continuara mi formación profesional.

Al profesor y su grupo 6°. “B” de la Escuela de Participación Social No. 6 por su participación generosa para que este trabajo fuera posible.

A mis compañeros de la Residencia, Marisela Calzada y Rigoberto Lima, y la prestadora de Servicio Social Jessica Hernández, por compartir sus conocimientos, experiencias y alientos en todo momento.

A mi familia y amigos por el apoyo brindado incondicionalmente.

# ÍNDICE

<b>RESUMEN</b>	i
<b>ABSTRACT</b>	ii
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	iii
<b>ÍNDICE</b>	iv
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN BÁSICA EN MÉXICO</b>	3
1.1 Contexto internacional	4
1.2 Contexto nacional	5
<b>CAPÍTULO 2. LA FORMACIÓN DOCENTE PARA EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN BÁSICA EN MÉXICO</b>	15
2.1 Conceptualización y características técnico-pedagógicas de las tecnologías de la información y la comunicación	15
2.2 Proceso de formación docente para el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación básica en México	19
2.3 Propuestas de formación docente para el uso educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación básica	25
<b>CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE FORMACIÓN DOCENTE PARA EL USO EDUCATIVO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LA ENSEÑANZA DE TEMAS TRANSVERSALES EN EL SEXTO GRADO DE PRIMARIA</b>	32
3.1 Justificación	32
3.2 Objetivos	36
3.3 Participantes	37
3.4 Escenario	37

3.5 Procedimiento	39
3.6 Instrumentos	53
<b>RESULTADOS</b>	<b>54</b>
<b>DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b>	<b>71</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>76</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>83</b>
Anexo 1. Entrevista semiestructurada	84
Anexo 2. Ejemplo de un registro de observación en una sesión y su codificación e interpretación	88
Anexo 3. Cuestionario para el uso educativo de los recursos tecnológicos por el alumno	89
Anexo 4. Análisis de la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB)	92
Anexo 5. Ejemplo de una sesión de modelamiento para la aprobación de una propuesta de tema transversal por medio del diario de campo	93
Anexo 6. Ejemplo de una diapositiva elaborada por un alumno para la meta de comprensión: Autobiografía “Historia de mi vida”	94
Anexo 7. Lista de cotejo “Historia de mi vida”	95
Anexo 8. Formatos para la planeación y desarrollo del tema transversal	97
Anexo 9. Metas de comprensión del proyecto “Elaboración de composta y cultivo rápido” para el tema transversal “Nuestra huella ecológica”	101
Anexo 10. Rúbrica para evaluar el uso educativo de las TIC que hace el profesor durante la enseñanza de temas transversales	118

## INTRODUCCIÓN

La inserción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación plantea una serie de desafíos al sistema educativo, particularmente, la formación docente para su uso pedagógico.

Sin embargo, un porcentaje considerable de profesores en nuestro país aún no tiene acceso a la tecnología de forma personal o la utiliza de forma ocasional (Martínez y Rodríguez, 2009). A la falta de su acceso, se agrega la carencia de formación continua (capacitación y actualización) e infraestructura tecnológica, entre otros aspectos.

Respecto a la formación del profesor, se desarrolla una oferta enfocada a la adquisición de habilidades técnico-instrumentales sin vincular las de tipo pedagógica, no obstante que en el discurso formal por parte del Estado se contemple la vinculación de ambos aspectos bajo su puesta en marcha en diversos programas que datan de la década de los cuarenta hasta el presente. En consecuencia, esto se refleja en la reproducción de modelos de enseñanza tradicionales en TIC y sin la existencia de talleres para su seguimiento y evaluación, o bien, en atención a las condiciones en que se vive la práctica educativa para su inserción.

Ante esta situación, la presente investigación constituye una propuesta concreta en escenarios reales para la incorporación pedagógica de las TIC en el aula a partir de la formación docente en servicio. El desarrollo de esta propuesta se aborda en tres capítulos y apartados, referidos a continuación.

El primer capítulo describe la experiencia en nuestro país del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación básica, destacando como sus referentes las directrices de la política educativa nacional e internacional. Asimismo, la evolución de su conceptualización en el contexto de los desarrollos efectuados por las iniciativas gubernamentales, como son los programas Enciclomedia, Habilidades Digitales para Todos y el Sistema Nacional e-México, así como las dificultades que traen consigo su incorporación en el centro escolar.

En el segundo capítulo se aborda la formación del docente en servicio como una acción concreta para el uso educativo de las TIC en la primaria. De esta manera, partir de la necesidad de conceptualizar las tecnologías digitales a partir de sus características técnico-pedagógicas para su aplicación en el aula. También, considerar el papel que tiene el Estado como eje rector para la definición de los proyectos formativos del profesor, tanto en el desarrollo de programas y acciones estratégicas como la designación de las instituciones encargadas de llevarla a cabo, así como los problemas que enfrenta el docente al aplicarlas de forma tradicional, debido a una formación vertical, de corta duración, fragmentada y descontextualizada. Situación que invita al desarrollo de propuestas para su integración en el salón de clase como un proceso educativo complejo, gradual y reflexivo, que implica

considerar sus características técnico-pedagógicas y referentes teórico-metodológicos, como es la enseñanza para la comprensión y los estándares de competencias en TIC para docentes, que den cuenta de las condiciones reales que enfrenta el profesor en su práctica educativa.

En el tercer capítulo se trata el contexto general de la investigación, construido en el primer apartado con la justificación y relevancia social en el marco del proyecto llevado a cabo por el equipo académico de la residencia “Tecnologías de la Información y Comunicación Aplicadas a la Educación” de la Maestría en Psicología Escolar de la Facultad de Psicología de la UNAM en la Escuela Primaria de Participación Social No. 6, para incorporar las tecnologías como una herramienta de apoyo a la labor docente y estimular nuevas prácticas pedagógicas en la asignaturas del programa de estudio de quinto y sexto grado.

El estudio se orientó al desarrollo y aplicación de una propuesta de formación a un profesor que impartió el sexto grado para el uso pedagógico de las tecnologías digitales, basada en la enseñanza de temas transversales bajo el enfoque de la enseñanza para la comprensión. Por lo cual se plantearon los objetivos y el procedimiento para su logro (descripción de los participantes, el escenario, las fases desarrolladas y los instrumentos elaborados y aplicados para tal efecto).

Finalmente, se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la propuesta, cuya descripción y análisis se sustentan en el uso educativo de las TIC por parte del profesor y su grupo.

Los últimos apartados de la investigación se dedican a la discusión de los resultados y las conclusiones a las que se llegan, como de los anexos que la complementan.

## CAPÍTULO 1

# ANTECEDENTES DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN BÁSICA EN MÉXICO

Ante un mundo globalizado que se caracteriza, entre otros aspectos, tanto por los avances de la ciencia y la tecnología, como por una dinámica sustentada en los recursos intelectuales para la generación del conocimiento que incida en el desarrollo de todo país, las políticas educativas a nivel internacional y nacional han propuesto e impulsado una serie de directrices y recomendaciones para la formación de la ciudadanía a través de la mejora de la calidad, la gestión, el acceso, la equidad y la cobertura de la educación, entre otras cuestiones (UNESCO, 2005, en SEP, 2008).

Medrano (2008, en García-Cabrero y Zendejas, 2008) refiere que en nuestro país, uno de los *propósitos transversales* de dichas políticas es el *uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)* en la escuela en general, y en el proceso de enseñanza-aprendizaje en particular, al ser mediadoras universales de la cultura y en el diseño de ambientes aprendizaje (SEP, 2011; DGFCM, 2011b; DACM, 2009).

Su inclusión exige una alfabetización digital, en la que el estudiante pueda desarrollar las competencias para la gestión de la información, el profesor haga un uso didáctico de la tecnología, y la escuela proponga una articulación significativa a mediano y largo plazo entre la educación y la tecnología (DACM, 2009). Ello, con el propósito de estar inmersos en la sociedad de la información, para transitar a la sociedad del conocimiento o del aprendizaje. Así, las calculadoras, la radio, la televisión, las computadoras, laptops, tablets, la internet, la multimedia, la Web 1.0 y 2.0 y los dispositivos móviles no sólo son la infraestructura para el almacenamiento, transmisión y acceso a una gran cantidad de información, sino también medios interactivos y herramientas para enseñar y aprender en redes de colaboración sin límites de espacio y tiempo (Stone, 2006; Calzada, 2010).

En este sentido, la aplicación de las TIC en la educación mexicana, se ubica en el contexto de las directrices de la política educativa internacional y nacional, y en los retos que sus prescripciones demandan.

A continuación se describen las políticas que se han dado en particular en la educación básica, como elemento para su incorporación y el desarrollo de propuestas.

## 1.1 Contexto internacional

Los organismos internacionales y la iniciativa privada ejercen una gran influencia en las tendencias educativas contemporáneas y políticas de los países subdesarrollados, como es el uso educativo de las TIC (Medrano, 2008, en García-Cabrero y Zendejas, 2008). Esta influencia se lleva a cabo mediante el otorgamiento de financiamiento a proyectos, la realización de estudios y la emisión de recomendaciones; se describen a continuación los más importantes.

La *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura* (UNESCO, por sus siglas en inglés), como agencia especializada de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en educación, prescribe que la tecnología posibilita la mejora de la educación en el marco de nuevos modelos educativos que contemplan las oportunidades y beneficios de su uso, como en la consideración de las condiciones en que operan las instituciones educativas de cada país (Ávila, 2008). En el contexto actual, se requiere aplicar las TIC con el Enfoque Basado en Competencias (EBC), dado que las competencias son las capacidades desarrolladas y la transferencia de conocimiento para resolver eficazmente y de forma autónoma situaciones de la vida, con el fin de lograr una realización personal, la inclusión social y el empleo en una sociedad del conocimiento. Por esto, en la educación básica se conceptualiza al uso de las *TIC como una competencia digital que conforma las competencias genéricas*, las cuales son la base para el aprendizaje a lo largo de la vida (Bellochio, 2009).

Por su parte, el *Banco Mundial* (BM), el *Banco Interamericano de Desarrollo* (BID) y la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico* (OCDE) orientan sus políticas para el desarrollo económico de los países a partir de la asistencia financiera y técnica en la educación. Asimismo, compañías productoras de equipos y programas de cómputo como *Microsoft, Apple, IBM, HP, Dell*, entre otros, condicionan sus apoyos al sector educativo para el seguimiento de sus políticas y recomendaciones. Los resultados de estos apoyos instrumentados por el Estado mexicano se ven reflejados en el equipamiento informático y computacional en las escuelas, mayor conectividad a internet e inclusión digital de la ciudadanía. Sin embargo, estas políticas tal vez no sean las únicas acciones para dar respuesta a las necesidades educativas que demanda el país (Ramírez, 2006).

Esta asistencia es complementada por algunos organismos latinoamericanos, que mediante la emisión de sus políticas apoyan el uso de las TIC, como el *Programa de Promoción de la Reforma Educativa de América Latina y el Caribe* (PREAL) y el *Foro Latinoamericano de Políticas Educativas* (FLAPE), entre otros.

## **1.2 Contexto nacional**

Como prescripciones y acuerdos establecidos a seguir para cumplir con los lineamientos de la política educativa internacional, el Sistema Educativo Mexicano ha transformado sus planes y acciones estratégicos para elevar la calidad de la educación básica, señalados en el artículo 3° Constitucional y la Ley General de Educación, en la administración anterior con el Programa Nacional de Educación 2001-2006 y en la administración presente con el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, el Programa Sectorial de Educación 2007-2012 y la Alianza para la Educación (Ornelas, 2006; SEP, 2007; SEP, 2008; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2008).

En esta transformación se ha considerado el uso de las TIC en la educación a través de una política de fomento, que ha derivado en la inversión cuantiosa de recursos federales y estatales, y el desarrollo de diversos proyectos individuales y en colaboración con otras instancias para atender los retos de orden financiero, técnico y pedagógico que impone. De acuerdo con Ramírez (2006), Chan, et al (2007), SEP (2007), SEP (2008) y Tecnología Educativa Galileo (2010), se presenta la evolución de la incorporación de las TIC en la educación básica.

### ***Década de los cuarenta a los setenta***

*Elaboración de material didáctico audiovisual y creación de instituciones como el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) para el desarrollo de tecnologías, tales como la televisión educativa y la telesecundaria.*

### ***Década de los ochenta***

*Proyecto Galileo (1983), creado por la Fundación Arturo Rosenblueth, para desarrollar tecnologías educativas orientadas a facilitar los procesos de aprendizaje y la búsqueda del conocimiento basados en modelos matemáticos de simulación y computación gráfica. Actualmente utilizan tecnología de punta, modelos matemáticos, visualización científica y recursos multimedia para la elaboración de nuevos programas educativos en las áreas de Matemáticas, Física, Biología, Ciencias de la Tierra, Química e Historia.*

*Programa Computación Electrónica en la Educación Básica (COEBA), [SEP-ILCE-de 1985 a 1993], primer proyecto nacional para el uso de la computadora como apoyo didáctico en la escuela pública, a partir de la aplicación de programas computacionales desarrollados en laboratorios y la participación en talleres de informática para la enseñanza de lenguajes de programación. En 1993 se convirtió en el Programa de Informática Educativa para la educación básica.*

### ***Década de los noventa***

*Red Satelital de Televisión Educativa -EDUSAT-* (ILCE-1994), sistema digitalizado de señal restringida con ocho canales dedicados a la educación -como es la telesecundaria, la Educación Media Superior a Distancia (EMSAD) y la Secundaria a Distancia para Adultos (SEA)- y la cultura, transmitido las 24 horas del día a más de 35 000 equipos receptores.

*Red Escolar* [SEP-ILCE-1997], comunidad virtual integrada por alumnos, profesores, padres de familia, directivos, especialistas y asesores para la consulta de materiales digitales y el desarrollo de proyectos colaborativos, actividades permanentes, cursos y talleres en línea para capacitación docente y líderes de proyectos. La red está conformada por la interconexión con 72 primarias, 72 secundarias y 32 centros de maestros, así como la incorporación de 400 escuelas que contaban con equipo de cómputo, centros de tecnología educativa y el portal Sepiensa.

*Biblioteca Digital de la Red Escolar* [ILCE], espacio para el apoyo educativo mediante la producción de publicaciones digitales integradas en servicios estandarizados de consulta en internet, bases de datos y bibliotecas digitales.

*Proyecto Secundarias para el Siglo XXI,-SEC 21-*, modelo para el uso de las TIC en la secundaria, como herramienta de apoyo para la enseñanza por medio del video, el internet y las calculadoras algebraicas, así como software especializado para el aprendizaje de la física, la química y la biología.

*Enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas con Tecnología*, bajo los Modelos de Enseñanza de las Matemáticas con Tecnología (EMAT), Enseñanza de las Ciencias con Tecnología (ECIT), Enseñanza de la Física con Tecnología (EFIT) y Enseñanza de las Ciencias a través de Modelos Matemáticos (ECAMM). Estos tres softwares educativos se elaboraron en colaboración con instituciones de educación superior para el aprendizaje de los contenidos curriculares de la educación secundaria. Se ha piloteado su seguimiento y evaluación, lo cual ha demostrado su potencialidad para el intercambio de las ideas matemáticas o científicas entre el profesor y el grupo, identificar las deficiencias conceptuales y concepciones erróneas del docente, y el desarrollo de habilidades y la promoción de la autoestima de los estudiantes. En el 2003, dicho software se propuso como un modelo de incorporación de las TIC en la escuela primaria para la enseñanza de las matemáticas y las ciencias.

### ***A partir del 2000 hasta la fecha***

*Portal SEPIENSA de la Red Escolar*, que integra contenidos de instancias públicas, privadas, sociales y proveedores de materiales educativos.

*Videoteca Nacional Educativa*, destinada a la consulta de material audiovisual, el tesoro y productos multimedia, como parte del trabajo de documentación y sistematización de secuencias audiovisuales existentes de los contenidos educativos.

*Pronap en línea*, página del Programa Nacional para la Actualización Permanente de los Maestros de Educación Básica en Servicio, a cargo de la Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio, de la Secretaría de Educación Básica, de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

*Red Normalista*, página de la Dirección General de Educación Superior para los profesionales de la educación de la SEP.

Los *portales* del gobierno federal (a cargo de la SEP) y de los estados.

*Programa general*, programa propuesto para la expansión del uso de las TIC en la educación básica, a través de acciones para la operación, desarrollo, consolidación y extensión de los subprogramas Red Edusat, Red Escolar, Videoteca Nacional Educativa, Portal Sepiensa, Centros Estatales de Tecnología Educativa, Enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas con Tecnología, Biblioteca digital y Enciclomedia.

Como referente empírico para el presente estudio, en el sentido de mostrar cómo ha evolucionado la conceptualización y aplicación de las TIC en la primaria, a continuación se retoman ampliamente los desarrollos más recientes, como son los programas *Enciclomedia*, *Habilidades Digitales para Todos* y el *Sistema Nacional e-México*.

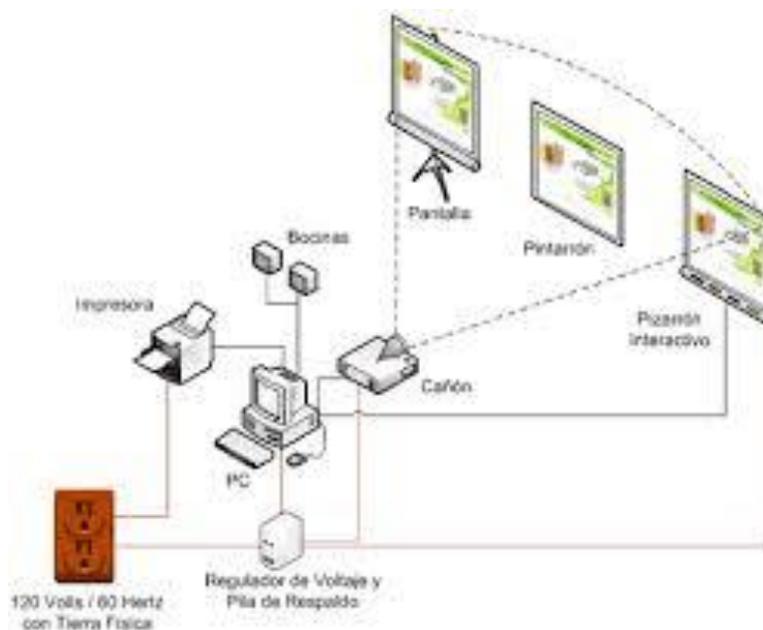
*Enciclomedia* [SEP-ILCE- de 2004 a 2005]

Enciclomedia es una herramienta pedagógica para su uso en el salón de clases, conceptualizada por investigadores mexicanos y creada por la SEP durante la administración foxista para revitalizar la docencia y mejorar los resultados de la educación básica (SEP, 2007). Relaciona los contenidos digitalizados de los libros de texto gratuito de quinto y sexto grado de primaria mediante el acceso a diversos recursos hipermediales organizados por temas y conceptos para apoyar el desarrollo de los programas de estudio (SEP, 2006a; SEP, 2006b).

El sistema fue diseñado inicialmente para enriquecer los contenidos curriculares mediante el formato de un texto electrónico con elementos hipermediales, localizados en distintas fuentes de información, como enciclopedias electrónicas, redes locales, internet, entre otras. Sin embargo, por problemas técnicos, el proyecto incorporó nuevos elementos que posibilitaron establecer ligas manualmente y una base de datos cargada en DVD's, más que en un sitio web (SEP, 2006a).

Como se muestra en la figura 1, con los nuevos elementos, la infraestructura tecnológica quedó conformada por una instalación eléctrica, una computadora personal, un proyector, una impresora, mueble para computadora, regulador de voltaje con pila de respaldo y

pizarrón electrónico (sistema que recibe la proyección de contenidos digitales para su visualización en grupo en una superficie interactiva).



**Figura 1.** Infraestructura tecnológica del sistema Enciclomedia en el aula. Tomado de ctelaguna.gob.mx

Su interfaz gráfica está integrada por:

- Sitio del alumno

Sección inicial que presenta los libros de texto por grado académico en formato electrónico, los cuales integran diversos materiales y lecciones a través de tres tipos de vínculos:

-Medios, con características multimedia (visuales, sonoros, audiovisuales, animaciones e interactivos).

-Ligas a recursos como Red Escolar, Sepiensa, Encarta, Galería para la visita virtual y la interacción con juegos educativos, Audioteca y Mapoteca, así como una papelería que proporciona diversos esquemas y mapas imprimibles para complementar el aprendizaje de los contenidos disciplinares.

-Herramientas para realizar diversas funciones y tareas, tales como el grabador de sonidos, cronómetro, Paint, regla, transportador, calculadora, lupa, bloc de notas, plumón y teclado.

- Sitio del profesor

Sección de apoyo para el diseño de planes de clase mediante la consulta de los libros para el maestro, los programas de estudio, los ficheros, las sugerencias didácticas, los cuadernos de actividades, el taller creativo (rincones de arte, cómputo, lectura y escritura y foro) y la sección “Desarrollo profesional” para la actualización sobre la didáctica, la asignatura, la evaluación y el uso de medios.

Existen tres versiones del programa la 1.0, 1.2 y 2.0; esta última versión se ha enriquecido en su diseño gráfico, incorporado otros medios para la aplicación del conocimiento mediante la resolución de ejercicios en formato multimedia, así como la inclusión de la asignatura de Inglés en proceso de desarrollo.

Martínez y Rodríguez (2009) consideran que Enciclomedia representa un contexto educativo presencial, en el cual la tecnología multimedia e informacional (internet) se incorpora de diversas maneras a las aulas tradicionales de quinto y sexto grado, convirtiéndola en una herramienta de apoyo a la labor docente para nuevas prácticas pedagógicas.

Cabe mencionar que se equiparon con el programa Enciclomedia aproximadamente 22,000 aulas de quinto y sexto grado de primaria durante el ciclo escolar 2004-2005, proponiéndose como meta, su cobertura total para el periodo escolar 2005-2006. Esto en parte, porque Enciclomedia fue uno de los subprogramas de la política de fomento al uso de las TIC en la educación básica, propuesto en el *Programa Nacional de Educación 2001-2006*. Este programa tuvo como *propósito impulsar el uso, expansión y desarrollo de las TIC dentro y fuera de la escuela, así como la producción de materiales audiovisuales e informáticos para la promoción del aprendizaje* (SEP, 2007).

#### *Programa Habilidades Digitales para Todos -HDT- (SEP-2009, en marcha)*

De acuerdo con SEP (2008) y Dirección de Material Didáctico (2010) el Programa Habilidades Digitales para Todos (HDT) es una estrategia propuesta en el marco de la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB) de la anterior administración panista, que impulsó el desarrollo y uso de las TIC en la educación básica para promover el *desarrollo de habilidades digitales en docentes y alumnos así como el uso efectivo de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en los procedimientos de la gestión escolar*.

Lo anterior a partir de la integración de tres componentes fundamentales: infraestructura tecnológica (equipamiento en hardware y software, y conectividad); integración de elementos pedagógicos sobre cómo utilizar las herramientas tecnológicas en el desarrollo de actividades y las formas de organización en el aula, y la asesoría permanente de tipo técnico y didáctico de forma presencial y en línea (en cursos y acceso a redes de conocimiento con docentes, directivos, alumnos y padres de familia); y, la puesta en

marcha de HDT en el programa escolar mediante la planeación de acciones y la coordinación de recursos humanos y materiales.

HDT rescata poco más de 1 900 recursos de los programas Enciclomedia, Sec 21 y Sepiensa empaquetados en el estándar SCORM para su aplicación en el logro de los aprendizajes esperados de las ocho asignaturas de los programas de estudio de primaria y secundaria, cubrir las deficiencias de Enciclomedia relacionadas con la actualización y uso de los contenidos, y la interacción en redes colaborativas.

Su plataforma con acceso a internet en el aula telemática del plantel escolar proporciona: herramientas y recursos informáticos para almacenar y organizar información de archivos personales en diversos formatos (doc, jpg, entre otros), del web y otros medios; la creación de comunidades de aprendizaje entre alumnos, docentes y directivos de la misma escuela, de la zona, por entidad o del todo el país, a través del uso del foro, chat, wiki y blogs (para secundaria); recursos para el diseño y desarrollo de material digital por parte del docente, así como para la organización, control y gestión de las actividades en el aula.

La estructura de la plataforma posibilita la entrada a tres tipos de portales: el *portal federal*, en el que se puede obtener información del programa HDT y los materiales que se desarrollen para apoyar el aprendizaje del alumno; el *portal estatal*, espacio de comunicación para las entidades federativas y la distribución de materiales generados por las mismas; y, el *portal del aula “Explora”*, que administra contenidos, usuarios y recursos instalados en el disco duro de la computadora del docente, constituyendo de esta forma una herramienta de apoyo a la labor del profesor para planear y sistematizar las sesiones en el aula.

A partir de su infraestructura, el programa genera dos modelos tecnológicos: “Modelo 1 a 30” o una computadora por 30 alumnos (para primaria); “Modelo 1 a 1”, una computadora laptop por cada alumno (para secundaria). En cada modelo se cuenta con un proyector y pizarrón electrónico y la tecnología WiMax (acceso inalámbrico a internet de banda ancha). Estas características hacen que el programa pueda ser compartido en redes colaborativas para la generación del conocimiento, uno de los rasgos esenciales de los materiales digitales del presente siglo.

Al ser HDT una de las líneas estratégicas de la Subsecretaría de Educación Básica, y por tanto, considerado como aspecto transversal de los proyectos de articulación para la educación básica, se *conceptualiza a las TIC* en dos vertientes: la primera, como *medios* para la obtención de información y el establecimiento de la comunicación, que posibiliten la construcción del conocimiento al interactuar en redes colaborativas sustentadas en plataformas integrales; la segunda, tener un *carácter transversal en el currículo o competencia genérica*, es decir, susceptible de ser abordadas en más de un grado y asignatura. Por ello, se propone que a los medios existentes se agreguen los nuevos recursos como resultado del avance tecnológico, estableciendo así una relación congruente entre su

manejo y el desarrollo de los campos formativos y la enseñanza de los contenidos; y al mismo tiempo, promover en los maestros las competencias necesarias para su aprovechamiento pedagógico y su aplicación en el trabajo (SEP, 2008).

Lo anterior, porque el actual curriculum basado en las competencias para la vida hace necesario el uso eficiente de herramientas para pensar, tales como el lenguaje, la tecnología, los símbolos y el conocimiento, la capacidad para el trabajo colaborativo y el estudio independiente. De esta manera, los *saberes tecnológicos* deberán desarrollarse en todas las asignaturas bajo un ambiente de oportunidades y experiencias de aprendizaje significativo, con lo cual contribuirán al logro del perfil de egreso, en particular, de las *competencias para el aprendizaje permanente y el manejo de la información*.

Cabe mencionar que en dicha conceptualización no se proporciona una definición clara de las competencias digitales que debe desarrollar el alumno y el profesor, ni las estrategias por parte de éste para su integración en el aula en atención a la realidad que se vive cotidianamente. Por ejemplo, no se consideran ciertos factores de influencia, como son la infraestructura tecnológica disponible en cada plantel escolar, las habilidades digitales ya desarrolladas por el alumno o las que requiere el profesor, y la diversidad cultural y lingüística de la población a la que va dirigida. Situación que dificulta la inserción de la tecnología en los proyectos educativos, así como el impulso de una cultura digital, no obstante que constituye un elemento innovador y definitorio de los planes y programas de estudio.

En cuanto a las estrategias de reproducción de contenidos del proyecto HDT, éstas son guiadas por cuatro ejes de acción: elevar la calidad educativa, desarrollar estándares de la educación básica, mejorar la formación para la certificación de las competencias docentes en el uso de TIC, y la evaluación del sistema con base en estándares nacionales. Además, se plantea el incremento de la infraestructura informática (computadoras), esquemas de alta interactividad para la enseñanza-aprendizaje y el desarrollo de habilidades digitales.

#### *Sistema Nacional e-México (2010)*

e-México constituye una iniciativa más global, llevada a cabo desde la administración foxista hasta el presente, bajo la dirección de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (CSIC). Este sistema es un *instrumento de la política pública para la transición del país hacia la sociedad de la información y el conocimiento* mediante la ampliación de la cobertura de los servicios básicos (educación, salud, economía, gobierno y ciencia, tecnología e industria, y otros servicios comunitarios) mediante el desarrollo de diversos programas y tres proyectos nacionales, tales como Vasconcelos 2.0, Focos de Producción y Plataforma Tecnológica (e-México, 2010). Estos proyectos buscan generar una mayor conectividad, la certificación de las habilidades digitales, el acceso social comunitario, y

una mayor inclusión de los adultos en el uso de internet como un medio de comunicación, un entorno virtual de aprendizaje, una herramienta para encontrar información y un instrumento para realizar trámites, servicios y transacciones en línea.

Respecto a este último aspecto, milenio.com (2011) reporta que de los 30 millones de mexicanos usuarios de internet en el 2010, el 48% accedía a éste desde su domicilio, el 39% en sitios públicos, el 19% en el trabajo y un 11% en la escuela o centros educativos. De esta cifra, el 70% de la población no sabe utilizarlo, y el mayor grado de penetración (60%) está en adolescentes entre los 11 y 17 años de edad, siendo sus usos más comunes el entretenimiento –actualmente orientado más a las redes sociales- y el correo electrónico. Este escenario genera una “brecha digital” o división social en cuanto su acceso y uso apropiado (e-México, 2011).

Para reducir esta brecha, Bello (en central media, 2011) considera que es necesaria una mayor inversión en tecnología -por lo menos 10 mil millones de dólares por año-; mientras que Talavera (en milenio.com, 2011) expresa que “...ya no basta con acercar la tecnología, el reto es que se use en beneficio de la ciudadanía a través de una estrategia integral de universalizar la conectividad” que visualice los diferentes escenarios que se enfrentan en el país:

#### *Escenario 1: características de la brecha digital*

Brecha blanda: población con ingreso medio y alto que no utiliza la tecnología, así como niños y jóvenes entre 6 y 17 años de edad que no cuentan con acceso a las TIC, pero que son personas altamente receptivas a ella y se encuentran relacionadas a instancias e instituciones de soporte, como escuelas y centros de salud.

