

Sujetos y contextos locales: La piedra angular en la implementación de las políticas de inclusión digital

Laura Helena Porras Hernández

laurah.porras@udlap.mx

Bertha Salinas Amescua

bertha.salinas@udlap.mx

María. Guadalupe Huerta Alva

guadalupe.huerta@udlap.mx

Universidad de las Américas Puebla. Grupo de Investigación sobre TIC para la Educación y el Desarrollo. CECAVI. México

José Manuel Ramos Rodríguez

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

danza99@hotmail.com

Resumen

Se analizan las dificultades de implementación local de políticas nacionales o estatales de inclusión digital para la educación y el desarrollo en pequeñas comunidades de México, a partir de cuatro casos. Basados en la investigación realizada pro el grupo de investigación en seis años de trabajo, la constante identificada es la ausencia de estrategias de mediación para adaptarse a la diversidad de contextos y usuarios finales para un uso significativo de la tecnología. Se presentan ejemplos de estrategias de este tipo que han sido desarrolladas y probadas en el campo. Se sostiene la necesidad de reconsiderar la necesidad de estrategias de mediación en la introducción de las TIC

Introducción

Un problema fundamental que enfrentan las políticas públicas que buscan promover el desarrollo, radica en su fase de implementación, lo que con frecuencia se traduce en una distancia entre el impacto real y el fin declarado (ONU, 2003). Moreno (2001) señala que es precisamente en esta fase donde son evidentes las fallas de los gobiernos. Este problema se manifiesta claramente en las políticas de inclusión digital, cuando son “conducidas desde arriba e ignorando generalmente lo que puede (o no) funcionar o ser valioso para la base (Gurstein, 2006)”.

Los analistas de políticas sociales constatan que el Estado ha monopolizado su elaboración y ejecución, mostrando grandes limitaciones para convertir los objetivos en resultados y para aplicar políticas integrales. Estas requieren el concurso de múltiples actores sociales y una cuidadosa consideración de la dimensión local de toda acción de política.

La forma en que se implementan las políticas de inclusión tecnológica, se ven influenciadas por el paradigma del macrodesarrollo, que visto dicotómicamente, acepta dos posturas: economicismo o desarrollo humano sustentable (