Brecha dura: población mayor a los 18 años de edad sin acceso a las TIC (indígenas, migrantes, adultos mayores, personas con discapacidad, jornaleros agrícolas, pequeños y medianos comerciantes y/o empresarios), como mujeres, niños y jóvenes en condiciones de marginación y vulnerabilidad. Se identifica además que, en ciudades menores a 2,500 habitantes, sólo el 3% podía utilizar internet; mientras que en ciudades con más de 100,000 habitantes, un 33% tenía acceso.

#### *Escenario 2: el acceso universal a internet*

Que la conectividad a internet no sólo sea para los 30 millones de mexicanos con condiciones relativamente privilegiadas de acceso; contar con contenidos, trámites y servicios en la red relevantes para toda la población; y, desarrollar las competencias tecnológicas para que las personas usen y se apropien de las TIC.

Por lo descrito, puede afirmarse que se cuenta con experiencias que orientan la incorporación de las TIC en la educación básica, fundamentadas en una política educativa nacional e internacional. Ello, con la finalidad de apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje y la inserción de la comunidad educativa en la sociedad del conocimiento por

medio de la producción de materiales audiovisuales y programas educativos, la generación de programas de formación docente, y la conectividad y el acceso a plataformas tecnológicas.

No obstante estas intenciones educativas para la introducción de las TIC en los centros educativos, se presentan numerosos obstáculos que dificultan su integración. Al respecto, Cabero (2001), Verdugo (2005), Ramírez (2006) y Chan, et al (2007) reportan que dicha política es de carácter general, porque no es clara y definida para todos los niveles educativos, atiende más aspectos técnicos y se aplica sin una estrategia comprehensiva o un proyecto suficientemente sostenido. Señalan además que, los temas de interés versan en el *cómo*, más que el *qué o para qué*. Con la existencia de muy pocos resultados de evaluaciones hechas sobre el impacto de las TIC en proyectos de cobertura nacional, en los modos de pensar y aprender, o en la relación entre los diversos programas y proyectos llevados a cabo para el aprendizaje de los contenidos curriculares y su integración como herramienta pedagógica. Asimismo, no se han definido líneas temáticas acerca de la mediación tecnológica para la generación del conocimiento o la gestión del conocimiento con mediación tecnológica. La documentación de políticas y estrategias es muy limitada así como la falta de indicadores educativos o unidades de medida del uso de las TIC.

De estos obstáculos, se señala que los principales se centran tanto en la falta de infraestructura (insuficientes computadoras y conexiones a internet), como del desconocimiento de las TIC por parte de los profesores y su integración en el salón de clase, o bien actitudes de rechazo de éstos por sus muestras de apatía en forma verbal o el poco uso de las aulas de medios y en la vida personal-profesional. Así, se ha identificado que a mayor edad del docente o si es hombre o con mayor nivel en carrera magisterial, se presentan actitudes negativas a la frecuencia de uso de la computadora y demás tecnologías; por el contrario, a más cursos de capacitación y formación del profesorado y la participación de la comunidad, menor evasión a éstas para su incorporación en la práctica educativa (Cabero, 2001; Verdugo, 2005; Almerich, Gastaldo, Díaz y Bo, 2010; Wiegandt, 2011).

Cabe mencionar que también se cuentan con buenos resultados en algunas experiencias individuales o en vinculación y cooperación con instituciones de nivel superior, en las que se ha identificado su impacto positivo en la motivación y las actitudes de los alumnos y profesores (Prendes, 2006). Empiezan también a emerger proyectos o programas poco abordados, como los dirigidos a discapacitados, habitantes de zonas marginadas o personas pertenecientes a la brecha dura digital, como entre personas y comunidades diversas soportados en las redes sociales y la tecnología móvil.

Por lo anterior, se considera como una opción para el uso y aprovechamiento de las TIC en el aula, realizar acciones más específicas y acordes con la realidad que se vive en las escuelas: los proyectos de innovación pedagógica a partir del tiempo, compromiso y

esfuerzo que le dedican los profesores, uno de los pilares de la educación (Perrenoud, 1999). Esto mediante programas de *formación docente en servicio*, en los que se brinde un apoyo acorde con sus necesidades e intereses así como incluir la *conceptualización y las características técnico-pedagógicas* de las TIC, aspectos a tratar en el siguiente capítulo.

## CAPÍTULO 2

### LA FORMACIÓN DOCENTE PARA EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN BÁSICA EN MÉXICO

#### **2.1 Conceptualización y características técnico-pedagógicas de las tecnologías de la información y la comunicación**

La aplicación de las tecnologías en la educación ha repercutido en la transformación del centro educativo, y en consecuencia, de los nuevos roles a realizar por los alumnos y profesores.

Para la población estudiantil, enfrentar retos cada vez más complejos conducentes a desarrollar las competencias requeridas en los programas de estudio vigentes, siendo uno de éstos participar en los diversos intercambios mediados por las TIC para estar integrados en la cultura digital (Kriscautsky, 2009). Los docentes, aunado al dominio de los contenidos curriculares para promover las capacidades de pensamiento abstracto y complejo, así como las competencias cívico y éticas de los alumnos y atención a la diversidad cultural y lingüística, es necesario que adquieran las competencias que le demanda la sociedad del conocimiento (SEP, 2008).

Es así que la escuela se ve inmersa en nuevas situaciones y exigencias, que invitan por una parte, a que los maestros, directivos y familias reflexionen acerca de la situación de la institución que ha sido desde tiempos remotos como el eje formativo por excelencia; y por otra, a que transforme su forma de operar e interactuar con la sociedad, tanto en la mejora de la infraestructura, como la inserción de nuevos modelos pedagógicos y paradigmas de aprendizajes mediatizados para la formación de los estudiantes como de los profesores.

Sin embargo, como los cambios en el quehacer educativo no han sido fáciles, se ha desaprovechado al máximo las potencialidades técnico-pedagógicas de las TIC. Por consiguiente, Gross (2000), Verdugo (2005), Chan, et al (2007), SEP (2007), Coll, Mauri y Onrubia (2008), Kriscautzky (2009), demandan en primer instancia su incorporación bajo las siguientes *conceptualizaciones*:

- Ser entendidas como herramientas y modos de expresión que suponen nuevas formas de acceso y nuevos modelos de participación en el aula, en estrecha vinculación con las condiciones y formas de acceso que imperan en las escuelas.
- Utilizar los medios y recursos tecnológicos a partir del análisis formal sobre su pertinencia para el logro de los propósitos formativos del programa académico y su

aplicación concreta en el diseño de actividades de aprendizaje; también, como herramientas para acceder a otros apoyos educativos, con base en el conocimiento de sus características técnicas.

- Realizar su integración con otras asignaturas o de carácter holístico y transversal.
- Tener presente cómo se percibe la competencia en su uso y las actitudes hacia ella.
- Analizar los usos reales en contextos educativos formales, porque la interactividad en un entorno presencial mediado por las TIC cambia fundamentalmente si el diseño instruccional se basa en la instrucción directa, o en el desarrollo de un proyecto gestionado por equipos.
- Centrar la atención en los estudiantes, al conocer las habilidades tecnológicas de las que disponen al interactuar en ambientes formales e informales. Por ejemplo, la experiencia de los alumnos en el uso de los videojuegos al ser ambientes con elementos simbólicos (multimedia), dinámicos, colaborativos y reflexivos, le brindan la oportunidad de desarrollar habilidades motrices, de navegación en la pantalla, la solución de problemas de complejidad creciente y la motivación intrínseca; es decir, adquirir experiencia y conocimientos instrumentales, que el profesor puede reforzar con la reflexión.
- Jugar un doble papel en la educación básica, como herramientas de apoyo para el aprendizaje y como objeto mismo del aprendizaje; es decir, aprender en y para la virtualidad. Esto implica no sólo saber utilizarla para el entretenimiento y la comunicación, sino también para la gestión de la información al construir esquemas de referencia que permitan seleccionar, valorar, interpretar y apropiarse de información con significado en diferentes contextos bajo el planteamiento de un propósito.
- Ser instrumentos para potenciar la imaginación, creatividad y capacidad para innovar (desarrollo del *mindware*) al “aprender haciendo”.
- Abordar su uso social en el aprendizaje al interactuar en redes sociales como *facebook*, *twitter*, etc., las cuales a menudo son bloqueadas en entornos educativos formales. De esta manera, considerar su utilidad en relación a su evolución constante, pues a medida que lo hace, también lo hace la sociedad, nuestra forma de aprender y de compartir el aprendizaje.
- Aplicar su uso en la administración y gestión del centro educativo.

De acuerdo con Gross (2000), SEP (2008) y Sánchez, Vega y León (2007), esto conlleva a que el uso educativo de las TIC debe estar orientado al *desarrollo de competencias informacionales o alfabetización tecnológica*, consistente en el paso de una forma de organizar y codificar la información a una nueva que integra otros medios dentro de una

cultura digital, y *de carácter obligatorio en la educación básica*. Ello en parte, porque demandan en el estudiante:

- Mayor procesamiento en paralelo
- Acceso no lineal a la información
- Conectividad sincrónica y asincrónica
- Acción constante
- Resolución de problemas
- Cambios en el uso del lenguaje
- Retroalimentación inmediata (uso funcional)
- Actitud positiva hacia la tecnología

Esto es, que desarrollen las competencias para el tratamiento de la información y el manejo de medios tecnológicos que posibiliten la búsqueda, obtención, procesamiento y comunicación de la información para transformarla en conocimiento. Éstas requieren la orientación de los alumnos por parte del profesor, actor principal para la promoción de las competencias genéricas en el aula.

Por otra parte, además de partir de la conceptualización de las TIC, también es importante identificar las oportunidades y restricciones que representan sus *características técnico-pedagógicas* en el proceso educativo, tal como se muestra en la tabla 1.

En consecuencia, no se debe limitar la introducción de la tecnología por sí misma, sino acorde con la forma de enseñar y aprender, puesto que la *principal tecnología es la pedagogía* inmersa en un proceso de *planeación*, destinado a producir un cambio a partir de un *diagnóstico previo* y un *objetivo de cambio* establecido conjuntamente por los diversos actores involucrados. (Prieto, 2008). Las TIC dan lugar a nuevas posibilidades de aprender, no sustituyen a las tradicionales o al profesor, lo que hacen es ampliar y enriquecer éstas; lo distintivo está en la forma en que se emplean los recursos tecnológicos, tanto los tradicionales y recientes, en su combinación e integración, en el respeto por su código propio de comunicación y el empleo pedagógico que se hace de cada uno integrados como sistema (Ferreiro, 1999). De esta manera, “un mismo recurso puede ser utilizado de muy distintas maneras, y un mismo uso puede apoyarse en recursos tecnológicos distintos” (Coll, 2004, p. 24).

**Tabla 1.**

Uso educativo las TIC a partir de sus características.

Uso educativo	Características
<b>Contenidos de aprendizaje</b>	El uso de la tecnología está orientado a la adquisición de los contenidos disciplinarios de un dominio del conocimiento. Por ejemplo, estimular la escritura en forma individual o colaborativa durante la elaboración de documentos Word o presentaciones electrónicas en Power Point, sea con elementos tipográficos, la inserción de gráficos en 2D y 3D, la aplicación de reglas gramaticales y ortográficas y la corrección las veces que sea necesaria. Dada la posibilidad de generar y almacenar varias versiones del texto como tener acceso a diccionarios para facilitar la redacción.
<b>Repositorios de contenidos de aprendizaje</b>	Los contenidos generados, sea un material didáctico, curso, diplomado o asignatura, se almacenan y organizan en servidores, los cuales facilitan o restringen su acceso a los participantes.
<b>Herramientas de búsqueda y selección de contenidos de aprendizaje</b>	Se pone a disposición del usuario una serie de herramientas para la búsqueda, exploración y selección de contenidos de aprendizaje en un ámbito de conocimiento o de experiencia, sea para resolver un problema o un estudio de caso mediante el uso de buscadores (Google o Altavista), software (Google Earth y Google Maps), herramientas (Quiksee) o el acceso a proyectos (Mapear y World Wide Telescope).
<b>Instrumentos cognitivos a disposición de los participantes</b>	La tecnología se utiliza como un mediador psicológico de la interacción entre los estudiantes y los contenidos en diversos contextos de enseñanza-aprendizaje (ejercitación y práctica, por ejemplo), con el fin de promover un procesamiento cognitivo de bajo nivel (la memorización) o de alto nivel (la generalización). Ello permite la aplicación de estrategias instruccionales como la retroalimentación y el andamiaje, o bien el empleo de recursos multimedia e hipermediales.
<b>Auxiliares o amplificadores de la actuación docente</b>	El docente utiliza la tecnología (internet, CD's, simulaciones, gráficos, etc.) como una herramienta para apoyar, ilustrar, ampliar o diversificar su actividad de enseñanza.
<b>Sustitutos de la acción docente</b>	La tecnología sustituye la actividad docente por medio del uso de materiales de autoaprendizaje como los tutoriales y algunos programas multimedia, objetos de aprendizaje y cursos <i>on line</i> .
<b>Instrumentos de seguimiento y control de las actuaciones de los participantes</b>	Se utilizan las TIC para hacer un seguimiento de la participación y actuaciones de los participantes a través de registros e informes detallados en sistemas de administración del aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) sobre quién o quiénes, qué, cuándo, cómo y cuánto tiempo interactuaron en foros, chats, accesos al portal, al curso, por ejemplo.
<b>Instrumentos de evaluación</b>	El uso de las TIC se centra en el seguimiento del proceso de aprendizaje de los estudiantes y su regulación por parte del profesor; como del seguimiento y autorregulación por los alumnos de su propio aprendizaje; o al seguimiento y regulación tanto del proceso de aprendizaje de los estudiantes como de la actuación docente del profesor dentro de LMS.

Adaptado de César Coll (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. *Sinética*, (25), 1-24.

Las características técnico-pedagógicas de las TIC deben ser incorporadas en los programas de formación docente en servicio de educación básica, con el fin de promover las competencias digitales de los alumnos y profesores, el aprendizaje y nuevas prácticas educativas.

## **2.2 Proceso de formación docente para el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación básica en México**

En nuestro país, desde su conceptualización hasta el presente, el Estado mexicano prepara al personal encargado de la educación de los estudiantes. Por ello, además de tener en cuenta las recomendaciones de la política educativa internacional, los proyectos formativos del docente han sido desarrollados a partir de diversos programas y acciones estratégicas *que establecen qué y cómo formar* en periodos socioeconómicos e históricos determinados, y llevados a cabo por el grupo social y político que los impulsa desde el Estado vía la Secretaría de Educación Pública, SEP, (Maya, 1995; Ornelas, 2006).

Como resultado de esta función sustantiva por parte del Estado, el maestro ha transitado desde la formación para promover la identidad nacional (como fue en la etapa de la Independencia), en aspectos disciplinares, culturales, técnicos y pedagógicos hasta la incorporación de las TIC en la escuela (Maya, 1995; SEP, 2008). Es así que en el presente siglo, la nueva preocupación para la escuela es la formación del profesorado en el uso de las TIC.

Hoy día, los proyectos están encaminados a la preparación inicial de los futuros docentes y la profesionalización de las figuras educativas -maestros frente a grupo, directivos, supervisores, asesores técnico-pedagógicos, coordinadores, bibliotecarios y asesores permanentes de los centros de maestros. Ésta última, mediante procesos de actualización, formación continua y superación profesional. En el caso de los maestros frente a grupo, asesores técnico-pedagógicos y autoridades educativas, se promueve la formación continua a partir de *sistematizar la profesionalización en el ejercicio de la práctica docente o preparación complementaria* para alcanzar el perfeccionamiento del magisterio en servicio (SEP, 2010)

En consecuencia, el gobierno no sólo define los procesos de formación de los maestros y los contenidos de la enseñanza, sino que además, asigna y supervisa a las instituciones que se harán cargo de esta función. Es así que en los años 20's a 70's se crean las misiones culturales, los departamentos de cultura indígena, las escuelas campesinas y normales, las direcciones generales y los institutos; en el presente, con la SEP, a través de la Subsecretaría de Educación Básica, SEB, y la Dirección General de Formación Continua de

Maestros en Servicio, DGFCMS, (Maya, 1995; Braslavsky, 2003; Imbemón, 2004; DGFCMS, 2011a).

Como instancia dependiente de la SEB, la DGFCMS (2011a) realizó en el 2007 una serie de encuentros interestatales y talleres para transitar de un Programa Nacional de Actualización Permanente de Maestros en Servicio de Educación Básica, que operaba desde 1996, a una política de Formación Continua y Superación Profesional de Maestros en Servicio aplicada en el 2009, en el marco de los compromisos de la Alianza por la Calidad de la Educación.

Esta nueva política se puso en marcha con el Programa del Sistema Nacional de Formación Continua y Superación Profesional de Maestros en Servicio (PSNFCSP). Éste es un instrumento que establece los componentes normativos, técnicos y financieros para promover de manera complementaria y/o compensatoria la calidad, pertinencia y relevancia de la oferta nacional y estatal de formación continua y superación profesional, destinada al desarrollo de las competencias docentes que demanda el presente siglo, la mejora de los aprendizajes de los alumnos, descentralizar los servicios educativos y la realización de exámenes nacionales para la actualización de los maestros en servicio (DGFCMS, 2011a, 2011b).

Lo anterior, a partir de una visión común para enfrentar los problemas y retos de la formación profesional, como son las necesidades de formación continua, apoyar la certificación de competencias docentes por organismos externos nacionales e internacionales, la articulación de la educación básica y las prioridades educativas nacionales: las debilidades disciplinares y didácticas en las asignaturas de Español, Matemáticas, Ciencias, Formación Cívica y Ética e Historia, identificadas a partir de los resultados de las pruebas estandarizadas nacionales e internacionales, como ENLACE (Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares), EXCALE (Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos), PISA (Programme for International Student Assessment), ENAMS (Exámenes Nacionales de Acreditación de los Maestros en Servicio) y el Concurso Nacional para la Asignación de Plazas Docentes 2009-2010.

Para ello, la nueva política vincula y articula diversas instituciones académicas de educación superior y formadoras de docentes, centros de investigación, organismos internacionales y de la sociedad civil, instancias educativas de las dependencias del gobierno federal, autoridades educativas estatales y organismos de evaluación, con el apoyo del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE). Esto es, una estrategia de trabajo conjunto que garantice el diseño, desarrollo y evaluación de programas articulados con excelencia académica y pertinencia de contenidos. Es decir, los programas formativos son creados por las instituciones participantes como por la misma SEP, y desarrolladas a nivel nacional por las autoridades educativas.

El Catálogo Nacional de Formación Continua y Superación Profesional de 2010 hasta el presente es el resultado de este proceso de transición, e integra una oferta académica para profesores frente a grupo, directivos escolares y personal de apoyo técnico-pedagógico de 44 cursos y programas modulares (de 40 horas) de nivel básico e intermedio en modalidad presencial y vía Moodle y Blackboard, para el aprendizaje de software, hardware, internet, desarrollo multimedia, gestión administrativa, uso de Enciclomedia y HDT; 37 diplomados (de 120 a 180 horas) bajo la modalidad a distancia y *b-learning* para el diseño de asignaturas en línea, uso de software libre y robótica educativa; una especialidad a distancia (de 200 a 280 horas); cuatro maestrías (mínimo 2 años) en modalidad presencial y *b-learning* para la enseñanza, administración, supervisión y control escolar; y, un doctorado (mínimo 3 años) a distancia para el diseño y desarrollo de proyectos de incorporación de las TIC (DGFCMS, 2010). La oferta de capacitación también consiste en cursos gratuitos en Red Escolar y en modalidad presencial con o sin costo, como son los de informática educativa ofrecidos por el Centro de Tecnología Educativa (Verdugo, 2005).

Los programas de formación incluidos en este catálogo se elaboran considerando diversos criterios de pertinencia, relevancia y calidad académica formulados por la DGFCMS (2011a; 2011b), entre los que cabe destacar para esta investigación, los *perfiles de desempeño o competencias para los maestros frente a grupo* y los *programas para responder a las necesidades de formación continua para ellos*.

#### I. Competencias de los maestros frente a grupo

- Domina los contenidos curriculares y los componentes pedagógicos y didácticos de acuerdo con los planes y programas de estudio vigentes.
- Domina y promueve las competencias lingüísticas y comunicativas en los estudiantes.
- Identifica los propios procesos de aprendizaje, para a su vez fomentar el aprendizaje permanente de los estudiantes.
- Crea ambientes de aprendizaje en las aulas que incentivan la creatividad, el gusto por el conocimiento, la autonomía y el pensamiento crítico de los estudiantes.
- Contribuye a la formación de una ciudadanía democrática, iniciado en las aulas mediante formas de convivencia y la reflexión de los principios y valores.
- Atiende la diversidad cultural, lingüística y estilos de aprendizaje de los estudiantes.
- Contribuye al desarrollo físico, social y emocional de los estudiantes.
- Trabaja en forma colaborativa y participa en redes académicas de profesionales de la educación, para el desarrollo de proyectos de innovación e investigación educativa.
- Incorpora las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de formación profesional y en las prácticas pedagógicas del aula, para enfrentar los

retos de la sociedad del conocimiento. Entendidas las TIC como medios (computadora, internet, tv, videograbadora o radio) que crean, almacenan, recuperan y transmiten información de forma rápida y en gran cantidad combinando diferentes tipos de códigos.

- Organiza su formación continua, en el plano profesional y personal y con colectivos docentes.
- Domina una segunda lengua (nacional o extranjera), que contribuya al desarrollo de actitudes y prácticas interculturales.

## II. Programa de formación continua

Se ofrece un programa para la profesionalización de los maestros, directivos y asesores técnico-pedagógicos mediante *cursos de 40 horas* en modalidad presencial, *on line* y *b-learning* para su reproducción posterior por las autoridades educativas de las 32 entidades federativas, y; *programas modulares* (módulos de 30 a 40 horas) orientados a conformar trayectorias académicas de diplomado o especialidad. La organización del programa versa sobre los contenidos y orientaciones pedagógicas y didácticas de los campos formativos del plan curricular de la educación básica y para la mejora de las condiciones del trabajo docente en el campo de la gestión, la asesoría académica, el uso pedagógico de las TIC y la enseñanza de una segunda lengua como el inglés.

De esta manera, la oferta de formación propone la articulación de los contenidos curriculares con la finalidad de que se: a) profundice y amplie la reflexión y el análisis de los temas nacionales prioritarios; b) planteen las trayectorias académicas para la superación profesional; c) validen los créditos para la certificación; d) integren las competencias en el dominio disciplinar y didáctico, así como las debilidades mostradas en las evaluaciones estandarizadas nacionales e internacionales vigentes. Asimismo, se considera en todo momento *el tema y desarrollo de las competencias docentes para el uso educativo de las TIC*, soportadas cada vez más en modalidades *on line* y *b-learning*.

En cuanto a la evaluación sobre su impacto, a pesar de que es un elemento de las directrices de la DGFCMS a seguir, no se detallan los resultados obtenidos con respecto al desarrollo, la eficiencia terminal y los aprendizajes adquiridos por los maestros; en particular, de cómo se integran sus intereses, necesidades personales y profesionales y las condiciones de trabajo que presentan en el aula y la escuela para incorporar las TIC.

Estos aspectos son importantes de considerar, porque los estudios de supervisión a través de laboratorios de prueba y el análisis de casos específicos con escuelas que impartían el 5° y 6° grado para la introducción de Enciclomedia como apoyo en los procesos de enseñanza-aprendizaje, mostraron que los talleres de capacitación para su uso se llevaron a cabo en diferentes fechas, con instructores diversos y con versiones distintas del programa, hecho

que pudo haber generado diferencias en las capacidades y habilidades de los docentes para utilizarla (Díaz, Guevara, Latapí, Bagur y Castaño, 2006).

Otro estudio reveló que los cursos con Enciclomedia fueron improvisados por los mismos coordinadores, quienes previamente recibieron capacitación para después reproducirlos con los profesores de grupo, sin considerar que para algunos de ellos era su primera experiencia con el programa y que otros jamás habían tocado una computadora (Sánchez, 2007). Es decir, hay una distancia entre la planificación de los cursos de actualización propuesta por la SEP y su ejecución en el centro escolar, porque ésta adopta un enfoque de “multiplicación” al decidir quiénes serán asesores y quiénes maestros-alumnos, dado el breve periodo de tiempo con el que se cuenta para la capacitación así como el desconocimiento de la falta de infraestructura tecnológica y la carencia de habilidades del personal docente. De esta forma, no se siguió la estrategia nacional para el uso de Enciclomedia en el aula, la cual estaba enfocada a la formación tanto dentro como fuera de la escuela, a través de distintas modalidades (presencial, a distancia y mixta) y la consulta de diversos materiales autoinstruccionales para el desarrollo de trayectos formativos y los procesos de estudio en colectivo, bajo la participación de docentes, profesores de apoyo técnico-pedagógico, personal de mesas técnicas de primaria, equipos técnicos de actualización y educación a distancia, jefes de sector, directores y supervisores, y padres de familia (SEP, 2006a).

Por otra parte, Sánchez (2006) refirió que los maestros no contaban con un tiempo adicional a su jornada de trabajo para la exploración de Enciclomedia, por lo que lo hacían durante el recreo, a la hora de deportes o al término de la clase; esto es, la revisión de los materiales, la selección de los temas, el orden y el arreglo didáctico se daban sobre la marcha. Por consiguiente, en la medida en que Enciclomedia se utilizaba, ésta le planteó al docente la necesidad de planear de forma más precisa las clases para relacionar los recursos con las actividades a desarrollar según las necesidades de los alumnos y los productos a generar, como evidencia del aprendizaje a promover. Sin embargo, para llegar a este momento, como parte de su acción mediadora, el profesor requería de un conocimiento amplio sobre las diversas funciones inherentes de cada recurso del programa, así como reconocer que no sólo servía para reafirmar el contenido escolar sino que ofrecía mayor información, otras formas de trabajo con interactivos y simulaciones, y nuevos arreglos en el salón de clase entre el maestro y el grupo. Lo anterior hacía necesario proporcionar apoyo al profesor en la creación de una nueva didáctica, sea con sugerencias sencillas para la planeación, con actividades intermedias para integrar información diversa, un apoyo más puntual en el uso de interactivos, la precisión del tipo de aprendizaje a lograr o la integración de los contenidos para competencias específicas.

Entre algunas de las sugerencias dadas por estos estudios estuvieron la mejora de la capacitación de los profesores para la utilización de Enciclomedia. Esto a partir de un mejor conocimiento de sus recursos, contar con ejemplos prácticos para su aplicación en clase,

fortalecer y dar seguimiento al proyecto, actualización y producción de los materiales, sobre todo para los tópicos de mayor dificultad para aprender. También, la disponibilidad de espacios físicos y técnicos para su experimentación previa.

Este panorama también se observa al complementar las TIC con los materiales existentes para el aprendizaje de los contenidos programáticos o la promoción de las competencias digitales de los docentes propuestos en la RIEB, la cual articula la educación básica en nuestro país, y como parte del enfoque educativo por competencias vigente en el plano internacional. Esto en parte, porque los talleres de formación para directores y profesores en servicio oscilaban de una semana para los primeros, y de dos días para los segundos (Dirección de Actualización y Centros de Maestros, 2009). Este tiempo es insuficiente para comprender la complejidad de la Reforma y su operativización en el aula mediante los programas de estudio, aunado a los sentimientos de resistencia y ansiedad que trae consigo al enfrentar reformas impuestas por el Estado sin nula participación por parte de los profesores. Además, no todo el personal docente tenía la oportunidad de cursar el Diplomado sobre la RIEB que ofrecía la SEP ni poder aplicarlo paralelamente en su práctica educativa, porque los materiales se desarrollaban conforme a su impartición.

En este sentido, la integración de las TIC en la planeación docente requiere dedicación y disponibilidad de tiempo para desarrollarla, especialmente, un importante esfuerzo de planificación adicional que rompe rutinas anteriores al requerir la movilización de todos los componentes didácticos: objetivos, contenidos, nuevas actividades, protocolos de acción, elaboración o readaptación de material didáctico digital, impreso y audiovisual, etcétera (Aguaded y Tirado, 2008). Además, de apegarse al marco y las metas institucionales, así como a los nuevos roles a desempeñar, por ejemplo, en la escuela pueden presentarse las situaciones descritas en la tabla 2.

Por lo que a las sugerencias previas para la formación docente, se deben considerar tanto los conocimientos y las habilidades en TIC con las que cuenta el profesor -sea al interactuar con alumnos que dominan la tecnología o “nativos digitales”, el colectivo docente y en el hogar-, como las actitudes y sentimientos que le genera la tecnología en su práctica educativa (Cabero, 2001; Verdugo, 2005).

**Tabla 2.**

Uso de las TIC en el aula.

<i>Uso 1: en el salón de clase con el apoyo de algunos recursos tecnológicos</i>	<i>Uso 2: en el salón de clase con un equipo de cómputo:</i>	<i>Uso 3: en el aula de medios</i>
Enseñanza sin el uso de la tecnología  (Explicación oral de los contenidos-uso del pizarrón- actividad del alumno)  <i>versus</i> Enseñanza con el uso de la tecnología  (Explicación de los contenidos-con el uso de diapositivas, la televisión, el video- actividad del alumno)	Organizar en qué orden y cómo se utilizará la tecnología, planificar la actividad que justifique su uso, pensar cómo evaluar la actividad, diseñar actividades paralelas para el resto de los alumnos que no usen la tecnología, etc.	Rediseñar las actividades (individuales, en equipo o grupal), aplicar estrategias instruccionales acorde con los recursos tecnológicos y el tipo de contenidos curriculares y la forma de evaluarlos

Adaptado de A. Bartolome (2005). Aprendizaje potenciado por la tecnología: razones y diseño pedagógico. En: F. Martínez y M. P. Prendes (Coord.). *Nuevas Tecnologías y Educación* (214-234). Madrid: Pearson/Prentice Hall.

### **2.3 Propuestas de formación docente para el uso educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación básica**

Ante los resultados poco favorables de las iniciativas gubernamentales y privadas a nivel nacional como internacional para la formación del profesor en el uso educativo de las TIC, se han desarrollado diversas propuestas que establecen la construcción de las competencias del profesorado en servicio, como elemento para desechar los modelos tradicionales de apoyo, formación y actualización centrados en el rol de transmisor de contenidos de carácter fragmentario y normativo; y con ello, promover al mismo tiempo las competencias tecnológicas de los alumnos.

La estructura de las propuestas consiste en una formación por:

*Niveles de dominio* -básico, intermedio y avanzado -y *ámbitos diferenciados*- conocimientos acerca de las distintas herramientas de las TIC, la aplicación de estos conocimientos e integración en el curriculum- (Vieira, 2006; Almerich, Gastaldo, Díaz y Bo, 2010).

*Basada en la práctica*, es decir, saber no sólo el qué hacer y cómo, sino también el por qué y para qué hay que hacerlo en situaciones de intervención a largo plazo, problemáticas, complejas, contextualizadas e ideosincráticas (Gimeno y Pérez, 2000; Imbemón, 2004).

*Escenarios comunitarios*, que promueven la integralidad de los contenidos curriculares, dado el carácter transversal de las TIC, a través de la participación de la comunidad educativa por escuela, zona, distrito y estado, padres de familia y comunidad circundante (Rojas y Salazar, 2005; Riera y Prats, 2008).

Estas propuestas son generales y no permiten un aterrizaje concreto para la capacitación de los docentes, por lo que fue necesario la búsqueda de otros referentes para sustentar este trabajo, mismos que se describen a continuación.

#### *A. Enseñanza para la comprensión*

Es un modelo educativo propuesto por Stone (2006), de la Escuela de Graduados en Educación de Harvard, con el propósito de enseñar a los estudiantes a comprender un tema, más que la transmisión de los conocimientos. Hecho que sucede cuando ellos son capaces de explicarlo, justificarlo, extrapolarlo, relacionarlo y aplicarlo en situaciones de su vida cotidiana, para lo cual generan productos o una demostración del desempeño.

Para ello es necesario plantearse los siguientes cuestionamientos: ¿cómo puede el docente tomar decisiones al diseñar sus clases y organizar el aprendizaje con sus alumnos? y ¿cómo puede contribuir la tecnología en la mejora de este proceso? Como se muestra en la tabla 3, para apoyar al profesor en este cometido, el modelo incorpora cuatro elementos que se traducen en sus rasgos clave.

Los elementos de la Enseñanza para la comprensión (EC) constituyen la base para relacionar el papel que cumplen las tecnologías en la mejora del aprendizaje. La *integración tecnológica* debe superar el uso trivial que va más allá de proveer a escuelas y maestros con hardware y software, posteriormente introducirlos a su uso en cursos cortos de capacitación, para después demandar que los docentes los apliquen de tal forma que enriquezcan y amplíen el aprendizaje. Desde la EC la integración de las TIC se entiende como un *proceso educativo complejo y gradual*, que implica reflexionar sobre la manera en que las prácticas con tecnología, articulan el cómo y por qué de su uso, y cuestionan a su vez los supuestos sobre lo que hay que enseñar y cómo enseñarlo.

**Tabla 3.**

Elementos y rasgos clave del modelo Enseñanza para la comprensión.

Elementos	Rasgos clave
¿Qué temas merecen ser comprendidos?	<p><i>Tópicos generativos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Están conectados con múltiples ideas de la propia asignatura y de las demás.</li> <li>• Son auténticos, accesibles e interesantes para los alumnos y profesores.</li> <li>• Son abordables desde una variedad de ángulos y materiales curriculares y tecnologías disponibles.</li> <li>• Ser “inagotables”, lo cual genera indagación continua.</li> </ul>
¿Qué es lo que deberían comprender los alumnos de los temas?	<p><i>Metas de comprensión</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Están claramente definidas y expresadas abiertamente.</li> <li>• Concretadas en las grandes ideas, más que la memorización.</li> <li>• Abarcan múltiples dimensiones (conocimiento, métodos de indagación, etcétera).</li> <li>• Conectados coherentemente con los objetivos de largo plazo y con los más generales.</li> </ul>
¿Cómo desarrollarán y demostrarán los alumnos su comprensión?	<p><i>Desempeños de comprensión</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar y demostrar la comprensión de los objetivos planteados.</li> <li>• Demandan un aprendizaje activo y la creatividad.</li> <li>• Demandan la participación en actividades que van desde la exploración, la investigación guiada y el desempeño final de la integración.</li> </ul>
¿Cómo pueden evaluar docentes y alumnos lo comprendido?	<p><i>Evaluación continua</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se basa en criterios explícitos y públicos relacionados con las metas de comprensión.</li> <li>• Es constante y para la mejora del rendimiento.</li> <li>• Incluye evaluaciones informales y formales.</li> <li>• Utiliza fuentes múltiples (autoevaluaciones y coevaluaciones, y la retroalimentación por docentes y otros).</li> </ul>

Tomado de Martha Stone (2006). *Enseñar para la comprensión con nuevas tecnologías*. Argentina: Paidós, p.12.

Este proceso requiere de la indagación constante a partir de un diálogo reflexivo y cooperativo entre comunidades de profesionales de educadores, las escuelas y las comunidades que las rodean; y de forma permanente, de los planeadores de las políticas educativas, directores, promotores educativos y formadores de docentes. Esto a su vez requiere que el profesor contextualice los temas del currículo, defina objetivos educativos, diseñe actividades, integre evaluaciones, desarrolle comunidades de aprendizaje e incorpore razonablemente las TIC.

La enseñanza para la comprensión ha probado su efectividad en diversos contextos educativos como una guía flexible para que los profesores investiguen y apliquen los resultados obtenidos en el diseño o modificación de la propia práctica, puesto que están inmersos en situaciones en las que deben tomar decisiones prácticas y concretas, con pocas oportunidades para la reflexión sobre las asignaturas o los principios pedagógicos. También les presenta un reto a enfrentar, porque cuentan con un repertorio de clases programadas y estrategias logradas a lo largo de la experiencia, que hay que cambiar para conseguir que los alumnos se comprometan con el trabajo en el aula.

Bajo esta perspectiva conceptual se contextualiza *el uso educativo de las TIC a partir de la enseñanza de los temas transversales* propuestos en la RIEB. Se destaca el tratamiento de los temas relacionados con las problemáticas sociales y ambientales, susceptibles de ser abordados en más de una asignatura (o enfoques) y en atención al carácter transversal de las TIC en el curriculum, con el propósito de comprender que un problema de la vida cotidiana puede resolverse desde distintas ópticas. Asimismo, a partir de una trabajo interdisciplinario y holista, llevar a cabo la integralidad de los contenidos disciplinares del plan y programas de estudio de primaria, en particular del sexto grado (González, 2004; SEP, 2008; Moreno, 2010).

Retomando a Stone (2006) y Moreno (2010), una educación con el uso de las TIC, en la que los aspectos socioculturales y educativos formen parte del curriculum, implica abarcar las dimensiones conceptuales, procedimentales y actitudinales de los contenidos, para que los alumnos adquieran los conocimientos y las habilidades que les genere un aprendizaje pragmático en entornos contextualizados, producto de la aplicación de estrategias para la solución de la problemática social-ambiental detectada y que beneficien a la comunidad.

Los grandes temas transversales propuestos por diversos autores (Dolors, et al, 1995; Taberner, 1999; Ortiz, 2006; Borquez, 2007), y que se relacionan con los objetivos que persigue la SEP, son los siguientes:

*Educación ambiental:* comprender las interacciones con el medio y dar respuestas a los problemas ambientales en la localidad, la nación y el mundo.

*Educación para la paz:* estimular el diálogo como medio para la resolución de conflictos entre personas y grupos, y promover la convivencia libre, democrática, solidaria y participativa.

*Educación para el consumismo:* promover la conciencia del consumo de productos innecesarios a partir del análisis de las propias necesidades.

*Educación vial:* desarrollar hábitos para la convivencia ciudadana, la autonomía y el respeto mediante el seguimiento de las normas básicas de convivencia para el uso de los medios de transporte.

*Educación para la igualdad:* realizar acciones para enfrentar la discriminación de personas en función de su sexo, condición social o raza.

*Educación para la salud:* crear hábitos de higiene física y mental para el desarrollo sano, el aprecio del cuerpo y su bienestar.

*Educación en la sexualidad:* abordar desde vertientes diversas el aspecto biológico, social y psicológico del ser humano, que lleven al conocimiento y aprecio de los roles masculino y femenino a asumir el ejercicio de la sexualidad.

Los temas anteriores representan tópicos educativos de gran relevancia social que atraviesan el currículo escolar de forma intencionada, con una visión humanista y ética sin ser contenidos disciplinares, sino para enfatizar el para qué enseñar en la sociedad (Yus, 1998; Álvarez, 2000). Además, si se parte de un tema, como la Educación para la Paz, se pueden trabajar, de forma organizada y coherente alrededor de éste, los contenidos de las materias curriculares sin que tengan que presentarse descontextualizados o como un mero ejercicio. Se trata de abandonar los viejos y monótonos esquemas que hacen de la clase una rutina, en la cual a una lección le sucede la siguiente para después iniciar otra nueva (Dolors, et al, 1995). Dichos temas tienen diversas acepciones según el país, como ejes transversales en España, competencias transversales en Francia y Canadá, contenidos transversales en Argentina y objetivos fundamentales transversales en Chile.

Palos (2000) indica que estos temas pueden ser abordados bajo dos aproximaciones: a) deductiva, partir del análisis del contexto y las necesidades educativas del centro escolar, hacia la reflexión y la toma de decisiones colectiva, que se encauzarán en la selección de los temas y su puesta en marcha en proyectos educativos; b) inductiva, iniciar desde la práctica en torno a proyectos de corto alcance llevados a cabo por un grado escolar o pequeñas comisiones, mediante el desarrollo de unidades didácticas por bloque temático.

En ambas aproximaciones se consideran los rasgos sociológicos (la mejora del medio natural y social del grupo en relación con sus vivencias y competencias desarrolladas) y psicopedagógicas (considerar los conocimientos previos sobre los temas a tratar, el trabajo independiente y colaborativo y la evaluación del logro) para seleccionar y aplicar diversas estrategias instruccionales de corte constructivista, como la resolución de dilemas morales, estudios de caso, solución de problemas, elaboración de proyectos, clarificación de valores, simulaciones, temas monográficos y análisis y construcción conceptual (Argudo, 2002). Esto requiere un proceso de planeación y evaluación que vincule de forma integral las

vivencias personales de la comunidad educativa (p.ej. alumnos, personal docente y padres de familia) con el proceso de enseñanza-aprendizaje para resolver inquietudes o problemas de la vida diaria (Villaseñor, 2006).

Por consiguiente, el abordaje de los temas transversales implica un proceso de largo plazo, porque son el hilo conductor en torno al cual giran la temáticas de las áreas curriculares y el desarrollo de una serie de actividades que conducen a nuevos conocimientos como al planteamiento y resolución de problemas, esto es, vincular el conocimiento científico con la práctica, constituyendo así instrumentos culturales para la consecución de las finalidades del alumno como del profesor; más que la enseñanza breve, desarticulada y descontextualizada de los mismos al final del bloque temático, propuesta por la SEP (2009).

### *B. Estándares UNESCO de competencias en TIC para docentes*

Los estándares propuestos por la UNESCO proporcionan orientaciones para la planeación de programas de formación del profesorado, que les permitan desarrollar las competencias profesionales básicas para ofrecer a los estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en las TIC, y con ello la integración de la tecnología en el aula (Dossier educativo, 2008).

De esta manera, exige adquirir un conjunto de competencias bajo tres enfoques que ofrecen una trayectoria de desarrollo, desde:

- Incrementar la comprensión tecnológica mediante la integración de competencias en TIC en los planes de estudio (*enfoque de nociones básicas de TIC*).
- Acrecentar la capacidad para utilizar los conocimientos en la solución de problemas complejos y reales (*enfoque de profundización del conocimiento*).
- Aumentar la capacidad para innovar, producir nuevo conocimiento y sacar provecho de éste (*enfoque de generación de conocimiento*).

Dadas las dificultades que presentan los docentes para incorporar la tecnología en el aula, se consideró partir del nivel de “percepción de amplitud” del enfoque de las *Nociones básicas de TIC* (Dossier educativo, 2008) para el desarrollo de las competencias tecnológicas del profesor, que se describen en la tabla 4.

Estos referentes teórico-metodológicos fueron incorporados en una propuesta de formación docente para el uso educativo de las TIC para la enseñanza con comprensión de temas transversales del sexto grado de primaria.

**Tabla 4.**

Nociones básicas para el desarrollo de las competencias en TIC para docentes.

Nociones básicas	
Rubro	Competencias docentes
Política	Conocer las políticas educativas y ser capaces de especificar cómo las prácticas de aula las atienden y apoyan.
Plan de estudios y evaluación	Tener conocimientos sólidos de los estándares curriculares (plan de estudios) de las asignaturas y de los procedimientos de evaluación estándar, y la capacidad para integrar el uso de las TIC en el currículo.
Pedagogía	Saber dónde, cuándo (también cuándo no) y cómo utilizar las TIC en actividades y presentaciones efectuadas en el aula.
TIC	Conocer el funcionamiento básico del hardware y software, así como aplicaciones de productividad (procesador de textos, hoja de cálculo y presentaciones electrónicas), un navegador de Internet, un buscador, un programa de comunicación (correo electrónico) y aplicaciones de gestión.
Organización y administración	Utilizar las TIC durante las actividades realizadas con el conjunto de la clase, grupos pequeños y de manera individual. Además, garantizar el acceso equitativo a su uso.
Desarrollo profesional del docente	Tener habilidades en TIC para la adquisición de conocimientos que complementen el aprendizaje de los contenidos disciplinares y de la pedagogía, y que contribuyan a su propio desarrollo profesional.

Adaptado de Dossier educativo (2008). Estándares de competencias en TIC para docentes. *Educación*, 161.

## CAPÍTULO 3

# PROPUESTA DE FORMACIÓN DOCENTE PARA EL USO EDUCATIVO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LA ENSEÑANZA DE TEMAS TRANSVERSALES EN SEXTO GRADO DE PRIMARIA

### 3.1 Justificación

Desde el punto de vista de los programas, proyectos y estudios llevados a cabo en la educación básica, no obstante que se cuenta con experiencias a nivel nacional e internacional para la introducción de las TIC en la escuela, el cuerpo de conocimientos acerca de un modelo o proyecto sólido para su aplicación o que explique la manera en que aprendemos con su apoyo, es escaso y fragmentado.

Una propuesta bajo este marco de referencia la constituye los proyectos de innovación pedagógica que surgen de las propias escuelas: el tiempo, compromiso y esfuerzo que le dedican *los profesores*.

Sin embargo, para llevar a cabo este cometido, es necesario tener presente que los educadores enfrentan diversos obstáculos. Como se enunció en capítulos previos, por un lado, una sociedad compleja basada en una economía y política educativa de carácter global, así como falta de infraestructura tecnológica y rezago en sus posibilidades de acceso. Por otro, una estructura tradicional de la escuela: centrada en la transmisión de información, la carga administrativa que impone en sus funciones académicas, su formación descontextualizada, vertical y de corta duración dada la carencia de programas acordes, la escasa vinculación con el hogar y la falta de conocimientos previos de los educandos. Asimismo, ante la actual reforma educativa, abordar el carácter transversal de las TIC para la enseñanza de los contenidos disciplinares, las resistencias al cambio, las competencias docentes a desarrollar para promover el aprendizaje de sus estudiantes en la sociedad de la información y el conocimiento, así como la evaluación de las competencias - que las de tipo digital no se contemplan en el currículo-.

Una gran interrogante que entonces surge es, ¿qué pueden hacer los profesores para afrontar estos obstáculos, en particular, en el uso educativo de las TIC? Se refiere como una acción específica ante ello, *la participación del docente en servicio en procesos de formación de largo plazo en el escenario escolar para la enseñanza con comprensión de temas transversales*, con el propósito de abordar la formación del profesorado como un aprendizaje continuo en lo individual y lo colectivo, así como acercarse al aula e identificar las necesidades reales, más allá del discurso de las instancias nacionales e internacionales.

Considerar al profesor como actor insustituible, consumidor y creador de conocimiento, que debe ser atendido en su preparación para que incorpore la tecnología en el aula en atención a sus características tecnopedagógicas, en estrecha relación con los contenidos curriculares y las necesidades del grupo; y con ello, fortalecer su desempeño profesional para enseñar en contextos que sean significativos para los estudiantes, como es solucionar problemas socioambientales de la vida cotidiana susceptibles de ser tratados de forma holística e interdisciplinar con el manejo de diversas herramientas tecnológicas y estrategias. (Cabero y Gisbert, 2005; Fullan y Hargreaves, 2000; Meza, 2003; BECTA, 2004; Stone, 2006; Asinsten, 2008; Moreno, 2010).

De esta manera, la formación docente para el uso educativo de las TIC debe dejar de ser abordada sólo para el desarrollo económico y desde un punto de vista burocrático-autoritario y vertical del pasado, dado que como la tecnología cambia constantemente, el profesor tiene que hacerlo al mismo ritmo. Saber qué hacer, con qué tecnologías, cómo hacerlo, para quién y por qué hacerlo. Es decir, el alumno puede acceder a grandes bases de datos y fuentes informativas, donde la dificultad no sea tanto la localización de la información, sino su selección, interpretación, evaluación y uso (Calzada, 2010). El papel del profesor será clave para que el estudiante adquiera las competencias para realizar estas operaciones cognitivas, y no sólo para que le dé a la tecnología un uso recreativo y de entretenimiento.

Con las TIC se deben crear nuevos ambientes de aprendizaje, no reproducir los tradicionales. Ello implica necesariamente, en específico, llevar a cabo tareas de planeación, conducción y evaluación para el aprendizaje de los contenidos temáticos, el arreglo del espacio físico, la selección y el diseño de materiales, así como nuevas interacciones entre la comunidad educativa; lo cual demanda a su vez, la transformación del rol del profesor: de consultor y transmisor de información, a facilitador de información, diseñador de medios, evaluador continuo, entre otros (Asinsten, 2008).

El programa de formación docente que conforma el presente estudio constituye una propuesta para *brindar soporte y acompañamiento pedagógico y tecnológico* a un profesor de sexto grado de primaria, para que incorporara las TIC en el aula -escolar y de medios- a partir del enfoque de la Enseñanza para la Comprensión de temas transversales propuestos en el programa de estudio correspondiente. Se propuso operar bajo procesos de supervisión y retroalimentación constante para que el profesor identificara y replanteara el proceso de enseñanza-aprendizaje seguido con el uso de la tecnología.

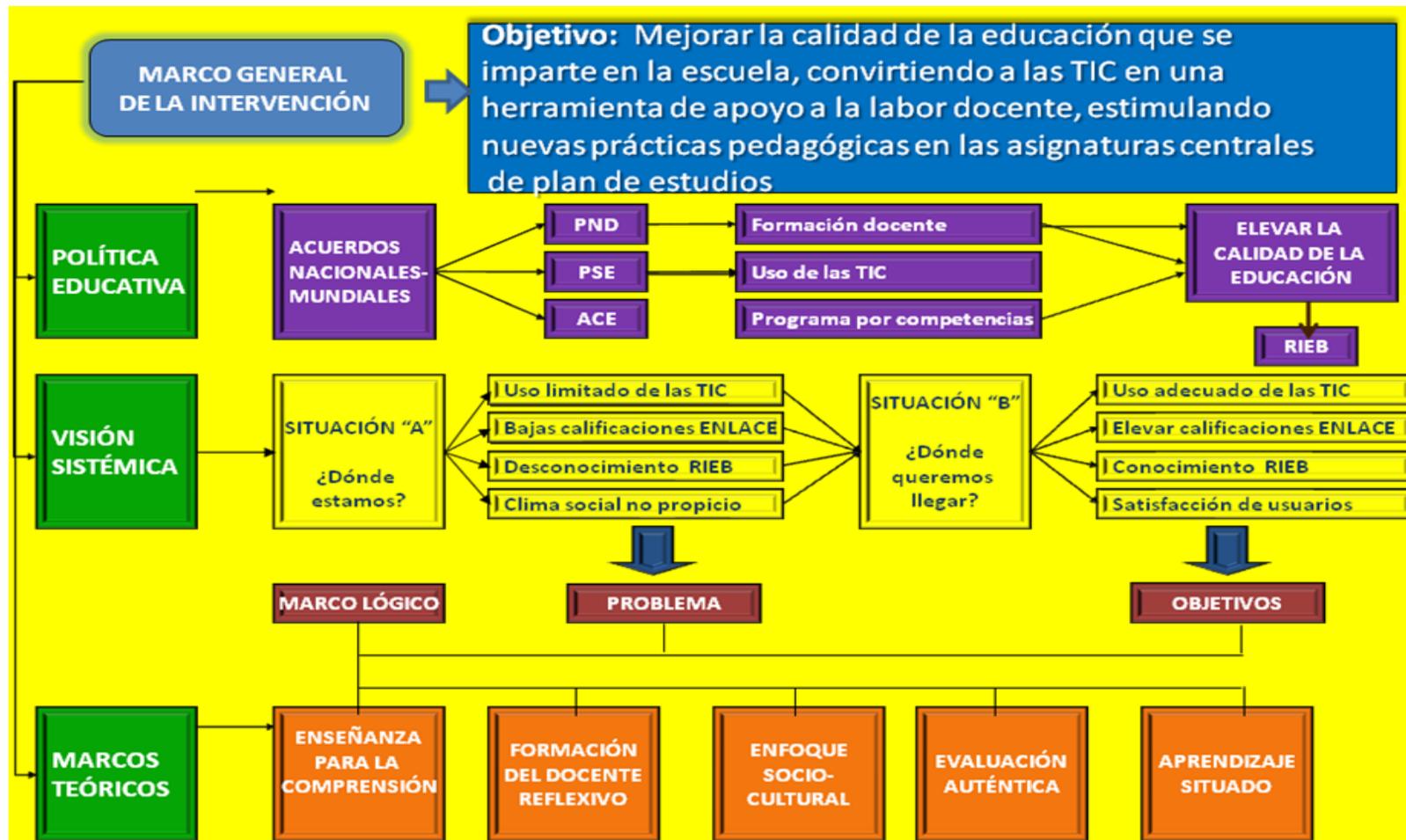
La propuesta se situó en el marco de un proyecto llevado a cabo en la Escuela Primaria de Participación Social No. 6 por el equipo académico de la residencia “Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación” de la Maestría en Psicología Escolar de la Facultad de Psicología de la UNAM (García-Cabrero y Ramírez, 2009). El propósito del proyecto fue incorporar las tecnologías como una herramienta de apoyo a la labor docente y estimular nuevas prácticas pedagógicas en las asignaturas centrales de los

programas de estudios de quinto y sexto grado, a través del seguimiento de los siguientes ejes centrales, contextualizados en un marco general de intervención (ver figura 2).

- Formación docente y apoyo pedagógico.
- Trabajo con alumnos y padres de familia.
- Mejorar los procesos de evaluación.

La propuesta se orientó al eje de *Formación docente y apoyo pedagógico* para incidir en el uso de las TIC en la práctica educativa, propuesto en el Marco General de trabajo en la Escuela de Participación Social No. 6.

Con base en lo anterior, se realizó un estudio con relevancia social para apoyar al profesor en el desarrollo de las competencias referidas a los aspectos pedagógicos (la enseñanza de temas transversales) y tecnológicos (el conocimiento de los recursos tecnológicos y su aplicación para promover el aprendizaje) que posibilitara nuevas prácticas pedagógicas con TIC. Esto implicó para el docente, el manejo de metodologías didácticas basadas en proyectos y la evaluación auténtica. De manera que los contenidos curriculares aprendidos por los estudiantes en situaciones reales y de forma integral, se aplicaran para brindar soluciones prácticas en su entorno inmediato, y al mismo tiempo se promoviera la convivencia social, esto es, la vinculación de los conocimientos científicos y los de carácter humanista. Planteándose para ello los objetivos de la investigación y el procedimiento para su consecución.



**Figura 2.** Marco general del proyecto “Uso educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación” en la escuela de Participación Social No. 6 (García-Cabrero, 2009).

## **3.2 Objetivos**

### **Objetivos generales**

Desarrollar una propuesta de formación docente para el uso educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, basada en la enseñanza de temas transversales propuestos en el sexto grado de primaria desde la perspectiva de la enseñanza para la comprensión.

Aplicar la propuesta desarrollada con un docente que imparte el sexto grado “B” en la Escuela de Participación Social No. 6.

### **Objetivos específicos**

Identificar los conocimientos y las habilidades tecnológicas del docente así como el uso pedagógico que hace de las TIC en el aula, como punto de partida para el desarrollo de las competencias didácticas y digitales fundamentadas en la enseñanza para la comprensión y los estándares UNESCO de nociones básica en TIC.

Identificar el manejo de las TIC del grupo sexto “B” para el aprendizaje de los contenidos curriculares, como elemento para el desarrollo de sus competencias digitales.

Analizar las características generales de la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB) y su operatividad en el programa de estudios de sexto grado, para el diseño y la aplicación de temas transversales.

Determinar el tema transversal o tópico generativo en trabajo conjunto con el profesor, que incorpore los aprendizajes esperados y los contenidos por bloque de conocimientos de las siete asignaturas del programa de estudio, así como las necesidades formativas de los estudiantes reportadas por el profesor.

Dar soporte y acompañamiento al profesor para especificar las metas que deben alcanzar los alumnos, la evaluación continua y los desempeños de la comprensión,

Dar soporte y acompañamiento al profesor para llevar a cabo la conducción del tema transversal desarrollado, mediante el modelamiento, la supervisión y la retroalimentación de su labor durante la realización y evaluación de las actividades de aprendizaje.

Valorar el uso educativo de las TIC que hace el docente mediante la enseñanza de temas transversales, a partir del diseño y aplicación de una rúbrica de evaluación.

### **3.3 Participantes**

Los participantes del estudio fueron un profesor y su grupo, que cursaba el sexto grado “B” durante el periodo escolar 2009-2010 en la Escuela de Participación Social No. 6, ubicada en la colonia Asturias, delegación Cuauhtémoc, Distrito Federal. El criterio de selección para el docente fue el utilizar la tecnología en su práctica educativa, en este caso Enciclomedia, así como por su disposición e interés por participar.

El grupo de alumnos estuvo conformado por 23 alumnos, 11 niñas y 12 niños, con 12 años de edad. Por lo general pertenecen a un nivel socioeconómico de escasos recursos y de padres que trabajan y viven sin pareja. Su jornada de estudio es de tiempo completo por la modalidad de la escuela, siendo el horario regular de 8:00 a 12:30 h. para el trabajo con el profesor participante, con una hora previa para el desayuno y la comida, y de 14:00 a 17:00 h. para las actividades vespertinas dedicadas a la educación artística y tecnológica con los profesores respectivos.

### **3.4 Escenario**

La escuela cuenta con una extensión de 3 hectáreas distribuidas de la siguiente manera: el segundo piso para las aulas escolares; y el primer piso para la biblioteca, el auditorio, el aula de medios, la dirección y los cubículos para el trabajo administrativo, la atención médica y odontológica; otra área para la cocina y el comedor. Espacios rodeados por amplias áreas verdes (jardineras con pilas de árboles a los lados sin pasto o flores), dos patios con baños y bebederos y el estacionamiento.

El trabajo de investigación se realizó en el aula escolar, el aula de medios y una jardinera.

El aula escolar es de forma rectangular, construida con mamparas de madera y ventanales dispuestos sólo en una pared, con cortinas y sin ventilación. Equipada con mesas rectangulares y sillas de plástico apiladas en dos filas; un estante al fondo del salón y al frente un equipo para el programa Enciclomedia (computadora, pizarrón electrónico y cañón de proyección) y el escritorio del profesor, y un ventilador que genera bastante ruido. Se observa regularmente que los útiles escolares o las pertenencias de los alumnos se encuentran en el suelo y con papeles tirados, no obstante que se tiene un cesto de basura para ello.



Aula escolar



Área de jardíneras

El aula de medios es una habitación amplia de forma rectangular, con ventanales en las paredes laterales y sin cortinas. Está equipada con 25 computadoras con acceso a red inalámbrica y sus respectivos reguladores y sillas de plástico, un regulador central, un multifuncional y un regulador de corriente eléctrica. No se cuenta con el servicio de mantenimiento del equipo ni un responsable del aula o reglamento interno para su uso, por lo que al presentarse algún problema técnico en este equipo o en Enciclomedia, la escuela contacta al proveedor, vía la realización de trámites administrativos a la Coordinación escolar. También cabe destacar que a pesar de que se tiene el servicio de limpieza, éste se realiza sólo una vez a la semana.



Aula de medios

### 3.5 Procedimiento

El estudio se realizó en dos fases: la primera, orientada a la detección de las necesidades educativas en el uso pedagógico de las TIC; y la segunda, al desarrollo y aplicación de la propuesta de formación docente.

#### *Descripción de la fase de detección de necesidades educativas*

Se llevaron a cabo una serie de actividades en equipo de trabajo y de forma individual, dado que el estudio se inscribe en el proyecto de la residencia “Tecnologías de la Información y Comunicación Aplicadas a la Educación” de la Maestría en Psicología Escolar. Por consiguiente, se indican con notas aclarativas las actividades realizadas en equipo por los tres residentes, el supervisor de prácticas y la coordinadora del proyecto de la residencia, para trabajar con los cuatro profesores que utilizaban Enciclomedia en el aula (dos que impartieron el quinto grado y dos para el sexto grado), así como las actividades de tipo individual entre la residente y el profesor participante del estudio.

Cabe destacar que las actividades individuales se realizaron con dos residentes y el profesor participante, en atención a la conformación de los grupos establecidos por la dirección escolar. De esta forma, la residente 1 (Calzada, 2009) llevó a cabo las actividades 1 a 6, cuando el grupo fue retomado por el profesor del estudio e iniciado el ciclo escolar con otro profesor. La residente 2 continuó el trabajo para efectuar las actividades 6 y 7, así como la fase de desarrollo y aplicación de la propuesta.

Por su parte, la residente 1 tomó la investigación con un grupo que pasó al quinto grado, con el fin de seguir su propio proyecto en el marco de la residencia.

Las actividades consistieron en elaborar y aplicar instrumentos para la recolección de información acerca del uso pedagógico de las TIC por parte del profesor y el grupo de alumnos. La descripción de las actividades y el propósito de cada una de ellas, así como los materiales utilizados se tratan esquemáticamente a continuación.

Actividades	Propósito
1. Sesión informativa con los profesores y directivos, con media hora de duración.  <i>Nota:</i> trabajo en equipo.	Dar a conocer los objetivos del proyecto y los beneficios del trabajo conjunto para la comunidad educativa.

<p>2. Sesión informativa con alumnos y padres de familia mediante una presentación electrónica, durante la hora de ingreso a la escuela y con una duración de 30 a 45 minutos.</p> <p><i>Nota:</i> trabajo en equipo.</p>	<p>Dar a conocer el proyecto y las actividades a desarrollar con la participación de los alumnos y el docente.</p>
<p>3. Dos sesiones para el establecimiento del Rapport en el aula a través de la presentación personal, el intercambio de opiniones e intereses y la asistencia a las clases.</p> <p><i>Nota:</i> esta actividad fue de forma individual para trabajar con el profesor del estudio y su grupo.</p>	<p>Establecer un ambiente de familiaridad, cooperación y apoyo mutuo con el grupo y el profesor.</p>
<p>4. Diseño de una guía de entrevista semiestructurada validada por un experto, y su aplicación al profesor en el periodo de recreo durante cuatro sesiones de trabajo, de media hora cada una.</p> <p>La guía incluyó preguntas relacionadas con la formación y la experiencia profesional, así como su práctica docente con el uso de la tecnología y su opinión hacia la misma (ver Anexo 1).</p> <p><i>Nota:</i> el diseño de la guía se llevó en trabajo por equipo, pero su aplicación se realizó de forma individual para trabajar sólo con el profesor participante.</p>	<p>Conocer la opinión hacia el uso de la tecnología; además de identificar la formación, actualización y experiencia profesional en el uso de las TIC, particularmente del programa Enciclomedia.</p>
<p>5. Consulta y análisis de los resultados obtenidos por la residente 1 a partir del registro observacional de dos clases en el aula con el uso de Enciclomedia llevado a cabo con el profesor y el grupo, quien eligió libremente para su preparación y conducción.</p> <p>La duración de los registros fue de aproximadamente media hora cada uno, de acuerdo con el tiempo asignado por el docente para la clase.</p> <p>El registro de las observaciones y su análisis fue con base en la propuesta de Berteley (2007), ver Anexo 2.</p>	<p>Identificar el uso educativo de las TIC vía Enciclomedia que hace el profesor durante la enseñanza de contenidos matemáticos y de las ciencias naturales en el aula escolar.</p>

<p>6. Diseño de un cuestionario de respuesta abierta y tipo Likert validado por un experto, y su aplicación grupal sin límite de tiempo a 18 de los 23 alumnos que conformaban el grupo.</p> <p>El cuestionario incluyó reactivos para describir la utilidad asignada a las TIC, el grado de conocimiento y dominio que se tiene acerca de ellas, la preferencia en el uso de los recursos de Enciclomedia y el interés por conocer y desarrollar nuevas habilidades tecnológicas (ver Anexo 3).</p> <p><i>Nota:</i> el diseño del cuestionario se realizó por trabajo en equipo, pero se aplicó sólo al grupo impartido por el profesor participante.</p>	<p>Identificar el conocimiento y uso educativo de los aparatos y recursos electrónicos para el aprendizaje escolar del grupo de alumnos.</p>
<p>7. Análisis cuantitativo y cualitativo de la información obtenida.</p> <p>I. Entrevista semiestructurada: se utilizó un formato que incluía los rubros de la misma para el vaciado de los datos. El análisis fue en dos momentos: 1) de forma individual, para el estudio de los datos obtenidos del profesor participante; 2) el trabajo en equipo, para tener una visión sistémica del uso de las TIC en el aula por los cuatro profesores, como parte del proyecto de la residencia.</p> <p>II. Registro observacional: consistió en examinar los resultados obtenidos por la residente 1, quien llevó a cabo una inscripción e interpretación de la observación en el aula para realizar el análisis de cada línea y elaborar las <i>categorías y patrones emergentes</i>, y a su vez identificar los <i>indicadores</i>, que dieran cuenta de la <i>reflexión en la acción</i> que hace el profesor al incorporar la tecnología durante el proceso de enseñanza-aprendizaje</p> <p>III. Cuestionario aplicado al grupo: se utilizó estadística descriptiva para describir el conocimiento y uso educativo de los aparatos y recursos electrónicos para el aprendizaje escolar del grupo de alumnos.</p>	<p>Determinar el estado de la situación sobre el uso educativo de las TIC por parte del profesor y el grupo, insumos para el diseño de la propuesta de formación docente.</p>

## *Descripción de la fase de desarrollo y aplicación de la propuesta de formación docente*

### *A. Desarrollo de la propuesta de formación docente*

La propuesta de formación docente en servicio toma como base para su diseño e instrumentación el *Modelo de cambio planeado* de Leithwood y Montgomery (1980 y 1981, en García-Cabrero y Zendejas, 2008), en el sentido de considerar el uso educativo de las TIC como un proceso de reducción de la distancia entre la *situación existente (A)* y *el cambio deseado o situación (B) vía niveles de desarrollo*.

En este caso, la situación (A) está determinada por los resultados obtenidos en la fase de detección de necesidades educativas. El cambio deseado o perfil del profesor se conceptualiza en el desarrollo de las competencias docentes de tipo pedagógicas y tecnológicas propuestas por el modelo de la enseñanza para la comprensión, y los estándares UNESCO en TIC para docentes “Nociones básicas” por nivel de amplitud (manejar todos los componentes de dichas nociones) para la enseñanza de temas transversales del programa de estudio de sexto grado de primaria. De esta forma, como se describe en la tabla 5, se determinaron las dimensiones para ambas situaciones con base en: 1) las características de la RIEB (ver Anexo 4); 2) los aspectos pedagógicos y tecnológicos para la obtención del tópico generativo o tema transversal, las metas de comprensión, los desempeños de comprensión y la evaluación continua, la inclusión de funciones de la paquetería básica Office (Word, Power Point y Excel) e internet (uso de un navegador, un buscador, el correo electrónico, recursos digitales), como el manejo de dispositivos digitales (escáner, celular, videocámara) y la operación de archivos.

### *B. Aplicación de la propuesta de formación docente*

Para el logro de los niveles de desarrollo del profesor hacia la situación deseada (B), se llevaron a cabo 20 sesiones de trabajo a través de un ciclo de interacción docente-residente. Esta interacción consistió en realizar acciones de acompañamiento y apoyo técnico-pedagógico al profesor para que estructurara paulatinamente temas transversales relacionados con la educación ambiental (comprender las interacciones con el medio y dar respuestas a los problemas ambientales en la escuela) por bloque de contenidos y para su desarrollo con el grupo de alumnos en varios escenarios del centro escolar. El apoyo pedagógico implicó efectuar sesiones de modelamiento y retroalimentación (Chen, 1995), con la finalidad de que el docente vinculara los aprendizajes esperados con los contenidos disciplinares para su integración en el tema transversal, a partir del cual se derivaran las metas y los desempeños de comprensión y la evaluación continua. El apoyo técnico versó en la asesoría acerca de las características técnico-pedagógicas de las TIC a incluir en el tema transversal (Prendes 2006, en Cabero, 2006; Moreira, 2007; Palomino y Sánchez, 2007). Para ello se efectuaron diversas actividades en tres momentos.

**Tabla 5.**

Dimensiones del cambio planeado para el uso educativo de las TIC desde la enseñanza para la comprensión de temas transversales.

Estado actual del profesor respecto al uso educativo de las TIC (Situación A)	Niveles de desarrollo	Estado deseable del profesor respecto al uso educativo de las TIC (Situación B)
<b>Política</b>		
Dificultad para comprender la Reforma Integral de la Educación Básica y su operatividad en el aula.	>->->->->-	Aplica las características de la Reforma Integral de la Educación Básica para su operatividad en el aula.
<b>Plan de estudios y evaluación</b>		
Posee conocimientos básicos de los contenidos disciplinares.	>->->->->-	Dominio de los contenidos disciplinares.
Evalúa por examen (preparación bimestral para ENLACE) y productos de tareas sencillas (copia y dictado de la información, elaboración de maquetas, entre otros).	>->->->->-	Evalúa desde la perspectiva de la evaluación auténtica -valorar el desarrollo de tareas complejas - proyectos o solución de problemas- con la aplicación o construcción de diversos instrumentos (rúbricas, portafolios, listas de cotejo, mapas conceptuales).
<b>Pedagogía</b>		
Integra las TIC en el currículo sin un fin educativo al desconocer cómo, dónde, y cuándo integrar los contenidos y herramientas tecnológicas:		Contextualiza los temas del currículo en relación al cómo y por qué utilizar las TIC partiendo de sus características técnico-pedagógicas (enseñanza para la comprensión):
a) Selecciona los temas a desarrollar considerando la secuencia de las lecciones por bimestre/bloque indicada en el libro de texto.	>->->->->-	a) Determina el tema transversal ( <i>tópico generativo</i> ) a partir de los aprendizajes esperados por asignatura/bloque, como de los intereses del grupo y de él mismo.
b) Planea el desarrollo de productos de aprendizaje desvinculados de los aprendizajes esperados o de criterios de evaluación.	>->->->->-	b) Traduce los aprendizajes esperados en criterios de evaluación para desarrollar productos de aprendizaje de tareas complejas.
c) Propone actividades de aprendizaje de tipo memorístico, fragmentadas y descontextualizadas; aplicación de estrategias instruccionales tradicionales como la exposición, la ejemplificación, etc.	>->->->->-	c) Planea por proyectos o solución de problemas: actividades integradoras en contexto que incorporan contenidos declarativos, procedimientos y actitudes de diversas asignaturas; selección de estrategias instruccionales avanzadas como la articulación, reflexión, andamiaje, coaching, exploración, búsqueda de información, entre otras.

Continuación ...

Estado actual del profesor respecto al uso educativo de las TIC (Situación A)	Niveles de desarrollo	Estado deseable del profesor respecto al uso educativo de las TIC (Situación B)
<b>TIC</b>		
Dominio básico del funcionamiento de la computadora –prender/apagar el regulador, el CPU y el monitor; manejo del teclado alfanumérico-.	>->->->->-	Dominio del funcionamiento de la computadora –prender/apagar el regulador, el CPU y el monitor; manejo del teclado alfanumérico y algunas de sus funciones (F1, F2, comandos cortos)-.
Maneja un navegador -Internet Explorer o Mozilla Firefox- y algunos de sus comandos para conectarse a internet y la web	>->->->->-	Domino de dos navegadores - Internet Explorer, Mozilla Firefox- para su conexión a internet e interacción en la web.
Conoce una estrategia de búsqueda (por tema) en Google para la obtención de información.	>->->->->-	Aplica varias estrategias de búsqueda -por tema, operadores booleanos, en páginas institucionales- para obtener información, mediante el uso de dos buscadores -Google, Altavista, etc-.
Desconoce la forma de incluir información (imágenes, audios, videos, animaciones) de la red para la elaboración de documentos.		Utiliza información (imágenes, audios, videos, animaciones) de la red para la elaboración de documentos.
Utiliza algunos contenidos web - sitios de interés o aplicaciones sencillas- para la enseñanza de las asignaturas.	>->->->->-	Utiliza contenidos web -sitios de interés, Google earth, Google maps, Encicloabierta, entre otros- para la enseñanza y profundización de los contenidos.
Utiliza algunas funcionalidades del correo electrónico, como enviar sólo texto o archivos.	>->->->->-	Utiliza las funcionalidades del correo electrónico (enviar texto, archivos y archivos compactados a uno o varios destinatarios, manejo de carpetas y directorios y creación de perfiles).
Desconoce la utilidad del chat (Messenger) para comunicarse en tiempo real con un interlocutor.	>->->->->-	Utiliza el chat (Messenger) para comunicarse por texto y archivos con uno o más interlocutores.

Continuación ...

Estado actual del profesor respecto al uso educativo de las TIC (Situación A)	Niveles de desarrollo	Estado deseable del profesor respecto al uso educativo de las TIC (Situación B)
Aplica algunas funciones de nivel básico de Word, Power Point y Excel – elaboración de textos y aplicación de formato, inserción de imágenes de internet o archivos, tablas y columnas; presentaciones electrónicas sin inserción de fondos, efectos de transiciones, animaciones o botones de interacción; manejo de datos en Excel sin aplicar funciones matemáticas o estadísticas y macros-.	>->->->->-	Maneja paquetería Office de nivel básico -aplica comandos del menú archivo, edición, insertar, formato, tablas, y del menú herramientas-.
Desconoce el funcionamiento del escáner –conexión a la computadora y digitalización de documentos-.	>->->->->-	Utiliza el escáner para la digitalización de diversos documentos y les da tratamiento.
Desconoce las funciones de la videocámara	>->->->->-	Manejo de la videocámara – montarla en un tripie, encender/apagar, grabar, aplicar zoom, poner o quitar cassetes, visualizar los datos en una tv o generar archivos-.
Toma fotografías con el celular pero no les da tratamiento digital.	>->->->->-	Toma fotografías con el celular y las baja a la computadora o da tratamiento digital.
<b>Organización y administración</b>		
Dificultad para distribuir el tiempo de instrucción en atención a las características de las herramientas tecnológicas y el espacio -aula de medios o salón de clase-.	>->->->->-	Administra el tiempo de instrucción considerando las herramientas tecnológicas a utilizar en el aula de medios o el salón de clase.
Establece interacciones profesor-grupo/profesor-alumno	>->->->->-	Establece interacciones por pares, trabajo en pequeño grupo, de profesor a grupo.
<b>Desarrollo profesional</b>		
Busca material digital que complemente los contenidos temáticos.	>->->->->-	Busca material digital para su readaptación o creación que posibilita la enseñanza de los contenidos temáticos.
Realiza tareas administrativas sencillas –elaboración de listas o el reporte de calificaciones- o personales (llevar una agenda) con el uso de las TIC.	>->->->->-	Realiza tareas administrativas complejas – reporte de calificaciones mediante tablas, gráficos o estadísticos, - o personales (llevar una agenda) con el uso de las TIC.

*Momento 1.* Planeación del tema transversal “Influenza” y “Cambio climático”, correspondientes al bloque temático 3 de los programas de estudio de 5o y 6o grado, diseñada en papel rotafolio por los residentes y el supervisor de prácticas con una doble intención: 1) ejemplificar cómo llevar a cabo la integración de los contenidos temáticos para derivar el tema transversal del bloque de contenidos y la selección de los elementos tecnológicos; 2) contar con la aprobación de la propuesta por los cuatro profesores participantes en el proyecto de la residencia para su aplicación en el aula. Ésta contenía el título del tema transversal, el propósito, el mapeo de contenidos sustentados en la integración de las asignaturas por secuencia temática y los recursos tecnológicos a incluir, así como las actividades a desarrollar (ver ejemplo en el Anexo 5).

*Momento 2.* Elaboración de la autobiografía “Historia de mi vida” bajo el formato de una presentación electrónica (ver ejemplo en el Anexo 6). Esta actividad fue desarrollada en cinco sesiones de modelamiento residente-profesor, con la finalidad de mostrar al docente cómo integrar en la planeación didáctica las características técnico-pedagógicas de las TIC a los contenidos temáticos del bloque 1 y 3, con los conocimientos digitales con los que contaba el grupo. Para lo cual se efectuó:

- a) Especificación de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales inherentes a los aprendizajes esperados de las asignaturas de Español y Ciencias Naturales de los bloques 1 y 3. Esto en parte, para dar respuesta a la demanda del profesor en cuanto a los problemas presentados por el grupo para elaborar oraciones simples y compuestas. Contenidos que se trataron de vincular con los incluidos en Ciencias Naturales (tema de la adolescencia).
- b) Selección de los recursos tecnológicos, tales como la creación de carpetas y almacenamiento de archivos en el Explorador de Windows; software para la productividad (creación y edición de textos en el programa Power Point, y el tratamiento de imágenes con el software incluido en el escáner); manejo de hardware (uso del escaner y la impresora para la digitalización de imágenes e impresión de documentos, respectivamente); empleo del navegador Internet Explorer y el buscador Google para la búsqueda e inserción de imágenes, así como el programa Gmail para la creación de una cuenta de correo electrónico y envío de archivos.
- c) Búsqueda y selección de materiales por parte del alumno (p. ej. traer fotografías del álbum familiar).
- d) Diseño del instrumento lista de cotejo “Historia de mi vida” para la evaluación de la meta de comprensión por parte del alumno (ver Anexo 7). El instrumento informaría al estudiante de los nuevos conocimientos o habilidades que se esperaba adquirir al realizar la tarea.

La conducción de la actividad en el aula de medios consistió en: 1) solicitar al grupo la búsqueda electrónica de la definición de autobiografía para su explicación posterior en la sesión de clase; 2) explicación de la residente mediante una presentación electrónica de la estructura de la autobiografía (introducción, desarrollo y conclusión) y los elementos gramaticales y ortográficos implícitos (pronombres, nexos, tiempos verbales y puntuación); 3) solicitar al grupo elaborar su autobiografía mediante las interacciones residente-grupo-profesor con el recurso tecnológico (uso del programa Power Point y el explorador de Windows para la elaboración y manejo de archivos), alumno con el recurso tecnológico (uso del programa Power Point y el explorador de Windows para la elaboración y manejo de archivos), trabajo por equipo con el recurso tecnológico (manejo del escáner y la impresora para la digitalización y tratamiento de imágenes como la impresión de documentos) y la evaluación por pares con el apoyo de la lista de cotejo.

Para el registro de estas acciones se utilizaron el diario de campo y las grabaciones en el aula. Material informativo que permitió realizar algunas sesiones de trabajo con el profesor para el análisis de lo acontecido al incorporar la tecnología en atención a sus características técnico-pedagógicas.

*Momento 3.* Desarrollo del proyecto grupal “Elaboración de composta y cultivo rápido” derivado del tema transversal “Nuestra huella ecológica” del bloque 5.

La conformación del tema transversal fue a partir de la integración de los contenidos disciplinares y aprendizajes esperados de las asignaturas Ciencias Naturales, Geografía, Matemáticas, Español, Historia, Formación Cívica y Ética, Educación Física, Educación Artística y TIC (ver figura 4). Los componentes de la enseñanza para la comprensión y la selección de los recursos tecnológicos fueron la base para la planeación y conducción del tema transversal (ver Anexo 8) a través de sesiones de modelamiento y retroalimentación, en las que se efectuaron diversas actividades descritas en la siguiente tabla.

**Tabla 6.**

Componentes de la Enseñanza para la comprensión y actividades realizadas para el desarrollo del tema transversal “Nuestra huella ecológica”.

<b>Componentes de la Enseñanza para la comprensión</b>	<b>Actividades</b>
<b>Derivación del tópico generativo o tema transversal</b>	<p>Analizar el programa de estudio, los libros de texto y la guía articuladora del bloque temático 5 para efectuar un mapeo de los contenidos (conocimientos, procedimientos y actitudes).</p> <p>Identificar el tema central de cada asignatura y sus conexiones con las demás asignaturas y aprendizajes esperados para derivar el tema transversal (Nuestra huella ecológica) y su realización en un proyecto grupal (Elaboración de composta y cultivo rápido).</p>
<b>Metas de comprensión</b>	<p>Establecer los productos a desarrollar en el proyecto “Elaboración de composta y cultivo rápido” (ver anexo 9).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Una asamblea escolar en grupo.</li><li>• Un informe de investigación en grupo.</li><li>• Un poema sobre la composta por equipo.</li><li>• Una línea de tiempo de un periodo historico por equipo.</li></ul>
<b>Desempeños de comprensión</b>	<p>Desarrollo del proyecto de grupo a través de la realización de actividades individuales, por equipo y en grupo, en las cuales se integran los contenidos y aprendizajes esperados de cada asignatura y las herramientas tecnológicas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar de forma grupal la práctica de campo “Características de mi escuela” para obtener la descripción del ecosistema de la escuela.</li><li>• Participar en un Rally referido al conocimiento de las ciencias naturales y la activación física, como una oportunidad de llevar a cabo acciones motrices de confrontación lúdica con los pares y algunos padres de familia como el cuidado del medio natural y la convivencia.</li><li>• Llevar a cabo una asamblea escolar para identificar un problema en la escuela y derivar soluciones a partir de sus recursos.</li></ul> <p>- Problemáticas identificadas: generación de basura orgánica durante el recreo y deforestación de una jardinera. - Solución: elaborar composta y un cultivo rápido mediante un proyecto grupal y el trabajo por comisiones. -Acuerdos del grupo registrados en un documento de Word.</p>

Continuación...

Componentes de la Enseñanza para la comprensión	Actividades
	<ul style="list-style-type: none"><li>* Asignaturas: Formación Cívica y Ética, Ciencias Naturales, Geografía, Español y Educación Física.</li><li>* Recursos tecnológicos (programa Word).</li><li>* Escenario: salón de clases, aula de medios, patio y jardinera.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Búsqueda de información en internet acerca del tema de la composta.</li><li>• Plantear preguntas para participar en la plática con una especialista en composta.</li></ul> <p>- Información elaborada en un documento de Word.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Asignaturas: Ciencias Naturales, Español, Formación Cívica y Ética.</li><li>* Recursos tecnológicos (programa Word e internet).</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Participar con el planteamiento de preguntas o grabando la plática acerca de la basura y la composta impartida por una especialista en composta.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>* Asignaturas: Ciencias Naturales, Geografía, Español, Formación Cívica y Ética.</li><li>* Escenario: salón de clase y jardinera de la escuela.</li><li>* Recursos tecnológicos (videocámara).</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Participar en el proceso de elaboración de la composta llevado a cabo por la especialista en el tema, sea con la aportación de basura orgánica generada en casa y en la escuela o grabando dicho proceso.</li><li>• Registro semanal por comisiones del proceso de elaboración de la composta.</li></ul> <p>-Formatos de registros elaborados en Word.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Asignaturas: Ciencias Naturales, Geografía, Español, Matemáticas, Formación Cívica y Ética.</li><li>* Recursos tecnológicos (videocámara y programa Word)</li><li>* Escenario: jardinera de la escuela.</li></ul>

Componentes de la Enseñanza para la comprensión	Actividades
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar por equipos un poema sobre la composta o el cultivo rápido.  -Texto elaborado con el programa Power Point.  * Asignaturas: Ciencias Naturales, Español. * Recursos tecnológicos (programa Power Point e internet) * Escenario: salón de clase y aula de medios.</li> <li>• Elaborar de forma grupal gráficas e interpretar los registros sobre el proceso de formación de la composta.  -Gráficos elaborados en Excel  * Asignaturas: Ciencias Naturales, Geografía, Español, Matemáticas, Formación Cívica y Ética. * Recursos tecnológicos (programa Excel e internet) * Escenario: salón de clases y aula de medios.</li> <li>• Elaborar el informe de la elaboración de la composta. -Informe creado en un documento de Word que integra la información recolectada en los registros, la observación del proceso de composta, las grabaciones con la videocámara e inserción de gráficos en Excel, e imágenes tomadas con el celular.  * Asignaturas: Ciencias Naturales, Geografía, Matemáticas, Español, Formación Cívica y Ética y TIC. * Recursos tecnológicos (programa Word, Explorador de Windows para el manejo de archivos) * Escenario: salón de clase y aula de medios.</li></ul>

Componentes de la Enseñanza para la comprensión	Actividades
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de la línea de tiempo de la historia moderna y contemporánea.               <p>-Producto elaborado con Power Point a partir de la búsqueda de información en internet (de tipo textual, imágenes y audios) y material impreso (libro de texto).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Asignaturas: Historia, Ciencias Naturales, Geografía, Español, Matemáticas, Formación Cívica y Ética.</li> <li>* Recursos tecnológicos (programa Power Point e internet)</li> <li>* Escenario: salón de clase y aula de medios.</li> </ul> </li>   <li>• Reproducción de dos canciones de la revolución mexicana para relacionarlas con los hechos históricos ocurridos en nuestro país y el aprecio de su riqueza artística, representados en la línea de tiempo.               <p>-Reproducción en la computadora.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Asignaturas: Historia, Ciencias Naturales, Geografía, Español, Matemáticas, Formación Cívica y Ética, Educación Artística.</li> <li>* Recursos tecnológicos (programa Power Point y reproductor Media Player)</li> <li>* Escenario: aula de medios.</li> </ul> </li>   <li>• Integración de las metas de comprensión en carpetas electrónicas.               <p>-Elaboración de la portada en un documento de Word y creación de carpetas en el Explorador de Windows para guardar cada meta de comprensión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Recursos tecnológicos (programa Word, Explorador de Windows)</li> <li>* Escenario: aula de medios.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Evaluación continua</b>	Elaboración de rúbricas para evaluar las metas de comprensión.



**Figura 4.** Desarrollo del tema transversal *Nuestra huella ecológica* a partir del proyecto “Composta y cultivo rápido, que integra las asignaturas de un bloque temático del programa de estudios de sexto grado.

Para evaluar los niveles de desarrollo del profesor hacia la situación (B) se diseñó y aplicó una rúbrica, que considera como indicadores las competencias didácticas y tecnológicas mediante cuatro escalas de valoración (ver Anexo 10):

*Nivel principiante:* describe los desempeños esperados del profesor que inicia el uso pedagógico de las TIC para mejorar su práctica educativa.

*Nivel intermedio:* describe el comportamiento deseado del profesor que está adquiriendo más experticia y flexibilidad en el uso pedagógico de las TIC en el aula.

*Nivel experto:* describe el comportamiento del profesor que está usando las TIC de forma eficiente para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

*Nivel transformador:* describe el comportamiento del profesor que explora, adapta y aplica las TIC para cambiar fundamentalmente la enseñanza y el aprendizaje

### **3.6 Instrumentos**

Se diseñaron y aplicaron los siguientes instrumentos para determinar las necesidades de formación del profesor y su perfil deseable para el uso educativo de las TIC:

- Una entrevista semiestructurada y registros de observación, para conocer el estado actual del profesor en cuanto a sus conocimientos y habilidades en el dominio de los recursos tecnológicos, así como el uso educativo que hace de las TIC en el aula.
- Un cuestionario de respuesta abierta y tipo Likert, con la finalidad de identificar el conocimiento y uso educativo de los aparatos y recursos electrónicos para el aprendizaje escolar del grupo de alumnos.
- Una lista de cotejo para evaluar la meta de comprensión “Mi historia de vida” del grupo de alumnos.
- Rúbricas para evaluar las metas de comprensión del tema transversal “Nuestra huella ecológica” del grupo de alumnos
- Una rúbrica para valorar las competencias pedagógicas y tecnológicas desarrolladas por el profesor durante la planeación y conducción de los temas transversales, como parte de la propuesta de formación docente.

## RESULTADOS

Se presenta en un primer apartado, los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico de necesidades de formación del profesor, con respecto a los conocimientos y habilidades que presenta al apropiarse de los recursos tecnológicos a nivel profesional-personal y su aplicación práctica en el aula; también, el uso de las TIC por parte de los alumnos para su aprendizaje de los contenidos disciplinares.

En el segundo apartado, se describen las competencias tecnológicas y pedagógicas logradas por el profesor durante la aplicación de la propuesta formativa al planear y conducir temas transversales. De forma complementaria se presentan los logros de los alumnos en el uso de las TIC para su aprendizaje.

### *Fase de diagnóstico: necesidades de formación docente*

A partir de la aplicación de la entrevista semiestructurada y los registros de observación llevados a cabo durante la interacción en el aula con el uso de Enciclomedia se obtuvieron los siguientes datos:

El profesor tenía 28 años de edad, una licenciatura en Educación Primaria por la Escuela Normal de Tlaxcala, con 5 años de experiencia docente y de reciente ingreso al programa de carrera magisterial.

Muestra interés por su actualización profesional relacionada con los contenidos disciplinares que imparte, el manejo de estrategias instruccionales y en el ámbito de las tecnologías, como es la formación básica en el uso de Enciclomedia, software educativo, programas de cómputo y recursos tecnológicos (pizarrón electrónico y aula digital). Datos que indican por el tipo de evento académico (participar más en cursos y menor grado en talleres y diplomados) una formación básica en aspectos pedagógicos y tecnológicos.

Respecto a su experiencia en el uso de las TIC en el aula, considera a la enseñanza como la promotora de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para la vida, y a las tecnologías, como un apoyo a la misma, dada sus características audiovisuales que proporcionan; por ejemplo, escribir operaciones en el pizarrón electrónico, el acceso a internet o los recursos multimedia incluidos en Enciclomedia -en especial los videos para la enseñanza de la Historia, Geografía y Matemáticas-, promueven en los alumnos, habilidades para la observación, el análisis y la reflexión, así como captar su interés por los componentes lúdicos contenidos en la materia de Inglés.

Sin embargo, expresó que se deben considerar ciertos criterios para su uso en el salón de clase, tales como los contenidos, los objetivos a lograr y las actividades a realizar. De esta manera, en su planeación didáctica incluye la Enciclomedia en atención a diversos objetivos: desde sustituirla por el libro de texto hasta su uso diario, complementándola con otros recursos y actividades. También afirmó que el sistema no es compatible con el plan y los programas de estudio que aplican en el salón de clase, como es el caso en las asignaturas de Geografía, Formación Cívica y Ética y Ciencias Naturales y que son muy básicos los recursos incluidos en Matemáticas e Historia, por lo que se requiere variedad en las actividades propuestas.

Por otra parte, enfrentaba ciertas problemáticas relacionadas con:

- Falta de tiempo para planear y explorar en su totalidad el programa Enciclomedia, como para su actualización continua al ser profesor de doble turno.

*Situación 1 (12/03/2009)*

Grupo: ¡Ese video ya lo vimos! {Inicia el video y los niños dicen que ya lo vieron}

Residente 1: {El profesor interrumpe el video y elige la lectura “Identidad propia”. Los niños levantan la mano para participar en la lectura }

- Dificultad para el manejo del equipo de Enciclomedia por fallas técnicas y de mantenimiento oportuno.

*Situación 1 (19/03/2009)*

Residente 1: {La clase trata la solución de problemas con operaciones con punto decimal. El profesor se encuentra frente al grupo. En el pizarrón se proyecta el enunciado de un problema matemático, pero la letra es pequeña y no es legible }

Profesor: Son 42.

- No promueve la comprensión del estudiante, el trabajo en pequeños grupos ni se aclaran las dudas, al emplear estrategias instruccionales tradicionales y un uso técnico de las TIC, más que de tipo pedagógico.

*Situación 1 (19/03/2009)*

Profesor: ¿Cuál fue la pregunta? {Realiza la pregunta mientras observa el pizarrón }

Alumna: La misma que el anterior {La niña que se encuentra de pie contesta }

Profesor: ¿En qué año? Dice... de 5.86 ...réstale 6.45 {Con la mano señala el pizarrón. La alumna ordena los datos siguiendo la indicación del maestro }

Residente 1: {la alumna ordena los datos siguiendo la indicación del maestro }.

Alumno: ¿Maestro? {Levanta la mano y la mueve varias veces, al mismo tiempo que pide la atención del maestro, quien dirige su mirada hacia el pizarrón }

Alumnos: ¿Se puede hacer así? {Tres niños que se encuentran al final de la hilera, al ver la respuesta de la niña, dicen en coro }

Residente 1: {El alumno escucha los comentarios de sus compañeros y continua la tarea pero en forma pausada. Pasan algunos segundos y anota el resultado }

Profesor: Pasa a resolver la operación {Borra el pizarrón y cambia el orden de los datos: 6.45 menos 5.86; le indica a un niño que pase el pizarrón}

Profesor: ¿Quién pasa? Estas operaciones las tenían que hacer para saber la diferencia de aumento en cada año. (Anota en el pizarrón la operación siguiente, viendo al grupo)

Alumna: {Pasa al pizarrón a resolver la resta}.

$$\begin{array}{r} -7 \ . \ 0 \ 4 \\ 6 \ . \ 4 \ 5 \\ \hline \end{array}$$

Profesor: Estoy notando que no saben restar. {En este momento el profesor camina entre las filas}

### *Situación 2 (12/03/2009)*

Residente 1: {El profesor utiliza Enciclomedia para proyectar el libro de texto en el pizarrón con el fin de que los niños sólo lean la lección, es decir, no promueve la interacción con el recurso. Se tiene más provecho de éste cuando emplea el video, no obstante que su contenido ya es familiar para el grupo al haber sido utilizado en otras asignaturas}

{El maestro está ubicado al centro del salón... Antes de que indique el tema, algunos niños sacan el libro de Ciencias Naturales, ya que es jueves, por lo tanto toca Ciencias Naturales}

Profesor: Saquen libro y cuaderno para continuar la lección...El camino hacia la Edad adulta. {El maestro se ubica frente al equipo de Enciclomedia, selecciona el libro y busca la lección, mientras tanto niños y niñas de la última fila juegan y se arrojan papelitos con mensajes, sobre su mesa únicamente tienen sus cuadernos y lapiceras, aún no sacan el libro que pidió el maestro}

Residente 1: {Aproximadamente después de tres minutos aparece en el pizarrón electrónico la lección del libro de texto. El maestro sentado frente a la computadora lee el primer párrafo. Interrumpe la lectura cuando llega al link “órganos sexuales”, da clic y aparece una presentación, da indicaciones a los niños}

Profesor: Pasa al pizarrón y lee la información.

Residente 1: {El alumno pasa al pizarrón con una sonrisa en el rostro e inicia la lectura de la información relacionada con una estructura del sistema sexual masculino. Termina de leer y regresa a su lugar}.

Grupo: ¡Yo!, ¡yo!, ¡yo! {Cuando el alumno termina de leer, los demás niños levantan y mueven su mano al mismo tiempo que gritan}

Profesor: Pasa \_\_\_\_ al pizarrón. {Observa al grupo y elige al siguiente niño para que continúe la lectura}

Residente 1: {La dinámica en el grupo es igual: pasan los alumnos, dan lectura al concepto que les toca y regresan a su lugar. En el grupo se escuchan gritos y se ve a varios alumnos levantando la mano para que el profesor los elija. No hay comentarios sobre la lectura, aunque hay conceptos complejos e incluso palabras que los alumnos no pueden leer, p. ej. “Epidídimo”}

Residente 1: {El grupo terminan de leer la presentación. El maestro regresa al equipo de Enciclomedia y da un clic para regresar a la lección del libro de texto. Selecciona un video que aparece en el texto}

Grupo: ¡Ese video ya lo vimos! {Inicia el video y los niños dicen que ya lo vieron}

Residente 1: {El profesor interrumpe el video y elige la lectura “Identidad propia”. Los niños levantan la mano para participar en la lectura}

### *Situación 3 (19/03/2009)*

Residente 1: {El profesor enfrenta diferente tipo de dificultades acorde con el problema a resolver en la lección: cuando es un problema sencillo, interviene para su solución; pero en problemas de mayor dificultad, muestra tendencia a demorar su intervención o no lo hace}

Profesor: Son 42 {El profesor se encuentra frente al grupo. En el pizarrón se proyecta el enunciado de un problema matemático; la letra es pequeña y no es legible}

Grupo: Sí. {Los niños desde su lugar contestan a coro}

Profesor: Seguros, piensen, {el profesor escribe una división en el pizarrón y la resuelve}

Alumna: ¡Como ha aumentado un litro de gasolina por año! {La alumna expresa desde su lugar}

Profesor: ¿Las operaciones? {El profesor dirige su mirada a la alumna y mueve los dedos varias veces como señal de exigencia}

Alumna: Yo lo hice por lógica.

Alumno: Sí, se puede así, yo lo hice sin operaciones.

Profesor: ¿Qué cantidad en el primer año? {Elabora la pregunta observando a todo el grupo}

Alumna: \$4.00 {pasa al pizarrón electrónico sin que el profesor le indique y escribe su respuesta}

Profesor: Haz una tablita {desliza sus dedos sobre el pizarrón}... ¿Cuánto aumentó en seis años?

Alumna: 4.00, 4.25, 4.68, 6.06, 6.10, 6.19 {Enlista las cantidades en el pizarrón electrónico}.

Alumno: ¿Cuál fue la respuesta del anterior?

Alumna: Fue el 1997 {El profesor no contesta la pregunta del alumno y continúa con el siguiente ejercicio}.

Profesor: ¿Cuál fue la pregunta?

- Sobrecarga de trabajo docente porque tiene que llevar a cabo comisiones y reportes administrativos al mismo tiempo que las actividades académicas del aula.

### *Situación 1 (19/03/2009)*

Varios alumnos: No hubo un cambio proporcional. {Comentan entre sí y se escucha que alguien da la respuesta. En ese momento entra el Asesor Técnico Pedagógico (ATP) y le pide al profesor que firme unos documentos, mientras los niños juegan. Cuando el ATP se retira, el maestro continúa con el siguiente ejercicio y pide a otra alumna que pase al pizarrón}

### *Situación 2 (29/10/09)*

Residente 2: {Durante la planeación del tema transversal “Influenza” y “Cambio climático”, correspondientes al bloque temático 3 de los programas de estudio de 5o y 6o grado, los cuatro profesores expresan que no tienen tiempo para planear}

- El profesor demanda la comprensión de la Reforma Integral para la Educación Básica (RIEB), y en particular, la forma de evaluar bajo un modelo por competencias.

*Situación 1 (19/11/09)*

Profesor: Nos piden la lectura de 180 palabras por minuto para evaluar. En la zona habrá un examen por bimestre... Acordamos ir por 600 puntos en ENLACE, por tanto, cada bimestre se hará una evaluación.

Residente 2: {Además del examen, cada quien elige su forma de evaluación por evidencias, las cuales pueden ser el cuaderno, el libro, los trabajos, la actitud y disposición para el trabajo}

*Situación 2 (15/01/2010)*

Profesor: Ver la planeación. Tener otro punto de vista...de ustedes, sobre la planeación, cómo la ven, porque nosotros acá la hemos estado tratando...Saber si los contenidos de 5° y 6° son iguales. Si la Reforma nos está dando otra vuelta a lo mismo... o la estamos entendiendo mal...No quiero evaluar el siguiente bloque con examen...”

En este sexenio la tecnología. Darles un poco de libertad a los niños.

*Situación 3 (08/03/2010)*

Residente 2: {Iniciamos después de media hora por su comisión del coro con el profesor de quinto grado. Se empieza comentando sobre los resultados obtenidos en el examen de la “Olimpiada del conocimiento”, ya que los alumnos obtuvieron resultados muy bajos}

Profesor: Son exámenes por tiempo... se prepara para el examen por eliminación de reactivos... tendremos un examen de segunda vuelta...la teoría y tecnología “no es el todo”.

En relación a los alumnos:

a) Utilizan principalmente los recursos tecnológicos para:

- Realizar las tareas con el uso de la computadora (100%), como es el manejo del programa Power Point (61%) e internet (44%), para obtener información en Google (66%) y Wikipedia (33%).
- El entretenimiento, para escuchar música (38%) y ver videos (33%) en Youtube; los videojuegos en la red y las consolas, los cuales son más recurridos por los niños (56%) que por las niñas (22%), y el celular para tomar imágenes con fines recreativos (66%).
- La comunicación, mediante el envío de mensajes en el correo electrónico (44%) a una sola persona pero sin adjuntar archivos (44%), con el celular (49%) y las redes sociales (30%).

b) Respecto a sus conocimientos y habilidades tecnológicas:

- El grupo (100%) refiere que utiliza la computadora en la escuela. No obstante de este resultado, durante la aplicación de la propuesta de formación docente se identificó que el 60% presentaba dificultades para su manejo.
- Más de la mitad del grupo, con el celular saben enviar mensajes (66%) y tomar fotos (66%) y videos (61%), pero no pueden almacenarlos en carpetas (50%).
- Elaboran textos utilizando la copia/pegado de la información (71%), la inserción de imágenes (40%) y la construcción de gráficos (40%), pero sin llevar a cabo operaciones aritméticas - suma, resta, multiplicación y división- (66%).
- Se les dificulta guardar archivos (66%) y crear carpetas para el almacenamiento de éstos (60%).
- El grupo (100%) no sabe manejar la cámara digital ni cuentan con un Ipod o utilizan el chat.
- El (40%) utiliza el correo electrónico para enviar sólo archivos a una persona a la vez.
- Más de la mitad de los alumnos tienen acceso a la televisión de cable (55%), ven películas de entretenimiento en la videocassetera (55%), y escuchan la radio (61%).
- De Enciclomedia, a muy pocos les gustan los juegos (27%) y los videos (33%); siendo la materia de Español (61%) la que más les gusta, y la que menos, Matemáticas (33%), pero sería mejor si tuviera música (27%).
- Más de la mitad del grupo (66%) expresa interés por saber más de los recursos tecnológicos.

De esta manera, los alumnos tienen conocimientos sobre el uso de la tecnología, sea para llevar a cabo sus tareas sin un tratamiento profundo de la información, el entretenimiento y la comunicación.

*Fase de aplicación de la propuesta formativa*

a) Resultados obtenidos por el profesor

En cuanto a los niveles de desarrollo alcanzados por el profesor hacia el estado deseado o situación (B), la rúbrica de evaluación permite situarlo por el tipo de criterios en los niveles de desempeño *Principiante e Intermedio*, porque inicia el uso pedagógico de las TIC para mejorar su práctica educativa y está adquiriendo más pericia y flexibilidad del mismo, respectivamente (ver tabla 7).

En específico, el docente muestra un *nivel Principiante* en los rubros Plan de estudios y Evaluación, algunos aspectos de la aplicación de las TIC y el Desarrollo profesional. Un *nivel Intermedio* en el rubro Pedagogía, algunos aspectos de la aplicación de las TIC y Organización y administración.

**Tabla 7.**

Escalas Principante e Intermedio de la rúbrica de evaluación para determinar el nivel de desarrollo alcanzado por el profesor de la situación A hacia la situación B.

Criterios	Niveles de desempeño	
	Principiante	Intermedio
<b>Política</b>	Pobre comprensión de la Reforma Integral de la Educación Básica	Comprende algunos aspectos de la Reforma Integral de la Educación Básica (los programas de estudios bajo el enfoque por competencias, los aprendizajes esperados, la evaluación alternativa, entre otros) que los relaciona de forma general con su práctica en el aula
<b>Plan de estudios y evaluación</b>	Dominio básico de los saberes disciplinarios del programa de estudios de sexto grado	Dominio de los saberes de las asignaturas básicas (Matemáticas, Español y Ciencias naturales) pero dificultad en las de tipo complementario (Educación Artística, Educación Física y Formación Cívica y Ética) del programa de estudios de sexto grado
<b>Pedagogía</b>	Integra las TIC en el currículo sin un fin educativo al desconocer cómo, dónde, y cuándo integrar los contenidos y herramientas tecnológicas	Presenta más flexibilidad e interés para integrar las TIC con un fin educativo
	Determina el tema transversal del bloque considerando sólo las temáticas sin los aprendizajes esperados	Determina el tema transversal del bloque considerando algunos contenidos de las asignaturas básicas y complementarias y de los aprendizajes esperados
	Dificultad para traducir los aprendizajes esperados en criterios de evaluación para determinar tareas complejas al no identificar los conocimientos, habilidades y actitudes implícitos	Traduce los aprendizajes esperados en criterios de evaluación para realizar tareas complejas pero sin incluir el contenido actitudinal
	Diseña actividades para el aprendizaje repetitivo y memorístico y descontextualizadas	Diseña actividades para el aprendizaje repetitivo y memorístico en conjunción con actividades que invitan a la exploración, la búsqueda y reflexión de la información, como la solución de problemas
	No organiza ni distribuye el tiempo de instrucción conforme al nivel de complejidad de los contenidos curriculares y el tipo de recurso de tecnológico a incluir	Organiza el tiempo de instrucción pero no su distribución en atención al nivel de complejidad de los contenidos curriculares y al tipo de recurso tecnológico a incluir

	Aplica estrategias instruccionales tradicionales (exposición, copia y dictado de la información, entre otras) para la interacción didáctica en el aula	Aplica estrategias instruccionales tradicionales en conjunción con estrategias avanzadas (supervisión constante, articulación, entre otras) para la interacción didáctica en el aula
<b>TIC</b>	Dominio básico de hardware (prender y apagar una computadora, el regulador y el escáner)	Dominio de algunas funciones de la computadora (prender y apagar y manejo del teclado alfanumérico) y del escáner (digitalizar imágenes o textos)
	Aplica algunas funciones básicas de Word, Power Point y Excel (copiar y pegar información, edición de textos, preparar documentos para la impresión y elaboración de gráficas)	Aplica las funciones de los menús archivo, y edición de los programas Word, Power Point y Excel
	Incorpora algunos contenidos web propuestos por la SEP para apoyar el desarrollo del tema transversal	Incorpora contenidos digitales propuestos por la SEP y otros disponibles en la web pero tiene dificultad para aplicarlos durante la conducción del tema transversal
	Maneja algunos comandos de un navegador -Internet Explorer o Mozilla Firefox- y para conectarse a internet pero desconoce algunas funciones de los buscadores para la búsqueda y consulta de información	Utiliza un navegador y un buscador, pero comete errores para el filtrado de la información
	Utiliza algunas funcionalidades del correo electrónico, como enviar sólo texto o archivos	Usa el correo electrónico para la comunicación con varios usuarios
	Desconoce el uso del chat para comunicarse en tiempo real con un interlocutor	Utiliza el chat para comunicarse con un solo usuario mediante la interacción vía texto o archivos
	Desconoce las funciones (grabar, visualizar, almacenar y bajar información) de la videocámara y sólo graba y almacena datos del celular	Graba y visualiza información con el celular pero no con la videocámara ni su almacenamiento en archivos
<b>Organización y administración</b>	Dificultad para distribuir el tiempo de instrucción en atención a las características de las herramientas tecnológicas y el espacio -aula de medios o salón de clase-, y establece interacciones profesor/grupo	Inicia la distribución del tiempo de instrucción en relación a las características de las herramientas tecnológicas en el aula de medios o en el salón de clase; establece interacciones profesor/grupo, profesor/equipo
<b>Desarrollo profesional</b>	Busca material digital de la SEP para complementar de forma general los contenidos temáticos y realiza tareas administrativas sencillas con el uso de las TIC	Busca material digital de la SEP y en otros sitios web para ampliar la explicación de los contenidos temáticos y realiza tareas administrativas sencillas y personales con el uso de las TIC

Estos resultados pueden explicarse porque se realizaron más sesiones (12) de modelamiento, retroalimentación y supervisión para *la planeación del tema transversal* en actividad conjunta con el profesor; en comparación para *la conducción de éste*, con su presencia en ciertos momentos de la clase (4 sesiones) o sin él (4 sesiones).

#### *Situación 1 (05/11/2009)*

Residente 2: [Los profesores se presentan tarde a la sesión porque la Dirección les cambio el horario de la junta para tratar las comisiones asignadas]

Supervisor: ¿Cómo lo ven?, ¿es difícil de operar?

Profesor: Se necesita saber más porque viene muy poquito [se refiere a la explicación breve de los contenidos en el libro de texto] El tiempo...en los contenidos, ¿hasta dónde abordarlos?

#### *Situación 2 (12/02/2010)*

Residente 2: [el propósito de la sesión es informar el Reglamento del aula de medios, pero sin la presencia del profesor por su permiso de ausentarse]

#### *Situación 3 (05/03/2010)*

Residente 2: [el profesor expresa que para la elaboración de la obra de teatro pueden partir del cuento de “Los ciegos y el elefante”]

Profesor: Ya se saben los diálogos.

Profesor: El que viene en la lectura de quinto grado y del fragmento incluido en sexto grado. También podemos hacer otra, en el que se consideren las funciones del cuerpo humano, sus creencias y mitos de las enfermedades de transmisión sexual. En *Universum* vimos ese tema, el VIH. Vincularíamos las enfermedades y las células.

#### *Situación 4 (06/03/2010)*

Residente 2: {El profesor estuvo supervisando más tiempo el trabajo de digitalización de las fotos realizado por el grupo a la par de las actividades del coro. Regresa 10 minutos antes para despedirse de sus alumnos, y monitorea la actividad de ellos mediante la revisión de las diapositivas generadas}

#### *Situación 5 (12/03/2010)*

Residente 2: [el profesor no monitoreó con más frecuencia al grupo porque continuaba con la aplicación del examen ENLACE al grupo 6°. A, incorporándose muy tardíamente a la sesión].

#### *Situación 6 (02/07/2010)*

Residente 2: [durante la supervisión de la línea de tiempo para la asignatura de Historia]: ¿cómo se escriben los siglos?

Alumno de la comisión 3: SIGLO.

Residente 2: S. XV [borro la respuesta del alumno, escribo en la computadora y explico, mientras el profesor observa] Recuerden que se debe abreviar y escribir con mayúscula, como dice en el libro.

Dichas sesiones se llevaron a cabo de esta forma, debido por una parte a la incidencia de factores institucionales como del propio profesor. La planeación del tema transversal se trataba a la hora de recreo o durante la clase normal, con interrupciones por trámites administrativos de la escuela y las comisiones a efectuar por él, así como por su demora o la falta de entrega de las tareas acordadas en cada sesión, al tener que desempeñar doble turno en distintas escuelas y un trabajo de fin de semana para cubrir sus necesidades económicas y personales.

Por otra, una supervisión constante para que el docente comprendiera algunos tópicos de la RIEB, los elementos de la planeación didáctica y la evaluación auténtica, como su propia conceptualización de las tecnologías para promover el aprendizaje y el dominio básico que poseía de los contenidos disciplinares y tecnológicos.

#### *Situación 1 (15/01/2010)*

Residente 2: [Se le comentó también sobre los criterios de evaluación]

Profesor: Son como el semáforo, por niveles. [Mostrando un escrito relacionado con las competencias y la forma de evaluarlas que elaboraron en la administración pasada. Al respecto, indicó que ha tomado algunos cursos, pero que por el momento no tiene tiempo por su doble turno, el trabajo de fin de semana y tener que “servir a diversos amos”-el llenado de formatos, las comisiones que les imponen y las actividades emergentes que “vienen de arriba”-]

#### *Situación 2 (20/01/2010)*

Residente 2: {el apoyo para la planeación de la autobiografía “Historia de mi vida” consistió en determinar el propósito, la selección de las estrategias instruccionales, el tipo de tecnología y el material didáctico }

#### *Situación 3 (11/03/2010)*

Residente 2: [El profesor planeó la actividad muy rápido así como su conducción (30” en total). Los alumnos estuvieron atentos a la lectura y los videos. Sin embargo, no les menciona las competencias a desarrollar, los criterios de evaluación ni los materiales a utilizar. Sólo que abrieran su libro y estar atentos al video sin informarles el aprendizaje a obtener]

#### *Situación 4 (11/03/2010)*

Residente 2: [Durante la planeación del tema transversal del bloque 2. Le pide al grupo que abran su libro de Ciencias Naturales en la página 54. Revisa el libro y abre Enciclomedia en el video SEC21].

Profesor: Como vimos en Ciencias Naturales...vimos los cambios de la adolescencia”. ¿Quién empieza a leer?

Residente 2: [El alumno 1 lee y tres 3 niños piden turno. Pide a 5 niños leer un fragmento a la vez. Los niños están atentos a la lectura]

Profesor: Recuerden que tenemos un propósito al lado de la lectura. ¿A ver, qué pretendemos aprender?

Residente 2: [El alumno 7 lee el propósito de la lección].

Alumno 8: No se entiende.

Profesor: Lee nuevamente el propósito. Estuvimos haciendo un guión teatral...de la experiencia que tuvieron las niñas en Universum y compartimos aquí...métodos anticonceptivos...parto...proceso evolutivo...En esta lección vamos a reforzar un poco...Pongan atención en este video.

Residente 2: [Se proyecta el video en el 45´].

Profesor: Este ya lo habían visto...Han tenido cambios físicos...¿Cómo se han sentido?... Hay algunos juegos que hacíamos a veces en el patio...y ya no lo quieren hacer...Recuerdan que...

Residente 2: [Retoma información del trabajo realizado en el aula de medios sobre la “Historia de mi vida”: las fotografías de los alumnos en diferentes etapas].

Profesor: Alumno 3, ¿cómo la armaste?

Alumno 3: Desde que era bebé

Profesor: Alumno 4

Residente 2: [Alumno 4 describe tres de sus fotos].

Profesor: Alumno 5.

Alumno 5: [Describe desde que era bebé, su bautizo, en la guardería, el kínder] y no he bajado mi foto del celular.

#### *Situación 5 (11/03/2010)*

Residente 2: [Les dice que formen cuatro equipos con los compañeros que están elaborando la obra de teatro, y registren primero cada uno las características que experimentan de la pubertad; luego juntos, para que lo representen en una tabla y un gráfico de pastel].

Profesor: Tenemos 20´ [pone el reloj de Enciclomedia y comenta en relación con la planeación del tema transversal]. Se trabaja al mismo tiempo Ciencias Naturales con el tema de la pubertad y la adolescencia... Matemáticas con la elaboración de la tabla y la gráfica”.

Residente 2: ¿Qué le parece si los datos que obtengan lo lleven a Excel mediante una tabla y una gráfica, mañana en el aula de medios?

Profesor: No nos llevamos mucho tiempo, hoy lo podemos terminar, pero si quiere tienen que aprender a trabajar en equipo...y bajo tiempo [en respuesta a que algunos se pelean para empezar a hacerlo]. Podemos trabajar una parte en Excel y la otra para terminar lo de Español.

#### *Situación 6 (21/05/2010)*

Residente 2: [El profesor se disculpó por no traer las tareas asignadas: concluir el cuadro de planeación de las asignaturas de Español, Matemáticas, Ciencias Naturales e Historia. Por ello, el apoyo fue:

-Mostrar un ejemplo de la planeación de la asignatura Formación Cívica y Ética: análisis de la competencia por asignatura y bloque, los contenidos (conocimientos, habilidades y actitudes), los aprendizajes esperados y los criterios de evaluación, como estructura para que integrara las demás asignaturas que conforman el tema transversal, ya que no había cumplido con los acuerdos establecidos.

-Informar sobre la visita programada con la experta en composta y la sugerencia de ella que se complemente con una actividad de cultivo de proceso rápido.

-Proponer la elaboración de un resumen sobre la composta por parte de los alumnos, como elemento base para introducir la explicación de los contenidos de Matemáticas, Geografía, Ciencias Naturales y Formación Cívica y Ética.

-A partir de la planeación de la asignatura Formación Cívica y Ética y el proyecto de composta, se acordó iniciar con el *tema de la Asamblea*, para el cual se le pidió que solicitará al grupo la *actividad 1. Resumen* de la lectura de la unidad 3 del libro de texto, que incluyera los conceptos conflicto, problemas ambientales, diálogo, colaboración, derechos humanos, y negociación.

- Proporcionar sitios de interés para la consulta de videos sobre composta, reciclado de materiales y la práctica en Google maps].

#### *Situación 7 (12/05/2010)*

Residente 2: [Se pospuso la reunión de trabajo porque el profesor no realizó los acuerdos por falta de tiempo].

#### *Situación 8 (01/06/2010)*

Residente 2: [En la planeación del tema transversal se apoyó al profesor con sugerencias para la realización de la actividad:

-que aplicara la estrategia de Cuestionamiento para que el grupo indicara qué factores biológicos se registrarían en la composta y los recursos tecnológicos a utilizar para tal efecto, como la integración de las comisiones].

#### *Situación 9 (02/06/2010)*

Residente 2: [Después de formarse las comisiones, se pasó al registro de los factores biológicos].

Profesor: Como vamos a cuidar nuestra composta, ¿qué vamos a registrar?

Algunos alumnos: como está la tierra.

Profesor: ¿cómo saberlo? Recuerden los factores que vimos.

Alumna 1: la temperatura.

Profesor: ¿cómo medimos la temperatura?

Alumna 2: metiendo la mano en la composta. Saber si esta fría o caliente.

Alumno: si esta tibia.

Profesor: ¿qué otro?

Dos alumnos: la humedad, si está seca o mojada. Si esta seca le pondremos más agua.

Profesor: podemos registrar el color, su textura. ¿Qué más?

Alumna 1: los animalitos que salen. Los willis.

Alumna 3: el olor. Si huele a piloncillo.

Residente 2: {En aula de medios, el grupo se quedó trabajando en la búsqueda de información sobre los ecosistemas, mientras la comisión 1 tomó el registro de los factores biológicos. El formato de registro fue elaborado previamente por el profesor y el grupo en el salón de clases }

No obstante de estos resultados, la integración de las TIC en la programación bimestral basada en la enseñanza-aprendizaje de temas transversales proporciona elementos para enseñar significativamente y de forma situada a los estudiantes, quienes muestran mayor comprensión de los contenidos.

#### *Situación 1 (27/06/2010)*

Profesor: ...la base es la planeación, para que puedan escribir y corregir. Es para todas [se refiere a las acciones que aplicaron los alumnos cuando crearon su autobiografía y poemas, las cuales considera deben hacerlo para todas las asignaturas].

#### *Situación 2 (02/07/2010)*

Profesor:.. tienen mayor comprensión...en comparación.. los resultados obtenidos en este examen son mejores que el anterior [se refiere a las pruebas bimestrales aplicadas en el cuarto y quinto bloque de preparación para ENLACE]...sólo en historia salieron un poco mal.

Residente 2: Podemos utilizar líneas de tiempo para que comprendan la secuencia de los hechos históricos.

Profesor: Nos acaban de dar apenas otro libro de Historia, que complementa al primero.

#### *Situación 3 (03/07/2010)*

Residente 2: [durante la supervisión para la elaboración de la línea de tiempo de la asignatura de Historia, mientras el profesor observa]: ¿cuántos años han viajado en el tiempo?

Alumno de la comisión 2: 100, 200 años...porque es el siglo XVI y siglo XVII [mientras el alumno da la respuesta correcta, su compañera muestra asombro por ser tantos años]

Profesor: Las diferencias son porque son muchas fechas. Encontrarán la palabra clave...por fechas significativas (un suceso importante o por analogía con sus cumpleaños)

También implica dedicación y disponibilidad de tiempo extra de la labor diaria del profesor, especialmente, un importante esfuerzo de actualización y planificación adicional que rompe rutinas anteriores al requerir la movilización de todos los componentes didácticos: dominio de los contenidos, diseño de actividades relacionadas con los aprendizajes esperados, nuevos sistemas de evaluación - como las rúbricas-, y la selección de material didáctico digital e impreso.

#### *Situación 1 (21/05/2010)*

Residente 2: [durante la elaboración de la rúbrica para la asignatura "Formación Cívica y Ética"]: ...los criterios de evaluación los vamos a asignar conforme deben cumplirlos los alumnos, ¿para asignar 10 +, cuáles deben cubrir?

Profesor: acá es para los que tienen todo [señala el rango para obtener 10+] y aquí [señala el rango de calificación 6-7] los que tienen menos como...

#### *Situación 2 (21/05/2010)*

Profesor: "Ya necesito actualizarme" [cuando le comenté la utilidad de Google maps para la enseñanza de los contenidos de Geografía y Ciencias Naturales].

*Situación 3 (31/06/2010)*

Profesor: ...se requiere mucha precisión.

*Situación 4 (03/07/2010)*

Profesor: ...tengo que actualizarme aún más para poder enseñarles lo que preguntan cuando están en la computadora... ¡Es más seguro que ahora también Inglés! [se refiere a la nueva disposición de impartir un segundo idioma, que tal vez opere en el siguiente ciclo escolar].

*Situación 5 (05/07/2010)*

Residente 2: [la organización y administración del tiempo implica interacciones de modelamiento residente-grupo-profesor con el recurso tecnológico –ej. obtener una cuenta de correo electrónico en Gmail-; supervisión y retroalimentación del trabajo grupal con el recurso tecnológico –ej. uso del programa Power Point y el explorador de Windows para la elaboración y manejo de archivos-; supervisión del trabajo por equipo con el recurso tecnológico -ej. manejo del escáner y la impresora para la digitalización y tratamiento de imágenes como la impresión de documentos-, y; supervisión y retroalimentación del trabajo por pares –ej. edición de textos para la comprensión de oraciones simples y compuestas con el apoyo de una lista de cotejo-].

*Situación 6 (07/07/2010)*

Profesor: el tema transversal es interesante siempre y cuando den libertad. Nos den la oportunidad de ser flexibles. Es de acuerdo al interés del niño. Es un aprendizaje significativo...buscarlo. Lo aprende ahorita y lo practica después.

De igual forma, nuevos roles a desempeñar tanto por el profesor como los alumnos.

*Situación 1 (20/01/2010)*

Profesor: ...se están haciendo independientes y organizando por equipos. ¡Vamos a ver qué se hace! {Monitorea el trabajo del grupo señalando los errores en sus textos}

*Situación 2 (02/07/2010)*

Residente: ¿qué papel desempeña usted al enseñar con temas transversales?

Profesor: facilitador...los alumnos son más activos.

La tecnología se concibe como una herramienta de apoyo para la promoción del aprendizaje de los saberes disciplinares y digitales.

*Situación 1 (03/03/2010)*

Residente 2: [Los niños se mostraron interesados por aprender habilidades para digitalizar imágenes; hecho que el profesor también comentó]

Profesor: “a los niños les gustó la actividad”... lo más importante el “uso educativo de la tecnología”

### *Situación 2 (05/03/2010)*

Profesor: he estado viendo, que es teoría y práctica. Allá la teoría [señala el salón de clase] y acá la práctica [se refiere al aula de medios]

#### a) Resultados obtenidos en los alumnos

Respecto a los alumnos, incrementaron sus habilidades tecnológicas y mostraron actitudes positivas por aprender otros recursos tecnológicos con un fin educativo, y no sólo para la comunicación y el entretenimiento. Esto se evidenció en el manejo de la videocámara, el celular y el escáner; la digitalización de imágenes, la creación y manejo de una cuenta de correo electrónico, seleccionar y bajar imágenes del web, y la operación de archivos y carpetas en Windows, así como el conocimiento y/o reforzamiento de algunos comandos de los programas Word, Power Point y Excel.

### *Situación 1 (12/03/2010)*

Residente 2: [Una vez que cada alumno termina de elaborar la definición de autobiografía, se les pide que guarden la información, cierren y suban el archivo a su correo-e.. Sin embargo, se presentaron problemas técnicos por saturación de la red, por lo que sólo tres alumnos lograron abrir su correo y enviar el archivo].

### *Situación 2 (17/03/2010)*

Residente 2: [No obstante que el grupo realizó previamente el examen bimestral de ENLACE, inicio con entusiasmo, preguntando que iban hacer. Se les solicitó que incluyeran la estructura de la autobiografía para completar sus características. Sin sugerirles, consultaron en la red la información que requerían. Se identifica que tres de ellos accedieron a otras páginas diferentes a la del resto del grupo].

Las TIC también brindan la oportunidad para que el grupo exprese sus conocimientos, reflexiones y propuestas para la protección y cuidado del medio ambiente, como parte de los aprendizajes esperados en las asignaturas de Ciencias Naturales, Geografía, Historia y Formación Cívica y Ética, y con ello, la aplicación del tema transversal “Educación ambiental”.

### *Situación 1: (03/06/2010)*

Residente 2: [Dos alumnos pasan y preguntan a la comisión 4 sobre su interés en el montículo de la composta]

Alumnos: ¿qué es eso?

Alumna de la comisión 4: composta.

Alumnos: ¿qué es una composta?

Alumna de la comisión 4: un compuesto...hojas secas, pastito, basura orgánica, agua con piloncillo, levadura. Para alimentar nuestros rábanos, que sembraremos ahí [señala un espacio de la jardinera].

### *Situación 2 (14/06/2010)*

Alumna de la comisión 5 [en la jardinera]: “...la composta servirá para ponerla aquí [señala el espacio de la jardinera]...para que crezcan plantitas, pasto, nuestra plantitas... ¡vea, no hay nada...sólo tierra!

Con respecto a la adquisición de los contenidos disciplinares, la lista de cotejo utilizada para evaluar la autobiografía “Historia de mi vida”, indica que 15 de los 23 alumnos cumplieron con 7 de los 8 criterios de evaluación (estructura, texto en párrafos, pronombres, palabras nexos, y tiempos del verbo, puntuación, búsqueda de información y dar apoyo a los pares), así como los rubros “Mucho” y “Poco” para el uso de la computadora, el escáner, Power Point, la operación con archivos y el programa Gmail.

Para el desarrollo del tema transversal “Nuestra huella ecológica”, los alumnos obtuvieron en las rúbricas de evaluación por metas de comprensión:

**DC** (Demuestra un dominio consistente, Rango 8-9)

-“Poemas”, al incluir todos los criterios, pero faltan sonidos y transiciones entre diapositivas y con tres faltas ortográficas;

-“Asamblea escolar”, presenta los criterios de identificación de los problemas ambientales que afectan a la escuela, la participación en la asamblea y en el análisis del problema a consultar en algunas fuentes documentales y de campo;

-“Informe” del proyecto grupal, cumple los criterios de introducción, identificación de problemas en la escuela, lleva a cabo propuestas de solución, reporta los resultados y las conclusiones obtenidas.

**TE** (Requiere más tiempo y experiencias de aprendizaje, Rango 6-7)

-“Línea de tiempo”, al cumplir los criterios de dividir por siglos y años los hechos de una época histórica, y reportarlos en tiempo pasado pero sin relacionarlos con los parámetros establecidos (economía, tipo de gobierno, sociedad, cultura, inventos científicos y artes), con tres faltas ortográficas, e incluye textos, imágenes y sonidos.

El logro de las metas de comprensión posibilitaron a los alumnos adquirir experiencias para la formación científica, la práctica del lenguaje para producir textos sencillos, la identificación de los factores que transforman el espacio geográfico, el cuidado de los recursos naturales y la comprensión de los hechos históricos.

En comparación con la fase de diagnóstico, compartieron sus conocimientos de los contenidos disciplinares y digitales durante el trabajo con sus pares, y con ello, socializar más con sus compañeros.

*Situación 1 (20/01/2010)*

Residente 2: {No obstante que algunos niños no saben utilizar el teclado, sus compañeros los ayudan}

*Situación 2 (22/06/2010)*

Alumno 1: tienes que poner en pasado...la palabra...porque ya pasó.

Alumno 2: ¡Ah!, (borra el verbo para escribirlo en pasado)...estaba en mi casa... en mi cuna...

*Situación 3 (03/07/2010)*

Alumno 5: ¿Cómo incluyes el sonido? (dos alumnos están trabajando en la línea de tiempo y consultan una página para bajar imágenes o audios)

Alumno 3: Tienes que irte a esta página. Seleccionas el sonido y lo incluyes en tu presentación {mientras el profesor observa detenidamente como lo hace el alumno 3}

En cuanto a las formas de interacción, como se muestra en los anexos 6 y 7 (elaboración de la autobiografía “Historia de mi vida”) y en el anexo 9 (evaluación de la meta de comprensión “Elaboración de poemas”), los alumnos trabajaron de forma individual, por pares y equipo para aprender los contenidos disciplinares y el uso de la tecnología con un fin educativo.

Este tipo de interacciones motivo el trabajo del grupo, hecho que el profesor reforzó al comentar “a los niños les gustó la actividad”. Además, posibilitó que él identificara el saber tecnológico que posee el grupo al expresar que “todos pueden tomar fotos con el celular”, pero que lo más importante es el “uso educativo de la tecnología”.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos, se concuerda con las conceptualizaciones expresadas por diversos autores (Gross, 2000; Coll, 2004; Verdugo, 2005; Chan, 2007; Prieto, 2008), que el uso educativo de la tecnología digital por parte del profesor implica contemplar conjuntamente los componentes didácticos (objetivos, contenidos, nuevas actividades, protocolos de acción, elaboración o readaptación de material didáctico) y los de tipo técnico (conocimiento y uso de la tecnología) para incidir en la promoción del aprendizaje de los contenidos curriculares.

Lo anterior implica situaciones de prácticas con y de la tecnología, las cuales articulan el cómo y por qué de su uso, y cuestionan a su vez los supuestos sobre lo que hay que enseñar y cómo enseñarlo en contextos específicos, sea el salón de clases o el aula de medios. También, rompe rutinas al requerirse nuevos arreglos en cuanto a la distribución del espacio y el tiempo, y el trabajo es más dinámico, ya que los alumnos realizan actividades en grupo, por pares o equipos durante periodos de tiempo más largos (Stone, 2006; Moreno, 2010, Chan, 2007).

En este sentido, el uso de las TIC a partir de la enseñanza para la comprensión posibilitó al docente instrumentar los temas transversales (Palos, 2000) en torno a proyectos de corto alcance y la realización de tareas, con el propósito de que los estudiantes comprendieran un tema, más que la transmisión de los conocimientos. Esto se evidencia cuando ellos son capaces de explicarlo y relacionarlo con situaciones de su vida cotidiana y escolar, para lo cual generan productos o demostraciones de desempeños: elaborar composta y un cultivo rápido para solucionar el problema de la basura orgánica en la escuela, al mismo tiempo que aplicaban los saberes disciplinares y digitales para tal efecto mediante la elaboración de documentos en diversos formatos.

Sin embargo, la aplicación de este enfoque requiere un proceso gradual, por ciclos y en atención a las condiciones que brinda el centro escolar, por lo que se presentan cambios menores y se evoluciona en el tiempo mediante sucesivos ensayos, errores y logros (Stone, 2006). Dichos cambios obtenidos en los resultados pueden explicarse por la influencia de diversos factores, algunos de los cuales se describen a continuación.

Similar a como lo reportan Sánchez (2006), Aguaded y Tirado (2008), y Martínez y Rodríguez (2008), uno de estos factores se refiere a que la integración de la tecnología en la planeación docente requiere dedicación y disponibilidad de tiempo, dado que el profesor presentó las mismas problemáticas reportadas en la literatura: la revisión de los materiales, la selección de los temas, el orden y el arreglo didáctico se daban sobre la marcha y en su tiempo disponible, al laborar doble turno en distintas escuelas y presentar sobrecarga de trabajo como parte de las comisiones a realizar (ej. la cooperativa, entre otros).

Otro de los factores implicó las habilidades con las que contaba el profesor en relación al uso de software de productividad, puesto que evidenció carecer de éstas durante la realización de algunas actividades; y con ello, orientar a su grupo de estudiantes para la aplicación de los saberes tecnológicos con los que ya contaban, o bien la adquisición de un nuevo lenguaje (ej. uso de los shortcuts como

ctrl+C para copiar información, o crear carpetas en el Explorador de Windows para almacenar los documentos alusivos a las autobiografías, entre otros).. Al respecto, Almerich, Gastaldo, Díaz y Bo (s/f) expresan que el docente que imparte la primaria presenta serias dificultades, siendo algunas de sus causantes, contar con conocimientos de nivel básico para el manejo de los recursos tecnológicos y un bajo grado de su integración curricular, a diferencia de los profesores de secundaria y bachillerato.

Por otra parte, es importante considerar entre dichos factores las actitudes y sentimientos que le genera al docente la tecnología en su práctica educativa (Cabero, 2001; Verdugo, 2005); es determinante que el profesor tenga una actitud positiva hacia la experimentación y la puesta en práctica de lo aprendido con el uso de las TIC. Además, sería conveniente contar con espacios para la reflexión docente y la eventual transformación de sus creencias y prácticas educativas, así como la creación de equipos de trabajo que brinden el soporte y el acompañamiento en esta labor, que con el auge de la web 2.0 se puedan conformar verdaderas comunidades de prácticas virtuales (Reig, 2012).

Factores que de alguna forma dificultaron la consolidación de los saberes tecnológicos del profesor, como es la transición del enfoque de las nociones básicas con TIC hacia la creación de materiales educativos con software libre (Clic, Hot Potatoes, Google +1) e iniciar la interacción con sus pares a través del correo electrónico, el chat y la web 2.0 [en redes sociales profesionales (Gnoss o LinkedIn) y públicas (Facebook, Twitter o Skype)].

Por lo anterior, para que el profesor pueda llegar al estado deseado (B), se requiere más tiempo en su formación bajo acciones de sensibilización, capacitación y seguimiento; y con ello, promover una cultura informática en el aula y el uso crítico de la tecnología. Es un proceso continuo de actualización permanente de los conocimientos y las competencias, más que sólo un curso de capacitación o el uso de infraestructura tecnológica (Adell, 2008). De ahí la relevancia del psicólogo educativo, quien a partir de su formación teórica-metodológica-práctica y acciones de acompañamiento puede apoyar, gestionar y canalizar las dificultades como potenciar las fortalezas del docente en este ámbito; puesto que como expresa Prieto (2008), la principal tecnología es la pedagogía dentro de un proceso de planeación y prospectiva. Ello con el propósito de considerar las variables intervinientes para su uso de educativo.

Esto permitirá que el docente continúe aún brindando a los estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en TIC para el desarrollo de sus habilidades digitales, ya que como resultado de la aplicación de la propuesta de formación docente, se incrementó el número de alumnos que utilizaban la computadora (22), el correo electrónico (18), la videocámara y el escáner (7), la consulta de sitios web (10) y los alumnos enseñaron a sus pares el manejo de los comandos básicos de la paquetería Office e Internet (ej. buscar e insertar imágenes y audios de Google), sea para el logro de los desempeños de comprensión, como para comunicarse y el entretenimiento (compartir juegos y videos en la web).

Estas oportunidades se evidenciaron específicamente en los documentos elaborados por los alumnos, los cuales se mejoraron con el soporte pedagógico y tecnológico proporcionado. De esta manera, el uso de la tecnología cumplió varias funciones en su aprendizaje (ver anexos 6, 7 y 9), como una herramienta que:

- 1) Permite la *elaboración de documentos*, mediante la escritura de textos a nivel de oraciones, frases, párrafos, estrofas, o informes breves que incluían tablas, gráficas e imágenes, como evidencia de los

saberes disciplinares adquiridos y el manejo de software (Word, Power Point y Excel) y hardware (escáner, videocámara y cámara digital).

2) Mejora la *presentación gráfica del documento textual* con la inserción de imágenes, audio y transiciones (en diapositivas) y la aplicación de formato (negritas, color, tipografías, márgenes, interlineado, configuración de página, entre otros).

3) Posibilita la *reelaboración del documento textual* para la mejora de la expresión de las ideas y la corrección en la redacción y la ortografía.

4) Fomenta el *trabajo colaborativo* por pares, entre varios alumnos y en interacción con el profesor.

5) Alienta la *realización de las tareas escolares*.

6) Promueve las *relaciones interpersonales*, sea en la modalidad presencial (en el aula de medios) y virtual (envío de correos-e), al darse apoyo entre pares o por equipo para realizar las tareas, comunicarse o divertirse.

Es decir, constituyó un soporte para el aprendizaje de los contenidos curriculares y un factor motivacional para la promoción del mismo, y dado su carácter transversal en el programa de estudios, ser abordada en diferentes asignaturas para un mismo propósito y en diversos momentos. Favorece el manejo de la información en formas de representación múltiple (texto, audio e imágenes) y la recuperación de los conocimientos tecnológicos para socializarlos durante el trabajo colaborativo por equipos, pares y en grupo.

Por otra parte, las TIC son una herramienta de apoyo para la labor docente al facilitar las acciones didácticas, como es asistir la creación y corrección de los escritos y la promoción de las competencias informacionales (búsqueda de información o la aplicación de comandos para el manejo de software).

Se puede concluir que el proceso de formación docente en servicio para la incorporación pedagógica de las TIC en el aula implica un proceso de largo plazo, retroalimentación continua y un acompañamiento técnico-pedagógico. Es necesario el tránsito del profesor por distintas etapas porque no se da a corto plazo, e involucran no sólo el dominio del saber tecnológico, sino también de tipo pedagógico como procesos afectivos, motivacionales y valorales que hay que considerar. Asimismo, se requiere llevar a niveles elementales, dada la complejidad de factores que intervienen y afectan su diseño, instrumentación y evaluación en el aula.

Por lo anterior se recomienda:

- Probar la propuesta completa en sucesivos ciclos escolares.
- Trabajar los aprendizajes esperados en el contexto de un currículum en espiral y la enseñanza de los temas transversales, con el fin de coadyuvar al desarrollo del perfil de egreso (Varela, s/f).
- Cambios en la organización escolar (Cruz, 2007), para que sea coherente con los contenidos transversales que se proponen en el plan de estudios. Los valores y las actitudes se aprenden en las situaciones de la vida diaria y no sólo en el discurso, puesto que los temas transversales promueven

el análisis y la reflexión de los problemas sociales y ambientales para que los estudiantes identifiquen las causas así como los obstáculos que impiden su solución (Marchal, 2008).

- Considerar que la formación docente para la enseñanza de los temas transversales lleva tiempo en su diseño y aplicación. A diferencia como los conceptualizan las autoridades educativas con tiempos cortos y sin considerar las condiciones que enfrenta el docente en materia de infraestructura tecnológica, la falta de conocimientos previos de los alumnos, una evaluación positivista, entre otros aspectos.
- Incluir más actividades para promover las competencias informacionales, con el propósito de que los alumnos hagan un uso crítico de Internet y la web, al observarse que algunos de ellos seguían realizando un copy-paste de la información consultada. Hecho que se demostró con la elaboración de la línea de tiempo.
- Incorporar más características de los procesadores de texto e internet para la enseñanza de la lengua escrita, como sería la citación de las referencias consultadas o el manejo de los correctores ortográficos.
- Ampliar el espectro de las herramientas tecnológicas a utilizar como auxiliares didácticos: la radio, la televisión, el video, el audio, el cine, los videojuegos y las ya existentes en la escuela.
- Validar la efectividad de los instrumentos de evaluación diseñados con especialistas en el campo.
- Continuar el trabajo colaborativo y por pares para el uso de las tecnologías, dadas las dificultades en la infraestructura tecnológica disponible en el aula de medios y el poco tiempo asignado por las autoridades educativas para el desarrollo de las competencias digitales.
- La creación de espacios para la reflexión del uso pedagógico de las TIC y la participación en microtalleres para los docentes de ambos turnos al ser una escuela de tiempo completo. Esto permitirá la interdisciplinariedad inherente a los temas transversales, como elemento clave para la puesta en marcha del proyecto estratégico de la comunidad escolar, el cual integre el trabajo de la dirección, los alumnos, los docentes, los especialistas en diversos campos del saber, los padres y el personal administrativo.
- La formación docente deberá plantearse bajo una doble vertiente que involucre, por un parte, el replanteamiento de su planeación didáctica y su aplicación en el aula, y por el otro, superar las deficiencias del alumno. Exige también que se opere bajo procesos de retroalimentación durante y al final del ciclo escolar para replantear el proceso de enseñanza-aprendizaje en todo momento (Ramas, 2008).
- Probar la propuesta de formación en el marco del megaproyecto “Habilidades digitales para todos”, debido a la convergencia de medios y la disponibilidad de repositorios de objetos de enseñanza sustentados en el uso de redes de banda ancha y la interacción en redes de colaboración.
- Evaluar las habilidades digitales del profesor orientada en el “saber hacer”, es decir, realización de tareas con el uso de software.
- El profesor continúe con la aplicación de los estándares de Nociones básicas para coadyuvar en el cambio de su práctica pedagógica y el seguimiento de los estándares para la “Profundización del

conocimiento”: 1) favorecer su comprensión de las características tecno-pedagógicas de las herramientas digitales básicas –de productividad y recursos TIC-; 2) reforzar la integración de dichas herramientas en el plan de estudios, esto es, saber cómo, dónde y cuándo utilizar las TIC para la realización de las actividades de aprendizaje, las tareas de gestión y la adquisición de los conocimientos complementarios para la enseñanza de las asignaturas, y; 3) profundizar en las características de los componentes de la RIEB para su operación en el aula.

- Se definan las competencias digitales de los alumnos, como referente para que el profesor promueva las que necesitan desarrollar en el grado escolar.
- Un análisis global de los programas de estudios de 5°. y 6° grado, con la finalidad de seleccionar los contenidos prioritarios a incluir en el tema transversal, ya que además de repetirse algunos de ellos en ambos grados, la currícula está sobresaturada de contenidos.
- Exhortar diversas formas de evaluación (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación) para valorar el desarrollo de la competencia a través de un diálogo profesor-estudiantes o la participación de los padres de familia y expertos (Tobón, 2006; Stone, 2006). Atendiendo así el qué evaluar (saber, saber hacer y saber ser) bajo criterios de evaluación de las evidencias o desempeños de comprensión como de los aspectos a mejorar.

Se finaliza conceptualizando que, una formación docente que pretenda resolver problemas en el aula debe constituir un laboratorio del proceso de enseñanza-aprendizaje y una renovación constante de la práctica educativa (García, 2009). En el ámbito de la integración educativa de las TIC, ello requiere articular el cómo y el por qué de su uso bajo un diálogo reflexivo y cooperativo entre los educadores, los planeadores de las políticas educativas, los directores y supervisores escolares y las comunidades circundantes (Stone, 2006), cuyo resultado sea el trabajo colegiado para el diseño y desarrollo del proyecto educativo del centro escolar (Riera y Prats, 2008). Esto posibilitará ofrecer a los alumnos una formación sólida.

## REFERENCIAS

- Adell, J. (2008). *Competencia digital de los profesores*. Recuperado el 9 de marzo de 2010, de <http://www.youtube.com/watch?v=sLLlwJcQ--Y>
- Aguaded, I. y Tirado R. (2008). Los centros TIC y sus repercusiones didácticas en primaria y secundaria en Andalucía. *Educar*, (41). Recuperado el 9 de abril de 2009, de <http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn41p61.pdf>
- Almerich, G.; Gastaldo, I.; Díaz, I. y Bo, R. (s/f). *Perfiles de las competencias en las TIC y su relación con la utilización de las mismas en los profesores de Educación Primaria y Secundaria*. Unidad de Tecnología Educativa de la Universidad de Valencia, España. Recuperado el 24 de septiembre de 2010, de [http://www.uv.es/~belloch/doc%20UTE/VE2004\\_3\\_5.pdf](http://www.uv.es/~belloch/doc%20UTE/VE2004_3_5.pdf)
- Álvarez, M. N. (2000). *Valores y temas transversales en el curriculum*. Barcelona: Grao.
- Argudo, J. (2002). *Estrategias para introducir los temas transversales en el desarrollo curricular*. Zaragoza: Diputación General de Aragón.
- Asinsten, J. (2008). *Los cambios en la tecnología educativa. Nuevas competencias docentes*. Especialización en entornos virtuales de aprendizaje. VirtualEduca-OEI.
- Ávila, A. (2008). *El Texto Integrado con Convergencia de Medios: Tecnología de Aprendizaje en República Dominicana*. XI Encuentro internacional VIRTUAL EDUCA 2010. Recuperado el 22 de octubre de 2010, de <http://www.lavanguardia.com/20120918/54350549796/avila-destaca-el-papel-de-las-tic-ante-retos-sociales-y-economicos-y-apuesta-por-mejorar-la-producti.html>
- BECTA (2004). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers*. Consultado el 12 de marzo de 2008, de <http://www.becta.org.uk>.
- Bellocchio, M. (2009). *Educación basada en competencias y constructivismo. Un enfoque y un modelo para la formación pedagógica del siglo XXI*. México: Anuiés.
- Bello, M. (2011). *La brecha digital*. Centralmedia. Recuperado el 5 de septiembre de 2010, de <http://www.decadadigital.mx/>
- Bórquez, J. A. (2007). Propuesta metodológica orientada al desarrollo de la educación ambiental como tema transversal y a la autonomía de los estudiantes, en el proceso de aprendizaje en biología. *Revista investigaciones en educación*, 7, (2), 93-111.
- Cabero, J. (2001). *Estrategias para la formación del profesorado en TIC*. Recuperado el 11 de mayo de 2010, de [http://www.ciedhumano.org/files/Edutec2005\\_JULIO.pdf](http://www.ciedhumano.org/files/Edutec2005_JULIO.pdf)
- Cabero, J. y Gisbert, M. (2005). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y Comunicación Educativas*, 21 (45). Recuperado el 19 de abril de 2009, de <http://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/45/articulo1.pdf>
- Calzada, F. J. (2010). *Repositorios, bibliotecas digitales y CRAI. Los objetos de aprendizaje en la educación superior*. Argentina: Alfagrama.

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2008). Ley General de Educación. Estados Unidos Mexicanos. México.
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. *Sinéctica*, (25), 1-24.
- Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10 (1). Consultado el 18 de septiembre del 2008, en: <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-coll2.html>
- Chan, M., et al (2007). *Modelo de construcción colaborativo de prácticas educativas innovadoras para la educación básica. Apropiación tecnológica para la innovación educativa: un modelo de innovación con participación de educadores y educandos en la generación de tecnología significativa. Primera etapa. Diagnóstico y propuesta*. Sistema de Universidad Virtual de Guadalajara. Recuperado el 7 de diciembre de 2010, de [http://portal.iteso.mx/portal/page/portal/Sinectica/Educacion\\_y\\_tecnologia/Investigaciones/DIAGNOSTICO%20APROPIACION%20TEC%20FINAL.pdf](http://portal.iteso.mx/portal/page/portal/Sinectica/Educacion_y_tecnologia/Investigaciones/DIAGNOSTICO%20APROPIACION%20TEC%20FINAL.pdf)
- Chen, M. (1995). A methology for characterizing computer-based learning environments. *Instructional Science*, 23, 183-220.
- Cruz, H. J. (2007). *La reforma al sistema de formación de docentes en México*. Tesis de maestría. Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM, D.F. México.
- Díaz de Cossío, R., Guevara, G., Latapí, P. Bagur, A. y Castaño, F. (2006). *Enciclomedia en la práctica. Observaciones en veinte aulas 2005-2006*. México: Centro de Investigación Educativa y Actualización de Profesores, A.C.- Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa.
- Díaz-Barriga, A. (2006). La educación en valores: avatares del curriculum formal, oculto y los temas transversales. *REDIE*, 8, 11-15.
- Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio* (2006). Nociones de internet. Cuaderno de trabajo No. 1. Formación continua y uso educativo de las tecnologías. Subsecretaría de Educación Básica, de la Secretaría de Educación Pública. México: Constantine Editores.
- Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio* (2010). Catálogo Nacional del uso pedagógico de las tic's. Recuperado el 28 de abril del 2010, en [http://formacioncontinua.sep.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=173&Itemid=151](http://formacioncontinua.sep.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=173&Itemid=151)
- Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio* (2011a). Marco para el diseño y desarrollo de programas de formación continua y superación profesional para maestros de educación básica en servicio 2011-2012. Subsecretaría de Educación Básica, Secretaría de Educación Pública. Recuperado el 17 de marzo del 2011, de [http://formacioncontinua.sep.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=48&Itemid=72](http://formacioncontinua.sep.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=72)

- Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio* (2011b). Acuerdo número 625 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa del Sistema Nacional de Formación Continua y Superación Profesional de Maestros de Educación Básica en Servicio. Recuperado el 30 de diciembre del 2011, de [http://formacioncontinua.sep.gob.mx/sites/normas/docs/Acuerdo625\\_FORMACION\\_CONTINUA\\_28-12-11.pdf](http://formacioncontinua.sep.gob.mx/sites/normas/docs/Acuerdo625_FORMACION_CONTINUA_28-12-11.pdf)
- Dirección General de Materiales Educativos* (2009). Guía articuladora de materiales educativos de apoyo a la docencia. México: SEP
- Dirección de Material Didáctico, SEP* (2010). Habilidades digitales para todos. Consultado el 2 de mayo del 2010, en <http://www.aulatelematica.com.mx/Paginas/AcercadeHDT.aspx>
- Dirección de Actualización y Centros de Maestros* (2009). El taller 2 de Formación docente en el Distrito Federal. México: SEP
- Dirección de Actualización y Centros de Maestros* (2009). El taller 3 de Formación docente en el Distrito Federal. México: SEP
- Dirección General de Educación Básica Regular* (2010). Orientaciones para el acompañamiento pedagógico en el marco del programa estratégico “Logros de aprendizaje al finalizar el III ciclo de la EBR”. Ministerio de Perú. Consultado el 10 de julio de 2010, de <http://www.propuestaciudadana.org.pe/sites/default/files/orientaciones-acompanamiento-pedagogico-EBR.PDF>
- Dolors, M., et al. (1995). *Los temas transversales*. Argentina: Santillana.
- Dossier educativo (2008). Estándares UNESCO de competencias en nuevas tecnologías de la información y la comunicación para docentes. *Educación*, 161.
- Divina, R. (2004). *Manual de procedimiento para el acompañamiento y seguimiento en los centros educativos*. Proyecto de Apoyo a la Calidad Educativa (PACE). Santo Domingo. Consultado el 15 de noviembre de 2009, de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Manual-De-Procedimiento-Para-El-Acompa%C3%Blamiento/2329215.html>
- e-México* (2010). Sistema Nacional e-México. Consultado el 14 de febrero de 2011, de <http://www.e-mexico.gob.mx/>
- Fernández, A. S. (2005). *Carrera Magisterial: ¿Promoción o control docente?* Tesis de maestría en Ciencia Política. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, D.F., México.
- Ferreiro, R. (1999). *Uso de nuevas tecnologías y su aplicación en la educación a distancia. Hacia “Nuevos ambientes de aprendizaje”*. Material didáctico. Universidad La Salle-ILCE. México: Universidad La Salle.
- Fullan, M. y Hargreaves, A. (2000). *La escuela que queremos: los objetivos por los que vale la pena luchar*. 2ª edición. México: SEP.
- García-Cabrero, B. y Zendejas, L. (2008). *Hacia un modelo de supervisión escolar para la primarias mexicanas*. México: INEE.

- García-Cabrero, B. y Márquez, L. (2009). *Proyecto de intervención "Uso de las tecnologías de la información y comunicación en la educación"*. Residencia Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación, Maestría en Psicología Escolar de la Facultad de Psicología de la UNAM. Documento de trabajo interno.
- García-Cabrero, B. (2009). Bases conceptuales del proyecto de intervención *"Uso de las tecnologías de la información y comunicación en la educación"*. Residencia Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación, Maestría en Psicología Escolar de la Facultad de Psicología de la UNAM. Presentación electrónica.
- García, E. (2009). La formación docente: derecho y obligación. *Eutopía*, Colegio de Ciencias y Humanidades para el Bachillerato, 3, (11), 23-29.
- Gimeno, J. y Pérez, A. (2000). *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid, España: Morata.
- González, C. B. (2004). *La importancia de los temas transversales en la vida escolar*. Tesis de Licenciatura (Licenciado en Pedagogía)- Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, D.F., México.
- Gómez, I. (2008). Los temas transversales y la educación en valores en educación primaria. En *Revista digital Enfoques educativos*, 12. Recuperada el 28 de noviembre de 2010, de [www.enfoqueseducativos.es](http://www.enfoqueseducativos.es)
- Gros, B. (2000) *El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Gedisa.
- Marchal, A. (2008). La puesta en práctica de las TIC en educación. En *Revista digital Enfoques educativos*, 12. Recuperada el 28 de noviembre de 2010, de [www.enfoqueseducativos.es](http://www.enfoqueseducativos.es)
- Morales, C. (1998) *Reporte de Resultados Generales. Actitudes de los escolares hacia la computadora y los medios para el aprendizaje*. México: ILCE.
- Moreira, A. (2007) *Decálogo para el uso didáctico de las tic en el aula*. Consultado el 23 de marzo de 2008, de <http://ordenadoresenelaula.blogspot.com>
- Palomino, R., Ruíz, J. y Sánchez, J. (2007) *Las TIC como agentes de innovación educativa*. España: Junta de Andalucía
- Imbemón, F. (2004). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado*. Barcelona, España: Graó.
- Kriscautsky, M. (2009). *La escuela como entorno alfabetizador en el uso de las TIC*. Coordinación H@bitat PUMA. DGSCA, UNAM. Documento de circulación interna.
- Martínez, V. y Rodríguez, N. (2009) *Detección de necesidades de formación y prácticas del uso de Enciclomedia en docentes de 5º y 6º año de primaria*. Tesis de licenciatura, Facultad de Psicología, UNAM, D.F., México.
- Martínez, H. A. y González, S. (2010). Acompañamiento pedagógico y profesionalización docente: sentido y perspectiva. Instituto Tecnológico de Santo Domingo. *Ciencia y Sociedad*, 35 (3), pp. 521-541. Consultado el 8 de octubre de 2010, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87020009007>

- Maya, B. (1995). *Formación docente y la profesionalización del magisterio de educación básica*. Tesina de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Pedagogía, UNAM, D.F., México.
- Mena, B., Porras, M. M. y Mena, J. J. (1996). *Didáctica y nuevas tecnologías en educación*. España: Escuela Española.
- Meza, M. (2003). *“El maestro de educación primaria y el uso de las nuevas tecnologías: la computadora y el software educativo “exploradores de mesoamérica”*. Tesis de Licenciatura. Universidad Pedagógica Nacional. D.F. México.
- milenio.com* (2011). En México, 70% de la población no sabe usar internet: SCT. Recuperado el 20 de febrero de 2011, de <http://www.milenio.com/node/595142>
- Moreno, A. (2010). *Transversalidad: una nueva propuesta educativa*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, D.F., México.
- Ornelas, C. (2006). *El sistema educativo mexicano. La transición de fin de siglo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ortíz, V. (2006). *Los temas transversales del curriculum lo ambiental*. Tesis Licenciatura (Licenciado en Pedagogía)- Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM, D. F., México. Recuperado el 25 de octubre de 2010, de [http://132.248.9.9:8080/tesdig2/Procesados\\_tesis\\_2009/abril/0642022/Index.html](http://132.248.9.9:8080/tesdig2/Procesados_tesis_2009/abril/0642022/Index.html)
- Palos, J. (2000). *Estrategias para el desarrollo de los temas transversales del curriculum*. Barcelona: Universidad de Barcelona, Instituto de Ciencias de la Educacion.
- Perrenoud, N. (1999). *La noción de competencia en construir competencias desde la escuela*. Chile: Dolmen.
- Prendes, M. P (2006) Internet aplicado a la educación: estrategias didácticas y metodológicas. En Julio Cabero Almenara, (2006), *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: McGraw Hill.
- Prieto, D. (2008). *Planificación, seguimiento y evaluación de proyectos. Experto Universitario en Entornos Virtuales de Aprendizaje*. Virtualeduca-OEI.
- Ramírez, A. (2006). Las tecnologías de la información y comunicación en cuatro países latinoamericanos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11 (28). Recuperado el 23 de septiembre del 2010, de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=14002805>
- Ramas, F. E. (2008). *Un modelo de educación a distancia basado en el desarrollo de competencias tecnológicas para la formación docente*. Tesis de Maestría en Pedagogía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, D.F., México.
- Reyes, M. (2006). *Los docentes de educación básica (primaria) frente al programa de escuelas de calidad*. Tesis de Maestría en Pedagogía. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, D.F., México.
- Reig, D. (2012). *Educación en la tercera década de la web*. Material didáctico. Institución de formación docente de VirtualEduca.

- Riera, J. y Prats, M. A. (2008). Un enfoque socioconstructivista y sistémico de los modelos de apoyo y actualización docente para la innovación educativa de base TIC. Proyecto EDUTICOM. *Educación*, 40. Recuperado el 19 de enero de 2010, de <http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn41p29.pdf>
- Rojas, F. y Salazar, Y. (2005). *Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC): Eje transversal en la formación docente*. Universidad Simón Bolívar.
- Sánchez, L. (2007). El programa enciclomedia visto por los maestros. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(28). Recuperada el 4 de julio de 2009, de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/140/14002810.pdf>
- Sánchez, M., Vega y León, S., Moreno, C. y Vázquez, L. (2007). *Explorando las competencias de los alumnos en el tratamiento de la información en la era digital*. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco.
- Secretaría de Educación Pública (2006a). *Programa Enciclomedia. Libro Blanco*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (2006b). Curso general de actualización “La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria”. Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio, de la Subsecretaría de Educación Básica. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (2006c). *Plan General para la Formación Continua de Docentes, Directivos y Personal de Apoyo Técnico-Pedagógico para la enseñanza asistida por Enciclomedia*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (2007). Cuaderno de trabajo “Enciclomedia y la supervisión de la enseñanza”. Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio, de la Subsecretaría de Educación Básica. México: SEP
- Secretaría de Educación Pública (2008). Plan de Estudios 2009. Educación Básica Primaria. Etapa de Prueba. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (2010). Curso básico de formación continua “Relevancia de la profesión docente en la escuela del nuevo milenio”. Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio, de la Subsecretaría de Educación Básica, México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (2011). Marco para el diseño y desarrollo de programas de formación continua y superación profesional para maestros de educación básica en servicio 2011.2012. Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio, de la Subsecretaría de Educación Básica, México: SEP.
- Stone, M. (2006). *Enseñar para la comprensión con nuevas tecnologías*. Argentina: Paidós.
- Taberero, C. A. (1999). Tratamiento de los temas transversales en el proyecto curricular de primaria: la educación vial. *Comunidad educativa*, 261, 21-30.
- Tecnología Educativa Galileo (2010). *Proyecto Galileo*. Recuperado el 6 de agosto de 2010, de <http://www.galileo2.com.mx/Contacto.html>

- Tobón, S. (2006). *Competencias, calidad y educación superior*. Bogotá: Magisterio.
- Varela, C. (s/f). *Dos temas transversales en la I.O.G.S.E.: Educación ambiental y salud. Su interacción. Planteamiento en la formación inicial de profesores de educación primaria*. Recuperada el 05 de diciembre de 2010, de [didespin.webs.ull.es/docs/Primaria.doc](http://didespin.webs.ull.es/docs/Primaria.doc)
- Vázquez, V. (2008). *Interacción en el aula mediada por las TIC: el caso de Enciclomedia en 5º. y 6º. grado de primaria*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Psicología, UNAM, D.F., México.
- Verdugo, W. (2005). *Actitud docente hacia el uso de la computación e impacto derivado de la misma*. Encuentro internacional de educación superior. VirtualEduca, Bilbao. Recuperado el 26 de noviembre de 2010, de <http://www.virtualeduca.org>
- Vieira, D. (2006). *Base para o desarrollo da competencia pedagógica de uso da Tencologia na formação de profesore*. VirtualEduca, Bilbao. Recuperado el 15 de marzo del 2010, de <http://www.virtualeduca.org>
- Villaseñor, M. L. (2006). La trascendencia de los temas transversales en la educación. *Educar*, 36, 17-26.
- Wiegandt, S. (2011) Estudio UNESCO proyecto piloto “Aula interactiva”. Recuperado el 23 de septiembre de <http://www.virtualeduca.info/mexico2011>
- Yus, R. (1998). *Temas transversales: hacia una nueva escuela*. Barcelona: Grao.

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Entrevista semiestructurada

### **INSTRUMENTO: PENSAMIENTO DIDÁCTICO Y FORMAS DE ACTUACIÓN DEL PROFESOR CON EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS**

*Instrucciones:* Con el propósito de conocer la forma de pensar del profesor en relación a su enseñanza con el uso de las nuevas tecnologías solicitamos atentamente su colaboración, en el entendido que la información aquí vertida será manejada confidencialmente y únicamente para fines de investigación.

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

#### **A) FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE LA ESCUELA**

1. Nombre de la escuela: \_\_\_\_\_
2. Clave de la escuela: \_\_\_\_\_
3. Turno y ubicación: \_\_\_\_\_

#### **B) DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

4. Nombre: \_\_\_\_\_
5. Edad: \_\_\_\_\_
6. Adscripción (plantel y turno): \_\_\_\_\_
7. Antigüedad en el colegio: \_\_\_\_\_
8. Funciones/comisiones/actividades principales que desempeña:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. Grado que imparte actualmente \_\_\_\_\_
10. Cuántos ciclos escolares ha impartido este grado \_\_\_\_\_
11. Además de su actividad docente ¿realiza algún otro tipo de actividad profesional?  
Especifique: \_\_\_\_\_

#### **C) FORMACIÓN PROFESIONAL Y DIDÁCTICA**

12. Grado académico: \_\_\_\_\_
13. Institución donde realizó sus estudios: \_\_\_\_\_
14. ¿Por qué decidió dedicarse a la docencia?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
15. ¿Pertenece al programa de Carrera Magisterial?, ¿qué nivel tiene?  
\_\_\_\_\_

16. ¿Ha recibido algún tipo de formación (cursos, seminarios, talleres u otro tipo de actividades) que le hayan servido de apoyo a su trabajo como docente?

---

Mencione las 3 actividades que considere más relevantes para su formación:

<b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN:</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>
a) Tipo o modalidad (curso, taller, etc.)			
b) Cuándo se realizó; duración.			
c) Temática, contenido			
d) Relevancia, utilidad para su labor docente:			

17. De qué manera influyen las actividades de Consejo Técnico en cuanto a:

a) Su práctica docente

---



---



---

b) La solución de problemas para el desarrollo de la institución (del grupo y la escuela )

---



---



---

18. En su opinión, ¿cuál es el modelo apropiado para la enseñanza?

---



---



---

19. ¿Cuál es el modelo más adecuado para el aprendizaje escolar?

---

---

---

**D) EXPERIENCIA EN EL USO DE LA TECNOLOGÍAS**

20. Desde su punto de vista ¿Cuál es el principal objetivo u objetivos (propósitos) de la enseñanza a nivel primaria?

---

---

---

21. ¿Cómo contribuye el uso de las tecnologías para el logro de estos objetivos?

---

---

---

22. ¿Considera Ud. que el uso de las nuevas tecnologías hace una diferencia con respecto a la enseñanza del Español y las Matemáticas? ¿En qué medida?

---

---

---

23. ¿En su planeación didáctica contempla el uso de Enciclomedia?

---

---

---

24. ¿Utiliza otro tipo de recursos tecnológicos además de Enciclomedia (ejemplo Encarta, Internet, entre otros)?

---

---

---

25. ¿Qué criterios utiliza para seleccionarlos?

---

---

---

26. Utiliza estrategias pedagógicas diferentes en el uso de las tecnologías (Enciclomedia).  
Proporcione algunos ejemplos.

---

---

---

27. Considera usted que el uso de Enciclomedia despierta el interés de los alumnos hacia la clase,  
¿por qué?

---

---

---

28. ¿Ha considerado la posibilidad de utilizar las tecnologías para evaluar el aprendizaje de sus  
alumnos?. Proporcione algunos ejemplos.

---

---

---

29. ¿Desearía agregar algún comentario u observación que considere relevante respecto al uso de las  
tecnologías en su enseñanza?

---

---

---

**Anexo 2. Ejemplo de un registro de observación en una sesión y su inscripción e interpretación.**

<p><b>Registro</b>  Fecha: 12 de marzo 2009  Escuela: Escuela Primaria de Participación Social No. 6  Profesor: 1  Grupo: 6°. B  Tiempo de observación: 11:10 a.m.-11:36 a.m.  Asignatura: Matemáticas Tema: Solución de problemas con operaciones con punto decimal.  Recursos empleados: Enciclomedia (libro de texto) y cuadernos.</p>	<p><b>M) Maestro</b>  <b>Na) Niña</b>  <b>No) Niño</b>  <b>G) Grupo</b></p>
<p><b>Inscripción</b></p>	<p><b>Interpretación</b>  <b>(Subrayados e inferencias)</b></p>
<p><b>Condiciones del salón.</b>  Iniciaron la actividad antes de salir al recreo; la sesión fue registrada en el momento que regresaron al salón, por lo tanto el registro de la secuencia didáctica es incompleto. Cuando ingresamos al salón el equipo de Enciclomedia ya estaba funcionando y los cuadernos de los niños se encontraban sobre sus mesas.  (El profesor se encuentra frente al grupo, en el pizarrón se proyecta el enunciado de un problema matemático; <b>la letra es pequeña no es legible</b>)  Maestro. (Dice) Son 42  Grupo: (Los niños desde su lugar contestan a coro) Sí.  Maestro: <b>Seguros, piensen,</b> (en el pizarrón <b>anota y resuelve una división</b>)</p>	<p><b>Condiciones poco favorables.</b>  M) Pregunta si están seguros del resultado y realiza la operación que permite obtener ese dato.  Detecta que los niños contestan sin pensar. <b>Seguros, piensen</b> Forma de buscar la <u>reflexión sobre la acción.</u></p>

### Anexo 3. Cuestionario Uso educativo de los recursos tecnológicos por el alumno

#### USO EDUCATIVO DE APARATOS Y RECURSOS ELECTRÓNICOS EN EL APRENDIZAJE

No. de folio: \_\_\_\_\_

El presente cuestionario tiene el propósito de identificar el uso que le das a los aparatos y recursos electrónicos. Tus respuestas serán secretas, por lo que te pedimos contestes de la manera más sincera posible.

**Escribe tu nombre, edad y grado escolar, posteriormente el de tus hermanos que viven contigo.**

Nombre	Edad	Grado escolar
1. _____	_____	_____
2. _____	_____	_____
3. _____	_____	_____
4. _____	_____	_____
5. _____	_____	_____

**Contesta las siguientes preguntas**

¿Para qué utilizas la computadora? \_\_\_\_\_

¿Cuáles programas de cómputo utilizas? \_\_\_\_\_

¿Para qué? \_\_\_\_\_

Si usas Internet, ¿para qué lo utilizas? \_\_\_\_\_

¿Qué tipo de páginas consultas? \_\_\_\_\_

¿Para qué? \_\_\_\_\_

Si utilizas los videojuegos, ¿cuáles juegas? \_\_\_\_\_

Si utilizas la cámara digital, las fotos o videos que tomas son de tipo:

Familiar \_\_\_\_ Amigos \_\_\_\_ Paisajes \_\_\_\_ Para la escuela \_\_\_\_

¿Para qué utilizas el correo electrónico? \_\_\_\_\_

¿Qué temas tratas en el chat? \_\_\_\_\_

¿Para qué utilizas el celular? \_\_\_\_\_

Si utilizas el iPod, ¿con qué finalidad? \_\_\_\_\_

Marca con una X (equis) en el cuadro tu respuesta a cada oración

Qué tanto sabes...			
<i>con el celular</i>	Mucho	Poco	Nada
Tomar fotos			
Bajar imágenes			
Pasar imágenes a otro celular			
Enviar mensajes			
Tomar videos			
Bajar videos			
<i>con la computadora</i>	Mucho	Poco	Nada
Encender y apagar			
Escribir un texto			
Incluir imágenes a un texto			
Copiar un texto			
Pegar un texto			
Corregir un texto			
Hacer operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación y división)			
Hacer gráficas			
Guardar archivos			
Crear carpetas para guardar archivos			
<i>con la cámara digital</i>	Mucho	Poco	Nada
Tomar fotos			
Bajar fotos			
Tomar videos			
Bajar videos			

Qué tanto sabes...			
<i>con el iPod...</i>	Mucho	Poco	Nada
Guardar música en el iPod			
Reproducir música			
Guardar imágenes			
Reproducir imágenes			
<i>con Internet...</i>	Mucho	Poco	Nada
Conectarte a páginas			
Buscar información			
Seleccionar información			
Guardar la información seleccionada			
Crear un texto con la información seleccionada			
<i>en el correo electrónico...</i>	Mucho	Poco	Nada
Enviar mensajes a una persona			
Enviar mensajes a varias personas a la vez			
Enviar mensajes con un archivo adjunto			
Abrir un archivo adjunto de un mensaje			
<i>con el chat...</i>	Mucho	Poco	Nada
Enviar mensajes a una persona			
Enviar mensajes a varias personas a la vez			
Enviar mensajes con un archivo adjunto			
Invitar a varias personas en la conversación			
<i>en los videojuegos...</i>	Mucho	Poco	Nada
Conectar los cables del videojuego a la televisión			
Jugar en consola y/o PCP			
Jugar en Internet			

**Contesta las siguientes preguntas**

¿Participas en redes sociales? No\_\_\_\_ Si\_\_\_\_,

¿Cuál de estas redes? Hi5 ( ), MySpace ( ), Facebook) ( ) otra ( )\_\_\_\_\_

¿Qué temas tratas en las redes sociales?

\_\_\_\_\_

Nombra tres canales y tres programas que más veas en TV:

Canales (pueden ser de cable)	Programas
1. _____	1. _____
2. _____	2. _____
3. _____	3. _____

¿Escuchas la radio? No\_\_\_\_ Si\_\_\_\_, ¿qué estaciones? \_\_\_\_\_

¿Qué programas? \_\_\_\_\_

¿Necesitas ayuda para ver películas en el DVD? No\_\_\_\_ Si\_\_\_\_,

¿por qué? \_\_\_\_\_

¿Qué tipo de películas ves? \_\_\_\_\_

**Completa las siguientes oraciones**

Lo que más me gusta de Enciclomedia es...\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

La materia que más me agrada con Enciclomedia es...\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Enciclomedia sería mejor si...\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Lo que no me gusta de Enciclomedia es...\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

La materia que menos me gusta con Enciclomedia es...\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

De los aparatos y recursos electrónicos mencionados ¿Te gustaría aprender algo más?:\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Para hacer tus tareas te apoyas en algún aparato o recurso electrónico? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

En la escuela utilizas algún aparato o recurso electrónico? Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_  
¿Cuál? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Deseas agregar algún comentario\_\_\_\_\_

¡GRACIAS POR TU COLABORACIÓN

### Anexo 4. Análisis de la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB)

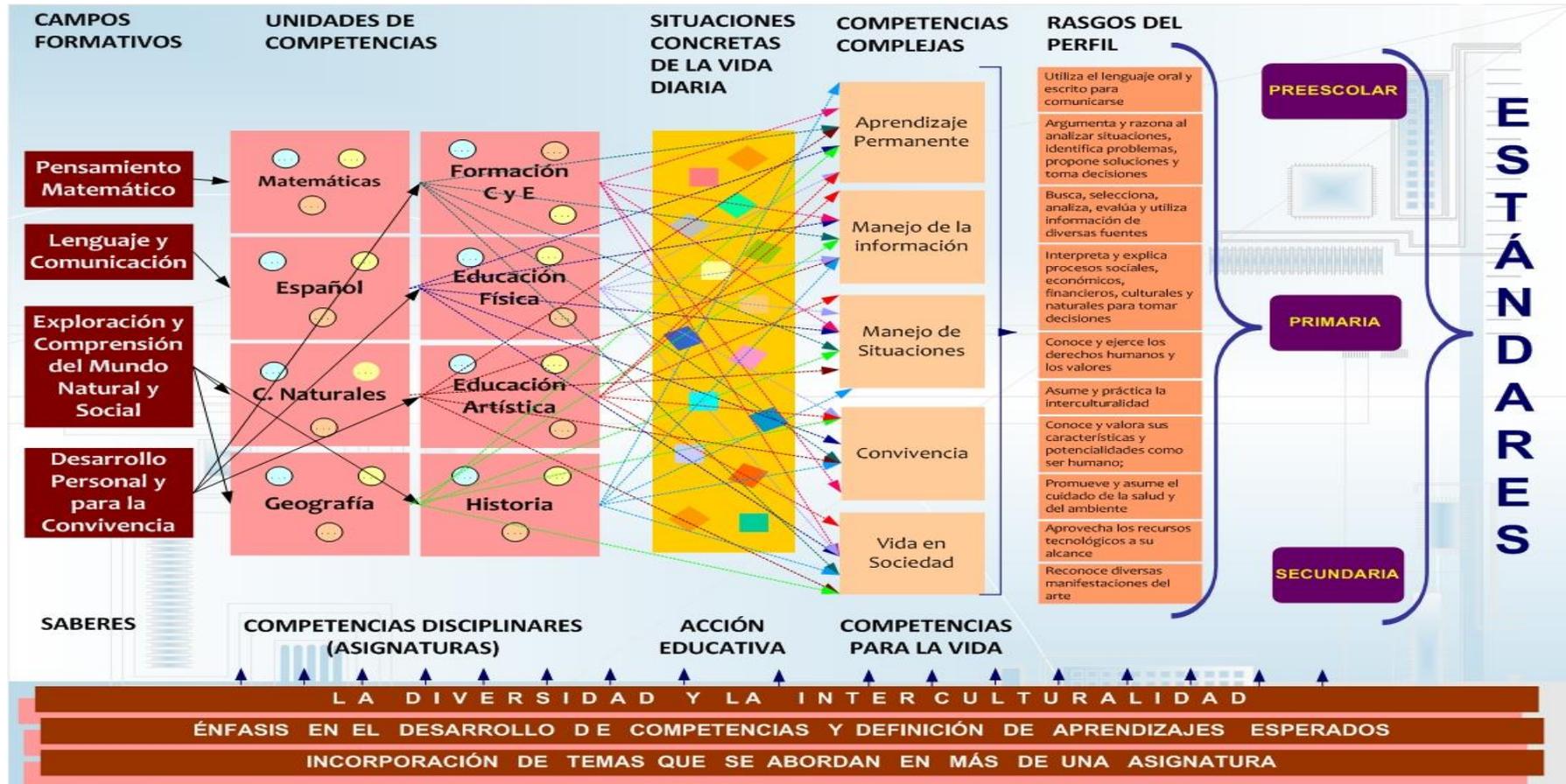


Figura 3. Estructura de la RIEB (García-Cabero, 2009).

**Anexo 5. Ejemplo de una sesión de modelamiento para la aprobación de un tema transversal y su registro en el diario de campo**

<b>Sesión:</b> 1, grupal	<b>Fecha:</b> 29/10/09	<b>Lugar:</b> Aula de medios	<b>Profesoras:</b> P1, P2, P3 y P4.	<b>Número de niños:</b> --
<b>Observadores:</b> Residentes (R1, R2, R3), Supervisor de prácticas (P1).		<b>Tema:</b> Tema transversal “Influenza” y “Cambio climático” del bloque 3		
<b>Propósito:</b> Contar con el visto bueno del tema transversal de la profesora a partir de la reflexión del mismo.			<b>Actividades:</b> 1. Presentar la propuesta del tema transversal del bloque 3 a los cuatro profesores de quinto y sexto año para su aprobación o corrección	
<b>Descripción:</b>  P2: Necesito una calendarización... un cronograma de formas  En cuanto a contenidos, me parece mucho  R3: ¿Qué le parece la propuesta?  P3: Suena bien pero es muchísimo trabajo...pero todo se puede.  R2: [P2 duda y manifiesta nerviosismo] P2: Me preocupa la complejidad de los productos porque no tienen bases (los niños): división, porcentaje. No creo que me los puedan hacer.  Tengo que entregar calificaciones en la segunda semana de diciembre			<b>Reflexión:</b>  <b>Percepción de la sesión</b> P3 tenía la comisión del Himno Nacional y se la dejó por un momento a otro profesor. Mientras que P2 mostró urgencia y preocupación al recordarle la reunión de trabajo, ya que tenía que ir a zona para tratar un asunto de la cooperativa, además, no encontraba un documento que necesitaba para realizar esta actividad.  A diferencia de las profesoras de quinto grado, P2 no está muy convencido del tema transversal porque lo ve muy complejo. En parte, porque considera que su grupo no tiene los conocimientos previos para poder realizar dicho tema transversal.  <b>Actitud</b> El profesor 2 mostró molestia y urgencia por irse porque estaba con retraso para poder tratar lo de la cooperativa en zona. P3, se mostró interesado y daba sugerencias de actividades a desarrollar.  <b>Problemática/Acuerdos</b> No se llegó a un consenso grupal para la aprobación del tema transversal, sólo se vieron puntos de vista.  <b>Acuerdos</b> Entrega impresa de la propuesta para su revisión con detalle	

**Anexo 6. Ejemplo de una diapositiva elaborada por un alumno para la meta de comprensión Autobiografía “Historia de mi vida”**



*Aquí, a l primer año cuando todavía me ensuciaba.*

- *Era muy pequeño, apenas iba en la guardería y tenía mis dientitos derechos y bonitos.*



## Anexo 7. Lista de cotejo “Historia de mi vida”

### I. Elementos de la autobiografía

*Instrucciones.* Marca con (√) los criterios que vas incluyendo en tu autobiografía.

<b>Criterio</b>	<b>Presenta (√)</b>
-Introducción (nombre y edad, mis padres y hermanos, el lugar donde nací).	
-Desarrollo (ordenar cada fotografía conforme fui creciendo para redactar los eventos ocurridos en mi vida pasada).	
-Conclusión (ahora como veo).	
Texto en párrafos (oraciones simples y compuestas).	
Pronombres en primera persona, palabras nexos, verbos en pasado simple y copretérito.	
Puntuación (punto final entre párrafos y oraciones).	
Búsqueda de información en libros, internet, otros.	
Considerar el punto de vista del compañero.	

## II. Aparatos y Recursos electrónicos

*Instrucciones.* Marca con (X) qué tanto vas utilizando los aparatos y recursos electrónicos al elaborar tu autobiografía.

<b>Recurso tecnológico</b>	<b>Mucho</b>	<b>Poco</b>	<b>Nada</b>
<b><i>Computadora...</i></b>			
Encender y apagar			
Manejo del mouse			
Manejo del teclado			
<b><i>Scanner</i></b>			
Encender y apagar			
Digitalizar fotos			
Tratamiento de imágenes (cortar o borrar)			
<b><i>Power Point</i></b>			
Abrir y cerrar el programa			
Elaborar textos			
Dar formato al texto (color, tamaño, negritas, cursivas, subrayado)			
Incluir formas (cuadrados, óvalos, flechas, etc.)			
Insertar sonidos			
Insertar imágenes			
<b><i>Operaciones con archivos</i></b>			
Guardar archivos			
Borrar archivos			
<b><i>Programa gmail</i></b>			
Generar una cuenta de correo electrónico en Google			
Abrir y cerrar el programa			
Enviar un mensaje			
Enviar archivos			

## Anexo 8. Formatos para la planeación y el desarrollo del tema transversal

### I. Formato para generar el tema transversal.

	Español	Matemáticas	Ciencias Naturales	Historia	Geografía	Formación Cívica y Ética	Educación Artística	Recursos TIC
<b>Contenidos por bloque:</b>								
a) Conocimientos								
b) Procedimientos								
c) Actitudes								
<b>Aprendizajes esperados (AP)/Criterios de evaluación por bloque (CV)</b>								
<b>Tema transversal generado</b>								
<b>Metas de comprensión</b>								
<b>Desempeños de comprensión</b>								
<b>Tecnologías digitales a utilizar</b>								

II. Ejemplo de rúbrica para evaluar las metas de comprensión.

Tema transversal “Nuestra huella ecológica”

Meta de comprensión: Elaboración de un poema acerca de la composta y el cultivo rápido..

Criterios	Niveles de desempeño			
	TE: REQUIERE MAS TIEMPO Y EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE  (Rango 6-7)	DC: DEMUESTRA UN DOMINIO CONSISTENTE  (Rango 8-9)	IA: DEMUESTRA INDEPENDENCIA Y AUTORREGULACIÓN  (Rango 10)	DC: DEMUESTRA UN DESEMPEÑO SOBRESALIENTE  (Rango 11)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tema, propósito, audiencia y elementos del poema (verso, estrofa y rima)</li> <li>• Presentación electrónica, que incluye por diapositiva párrafos sin faltas de ortografía y con formato en el texto (color, tipo y tamaño de letra); imágenes (desde internet, el celular o digitalizadas); sonido; transiciones entre diapositivas</li> <li>• Apoya a sus compañeros.</li> </ul>	Se incluyen todos los criterios, pero faltan las estrofas, los sonidos, las transiciones entre diapositivas, y con tres faltas ortográficas.	Se incluyen todos los criterios, pero faltan sonidos y transiciones entre diapositivas y con tres faltas ortográficas.	Se incluyen todos los criterios, excepto que no hay sonido o transiciones en las diapositivas	Se incluyen todos los criterios y apoya a sus compañeros

III. Ejemplo del formato para la conducción del tema transversal por meta de comprensión.

<b>BLOQUE: 5</b>		<b>PROYECTO DEL TEMA TRANSVERSAL:</b> “Nuestra huella ecológica: elaboración de composta y cultivo rápido”		<b>ASIGNATURA:</b> Educación Cívica y Ética
<b>SESIONES: 3</b>		<b>FECHA:</b> 24 de mayo y 11 de junio		<b>ESCENARIO:</b> Aula de medios y salón de clase
<b>CONTENIDOS</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	<b>ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA</b>	<b>(METAS DE COMPRENSIÓN)</b>	<b>MATERIALES IMPRESOS Y/O DIGITALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asamblea de participación</li> <li>-Proceso de participación</li> <li>-Democracia</li> <li>-Derechos humanos</li> <li>-Conflicto o problemas ambientales</li> <li>-Constitución Mexicana</li> </ul>	Elabora un resumen de la unidad 1	Revisar el resumen de la unidad 1 conforme a los criterios de evaluación	Asamblea: generación de acuerdos para proponer soluciones a la problemática escolar detectada.	Libro de Educación Cívica y Ética
	Participar en la asamblea con propuestas o dudas	Supervisar la conformación de los miembros de la asamblea y las reglas de participación propuestas por el grupo		-Pizarrón -Programa Word -Cañón de proyección -Videocámara
	Participar en el registro en el programa Word de los acuerdos a los que llegue el grupo	Supervisar el registro de los acuerdos establecidos por el grupo		

*IV. Formato para la integración de las metas de comprensión del tema transversal “Nuestra huella ecológica”*

[PORTADA]

**ESCUELA DE PARTICIPACIÓN SOCIAL No. 6**

**Bloque:**

**Asignaturas:**

**Integrantes:**

[DIBUJO ALUSIVO AL BLOQUE]

**Metas de comprensión:**

**Carpeta 1**

**Carpeta 2**

**Carpeta 3**

## **Anexo 9. Metas de comprensión del proyecto “Elaboración de composta y cultivo rápido” del tema transversal “Nuestra huella ecológica”**

### ***I. Meta de comprensión “Asamblea escolar”***

#### **ESCUELA DE PARTICIPACIÓN SOCIAL NO. 6**

Asignatura Educación Cívica y Ética

Asamblea escolar

Grupo 6°. “B”

23 de mayo de 2010

#### **Organización de la asamblea**

Nombrar presidente, secretario y reglas de participación.

#### **Tema a tratar**

Problemas en la escuela.

#### **Problema identificado**

Los niños tiran la fruta en el patio y está sucio.

#### **Propuestas y acuerdos**

- Recolectar la basura orgánica (residuos de las frutas) que hay en el patio.
- Poner botes para la basura orgánica
- Formar 5 comisiones de vigilancia

*Ejemplo de un texto generado de la búsqueda electrónica efectuada por un alumno para la definición del termino composta y el planteamiento de preguntas para la plática con una especialista en composta.*

Texto

# LA COMPOSTA

El compost, composta o compuesto (a veces también se le llama abono orgánico) es el producto que se obtiene del compostaje, y constituye una descomposición de la materia orgánica.

Se denomina humus al "grado superior" de descomposición de la materia orgánica. El humus supera al compost en cuanto abono, siendo ambos orgánicos.

Cualquier material biodegradable podría transformarse en Compostaje una vez transcurrido el tiempo suficiente. No todos los materiales son apropiados para el proceso de compostaje tradicional a pequeña escala. El principal problema es que si no se alcanza una temperatura suficientemente alta los patógenos no mueren y pueden proliferar plagas. Las plantas utilizan sistemas complejos que permiten hacer del compostaje un medio eficiente y ambientalmente correcto para reciclar estiércoles, subproductos y grasas alimentarias, lodos de depuración etc.

*Planteamiento de preguntas a la especialista en composta*

1. ¿Cuánto podría medir la composta?

R= Depende de la cantidad que le pongas.

2. ¿Desde qué año se inventó la composta?

R=Desde que existió la naturaleza.

3. ¿En dónde se inventó?

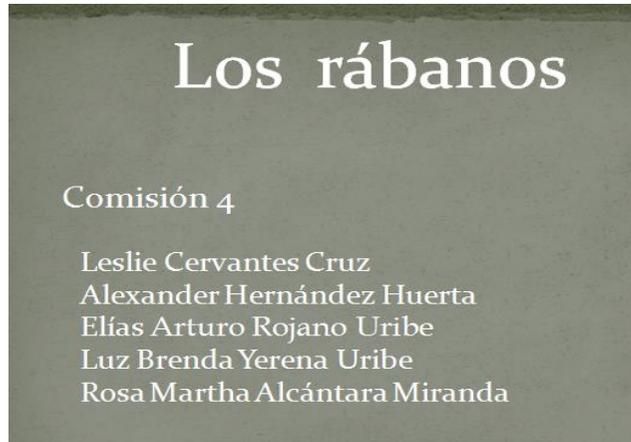
R=En todo el mundo.

4. ¿Qué lleva la composta?

R =Cinco elementos: aire, agua, calor, materia orgánica y microorganismos.

## II. Meta de comprensión “Elaboración de un poema”

Ejemplo de una presentación electrónica que ilustra los poemas elaborados por el equipo.



### *III. Meta de comprensión Informe del proyecto “Composta y cultivo rápido”*

## **Informe del proyecto “Composta y cultivo rápido”**

**Grupo 6o. “B”**

**Listado alumnos**

**Profesor 3**

**Mayo a julio de 2009**

### **Introducción**

Realizamos una práctica de campo para describir las características de nuestra escuela: el lugar en donde esta (ciudad o el campo), su clima (seco, templado o húmedo), el tipo de fauna que tiene, si cuenta con luz, agua y el tipo de caminos (terracería, con pavimento, carreteras).

Nuestra escuela es grande y está en la ciudad. Tiene salones arriba y abajo del edificio, el aula de cómputo, el auditorio, la biblioteca, dos jardineras y un patio que son grandes, la cocina y el comedor en donde desayunamos y comemos todos los días.

Las jardineras no tienen pasto y hay willis, hormigas y arañas.

El clima es templado y tenemos agua en los bebederos y luz.

En la asamblea detectamos problemas ambientales en nuestra escuela, y propusimos algunas soluciones y acciones a realizar.



## Problemas

1. Los niños tiran los desechos orgánicos en el patio.
2. Hay deforestación en la jardinera del lado del aula digital. Está descuidado porque casi no tiene vegetación, como pasto y las hojas de los árboles se caen muy rápido porque están secas.

Para nosotros sería bueno sembrar semillas de alpiste porque así crecería el pasto para cuidarlo. También elaborar composta.



## Propuestas de solución

Elaborar composta y cultivo rápido.

### Procedimiento

1. Buscamos información de la composta en Internet.



2. Elaboramos preguntas de lo que queríamos saber sobre la composta para preguntárselas a Martha Zárate.



3. Tuvimos una plática sobre la “Basura” con Martha Zárate. También saber qué es y cómo hacer la composta.

4. Elaboramos composta mezclando la basura orgánica (fruta y vegetales) y las hojas secas y pasto que recolectamos en el jardín, y el catalizador (piloncillo, levadura y agua caliente).





5. Martha nos enseñó a sembrar un cultivo rápido de rábanos para obtener nuestros propios vegetales.



Cultivo de rábanos a la primera semana



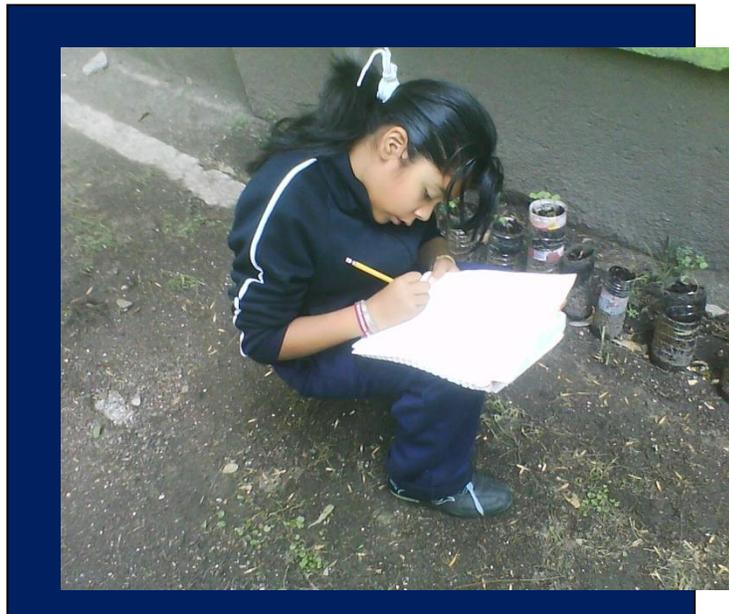
Cultivo de rábanos a la tercera semana

6. Volteamos la composta cada lunes en un lugar diferente para que tuviera oxígeno y le regábamos agua para mantener su humedad.



Después con el maestro sembramos más rábanos y grabamos lo que pasó.

7. Registramos cada tercer día por tres semanas los cambios que tenía la composta como temperatura, humedad, color, olor, textura, fauna y altura.



En las hojas empezaron a salirle hongos y a ver bichos como hormigas, lombrices y wilis.

Los hongos se tienen que alimentar de los desechos orgánicos, por lo que se genera calor.



## Resultados

### Temperatura

La temperatura de la composta bajó de caliente a fría.

### Humedad

De húmeda a seca.

### Color

Era café claro y cambió a café oscuro.

### Textura

Fue cambiando de áspera y dura a suave en la semana 3.

## Olor

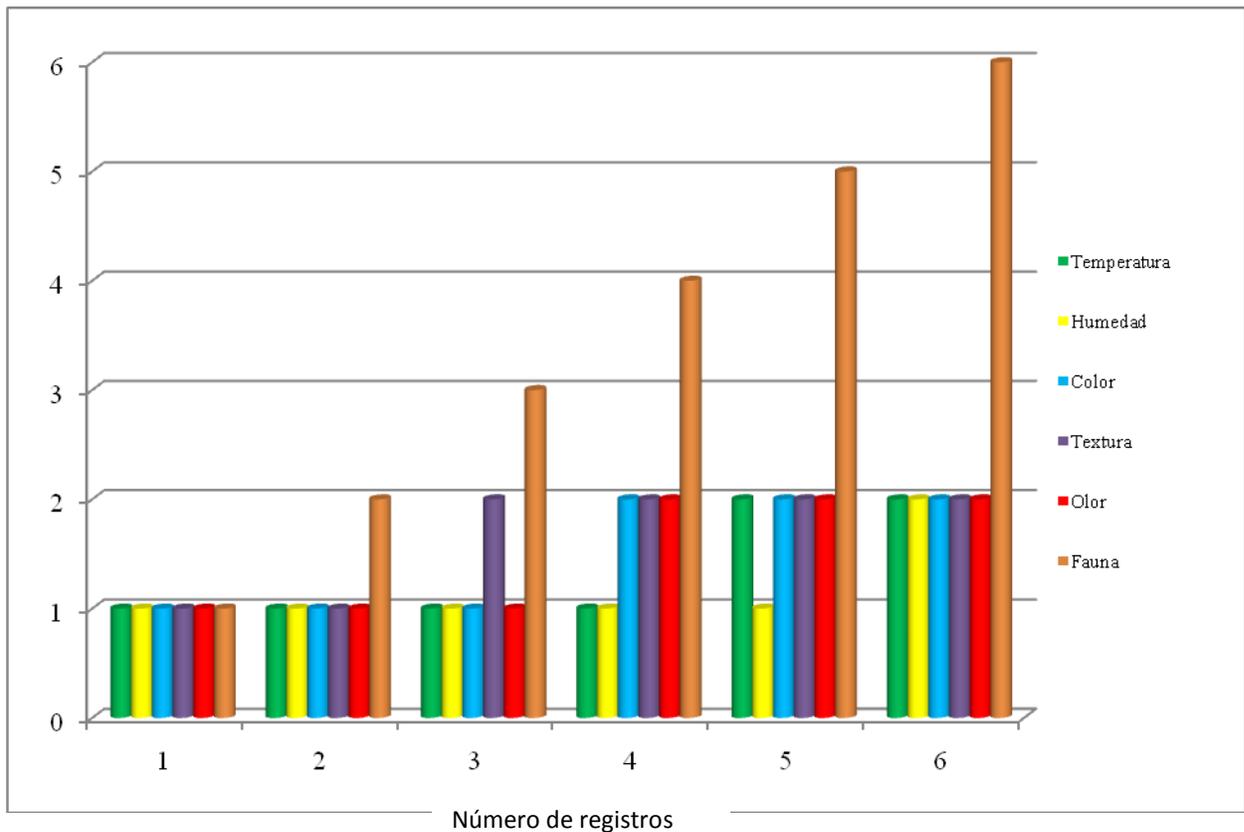
A la primera semana tenía un olor desagradable y cambio a tierra mojada en la tercera semana.

## Fauna

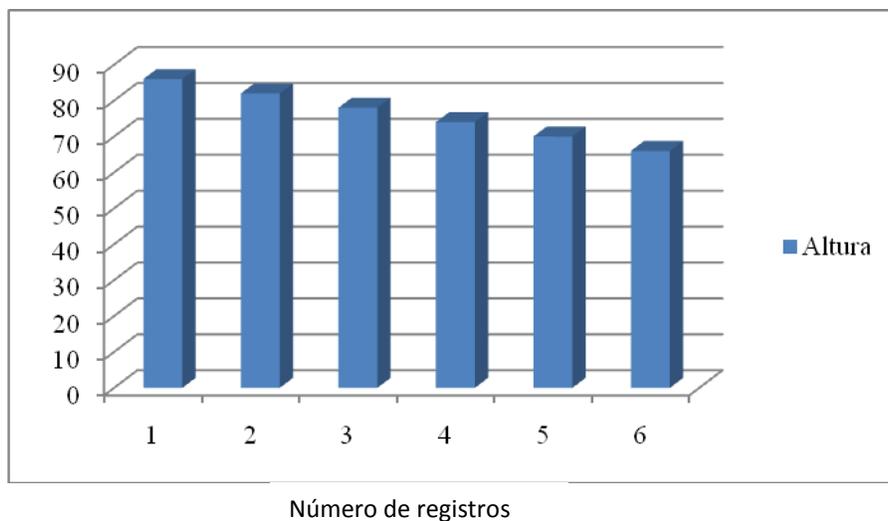
En la primera semana había moscas, gusanos y lombrices. En la segunda, cochinillas, gusanos y hongos. En la tercera, hormigas, cochinillas y lombrices

## Altura

La altura de la composta fue disminuyendo porque los hongos se fueron nutriendo de ella.



**Figura 1. Factores para la elaboración de la composta.**



**Figura 2. La altura de la composta.**

## Conclusiones

La composta que obtuvimos se regará en la jardinera como abono y haremos las siguientes recomendaciones a la escuela:

1. Los niños planten árboles frutales.
2. Entre todos elaboren una composta para alimentar a la tierra.
3. En lugar de tirar la basura orgánica al patio, recolectarla para la composta.
4. Recolectar entre todos pasto y hojas secas para la composta.
5. Cuidar entre todos la composta.
6. Vaciar la composta en las jardineras para que se nutra.

## Anexos

### Anexo 1. Práctica de campo “Características de mi escuela”

Integrantes:
Fecha:
Lugares visitados:

<b>Descripción de sus características</b>
<b>Lugar</b>
<b>Clima</b>
<b>Fauna</b>
<b>Servicios</b>

## Anexo 2. Registro del proceso de la composta

Comisión:		Semana:	
-----------	--	---------	--

<b>Factores</b>	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
Temperatura (caliente, tibia o fría)					
Humedad (húmeda o seca)					
Color					
Textura					
Olor					
Fauna					
Observaciones					

#### 4. Meta de comprensión “Línea de tiempo”

Ejemplos de líneas de tiempo elaboradas por las comisiones 1 y 2.

Línea de tiempo de la Comisión 1

S. XV					S. XVI			S. XVII
650	1660	1670	1680	1690	1700	1710	1795	1800
Gobierno	Actividades comerciales	Inventos científicos	Artes	Organización social	Enfermedades	Economía		
								
<b>Época moderna</b>								
<b>Hechos históricos</b>		1		<p>Reyes Católicos introdujeron en su reinado para conseguir un estado fuerte, fue su nieto Carlos I quien realmente inauguró la Edad Moderna en España</p> <p>En este periodo (finales del SXV y comienzos del XVI) se van a configurar tres grandes naciones: Inglaterra, Francia y España</p> <p>Es en estos países donde surgen los primeros indicios de la enfermería profesional, por otra parte las mejoras en las vías de comunicación dan paso al mercantilismo.</p>				
		2		<p>la navegación y el comercio adquirieron extraordinario impulso, a la vez que las costumbres, las instituciones y las leyes</p> <p>Las relaciones comerciales entre los puertos del norte de España y Flandes son muy anteriores a la época de Carlos V.</p>				
		3		<p>Se extendió el uso de la brújula, que permitió la orientación en alta mar, disminuyendo los riesgos de la navegación, que cada vez más se intensificaba, ya que durante los siglos XV y XVI, la navegación exigía buques de gran tamaño</p> <p>el astrolabio que se utilizaba para calcular la posición</p> <p>Matemática de los navíos.</p>				
		4		<p>Las artes plásticas, especialmente la pintura, dan testimonio de los grandes cambios producidos en la cultura ¿Le los últimos siglos de la Edad Media.</p> <p>el astrolabio que se utilizaba para calcular la posición</p> <p>Matemática de los navíos.</p>				
		5		<p>-La sociedad experimentó los efectos positivos de la política reformista de corte ilustrado que se adoptó desde el gobierno</p>				
		6		<p>El brote denominado en la actualidad la peste negra alcanzó Europa desde China en 1348 y se expandió a gran velocidad por la mayoría de los países</p>				

Línea de tiempo de la Comisión 2

1500	1510	1520	1530	1540
<p><u>Batalla de Hemmingstedt</u>: Dinamarca fracasa en su intento por tomar <u>Dithmarschen</u>.</p>	<p>En Cuba, un grupo de aborígenes dio muerte a un grupo de españoles. El hecho da nombre a este territorio: <u>Matanzas</u></p>	<p>Las características estilísticas que defienden la <u>música renacentista</u> son su textura polifónica</p>	<p>El último emperador sacro romano <u>Carlos V</u> es coronado en <u>Bolonia</u> por el <u>papa Clemente VII</u>.</p>	<p>En el Vaticano, el papa <u>Pablo III</u> aprueba la <u>Compañía de Jesús</u>.</p>
				

**Anexo 10. Rúbrica para evaluar el uso educativo de las TIC que hace el profesor para la enseñanza de temas transversales.**

Criterios	Niveles de desempeño			
	Principiante	Intermedio	Experto	Transformador
<b>Política</b>	Pobre comprensión de la Reforma Integral de la Educación Básica	Comprende algunos aspectos de la Reforma Integral de la Educación Básica (los programas de estudios bajo el enfoque por competencias, los aprendizajes esperados, la evaluación alternativa, entre otros) que los relaciona de forma general con su práctica en el aula	Vincula su práctica educativa en el aula en relación con los aspectos de la Reforma Integral de la Educación Básica (las competencias, la evaluación alternativa, entre otros)	Lleva a cabo acciones innovadoras con base en la aplicación de la RIEB
<b>Plan de estudios y evaluación</b>	Dominio básico de los saberes disciplinarios del programa de estudios de sexto grado	Dominio de los saberes de las asignaturas básicas (Matemáticas, Español y Ciencias naturales) pero dificultad en las de tipo complementario (Educación Artística, Educación Física y Formación Cívica y Ética) del programa de estudios de sexto grado	Dominio de los saberes disciplinarios de las asignaturas básicas y complementarias del programa de estudios de sexto grado	Dominio de los saberes de las asignaturas básicas y complementarias del programa de estudios de sexto grado y su continuidad a partir de los saberes disciplinarios de grados previos
<b>Pedagogía</b>	Integra las TIC en el currículo sin un fin educativo al desconocer cómo, dónde, y cuándo integrar los contenidos y herramientas tecnológicas	Presenta más flexibilidad e interés para integrar las TIC con un fin educativo	Incorpora el uso pedagógico de las TIC en el aula	Contextualiza los temas del currículo en relación al cómo y por qué utilizar las TIC partiendo de sus características técnico-pedagógicas (enseñanza para la comprensión)

	Determina el tema transversal del bloque considerando sólo las temáticas sin los aprendizajes esperados	Determina el tema transversal del bloque considerando algunos contenidos de las asignaturas básicas y complementarias y de los aprendizajes esperados	Determina el tema transversal del bloque al incluir los contenidos de las asignaturas básicas y algunas de las complementarias y los aprendizajes esperados	Determina el tema transversal al integrar los contenidos de las asignaturas básicas y complementarias del bloque y los aprendizajes esperados
	Dificultad para traducir los aprendizajes esperados en criterios de evaluación para determinar tareas complejas al no identificar los conocimientos, habilidades y actitudes implícitos	Traduce los aprendizajes esperados en criterios de evaluación para realizar tareas complejas pero sin incluir el contenido actitudinal	Traduce los aprendizajes esperados en criterios de evaluación para determinar tareas complejas e incluye los tres tipos de contenidos (conocimientos, procedimientos y actitudes)	Traduce los aprendizajes esperados en criterios de evaluación para determinar tareas complejas e incluye los tres tipos de contenidos (conocimientos, procedimientos y actitudes).
	Diseña actividades para el aprendizaje repetitivo y memorístico y descontextualizadas	Diseña actividades para el aprendizaje repetitivo y memorístico en conjunción con actividades que invitan a la exploración, la búsqueda y reflexión de la información, como la solución de problemas	Diseña actividades para realizar proyectos, estudios de caso y solución de problemas	Diseña actividades por proyectos, estudios de caso y solución de problemas, con impacto en su entorno escolar y comunitario
	No organiza ni distribuye el tiempo de instrucción conforme al nivel de complejidad de los contenidos curriculares y el tipo de recurso tecnológico a incluir	Organiza el tiempo de instrucción pero no su distribución en atención al nivel de complejidad de los contenidos curriculares y al tipo de recurso tecnológico a incluir	Organiza y distribuye el tiempo de instrucción en atención al nivel de complejidad de los contenidos curriculares y al tipo de recurso tecnológico a incluir	Aplica nuevas formas de organizar y distribuir el tiempo de instrucción, y considera el nivel de complejidad de los contenidos curriculares y el tipo de recurso tecnológico ya existente o nuevo a incluir

	Aplica estrategias instruccionales tradicionales (exposición, copia y dictado de la información, entre otras) para la interacción didáctica en el aula	Aplica estrategias instruccionales tradicionales en conjunción con estrategias avanzadas (supervisión constante, articulación, entre otras) para la interacción didáctica en el aula	Aplica estrategias instruccionales avanzadas para la interacción didáctica en el aula	Aplica estrategias instruccionales avanzadas para la interacción didáctica en el aula
<b>TIC</b>	Dominio básico de hardware (prender y apagar una computadora, el regulador y el escáner)	Dominio de algunas funciones de la computadora (prender y apagar y manejo del teclado alfanumérico) y del escáner (digitalizar imágenes o textos)	Dominio del funcionamiento de la computadora, el regulador y del escáner (digitalizar y editar imágenes o textos para readaptar material existente)	Dominio del funcionamiento de la computadora, el regulador y el escáner (digitalizar y editar imágenes o textos para readaptar o crear material)
	Aplica algunas funciones básicas de Word, Power Point y Excel (copiar y pegar información, edición de textos, preparar documentos para la impresión y elaboración de gráficas)	Aplica las funciones de los menús archivo, y edición de los programas Word, Power Point y Excel	Maneja paquetería Office de nivel básico -aplica comandos del menú archivo, edición, insertar, formato, tablas, y del menú herramientas	Aplica las funciones básicas y avanzadas de Word, Power Point y Excel
	Incorpora algunos contenidos web propuestos por la SEP para apoyar el desarrollo del tema transversal	Incorpora contenidos digitales propuestos por la SEP y otros disponibles en la web pero tiene dificultad para aplicarlos durante la conducción del tema transversal	Integra contenidos digitales propuestos por la SEP y otros disponibles en la web (ej. sitios de interés, herramientas como Google Earth, Google maps, Encicloabierta) para el desarrollo del tema transversal	Utiliza contenidos digitales propuestos por la SEP y de la web -sitios de interés, Google earth, Google maps, Encicloabierta, entre otros- para la enseñanza y profundización del tema transversal

Maneja algunos comandos de un navegador -Internet Explorer o Mozilla Firefox- y para conectarse a internet pero desconoce algunas funciones de los buscadores para la búsqueda y consulta de información	Utiliza un navegador y un buscador, pero comete errores para el filtrado de la información	Utiliza las funciones de un navegador (Internet Explorer o Mozilla) para su conexión a la red y un buscador para la consulta de información en la web (aplica estrategias de búsqueda sólo por temas)	Domino de dos navegadores - Internet Explorer, Mozilla Firefox- para su conexión a internet y aplica varias estrategias de búsqueda -por tema, operadores booleanos, en páginas institucionales- para obtener información, mediante el uso de dos buscadores - Google, Altavista, etc-.
Utiliza algunas funcionalidades del correo electrónico, como enviar sólo texto o archivos	Usa el correo electrónico para la comunicación con varios usuarios	Utiliza el correo electrónico para comunicarse al mismo tiempo de forma diferida con varios usuarios y configura su perfil.	Utiliza las funcionalidades del correo electrónico (enviar texto, archivos y archivos compactados a uno o varios destinatarios, manejo de carpetas y directorios y creación de su perfil)
Desconoce el uso del chat para comunicarse en tiempo real con un interlocutor	Utiliza el chat para comunicarse con un solo usuario mediante la interacción vía texto o archivos	Utiliza el chat (Messenger) para comunicarse por texto y archivos con uno o más interlocutores.	Utiliza el chat para comunicarse con varios usuarios al mismo tiempo mediante la interacción vía texto y archivos, para tratar asuntos académicos y personales o brindar asesoría al grupo
Desconoce las funciones (grabar, visualizar, almacenar y bajar información) de la videocámara y sólo graba y almacena datos del celular	Graba y visualiza información con el celular pero no con la videocámara ni su almacenamiento en archivos	Utiliza la videocámara y el celular para grabar y almacenar información en archivos	Manejo de las funciones (grabar, visualizar, almacenar y bajar información) de la videocámara y el celular para elaborar documentos

<b>Organización y administración</b>	Dificultad para distribuir el tiempo de instrucción en atención a las características de las herramientas tecnológicas y el espacio - aula de medios o salón de clase-, y establece interacciones profesor/grupo	Inicia la distribución del tiempo de instrucción en relación a las características de las herramientas tecnológicas en el aula de medios o en el salón de clase; establece interacciones profesor/grupo, profesor/equipo	Distribuye el tiempo de instrucción considerando las características tecnopedagógicas de las herramientas y las condiciones de espacio. Establece interacciones profesor/grupo/, profesor/equipo, profesor/alumno	Distribuye el tiempo de instrucción atendiendo el tipo de herramientas tecnológicas y el espacio físico mediante interacciones profesor/alumno, profesor/equipos, profesor/pares y profesor/grupo
<b>Desarrollo profesional</b>	Busca material digital de la SEP para complementar de forma general los contenidos temáticos y realiza tareas administrativas sencillas con el uso de las TIC	Busca material digital de la SEP y en otros sitios web para ampliar la explicación de los contenidos temáticos y realiza tareas administrativas sencillas y personales con el uso de las TIC	Busca material digital de la SEP y en otros sitios web para enseñar los contenidos temáticos y realiza algunas tareas administrativas complejas o personales con el uso de las TIC	Busca material digital de la SEP y en otros sitios web para su readaptación y creación, con el fin de reforzar la enseñanza de los contenidos temáticos, y realiza tareas administrativas complejas o personales con el uso de las TIC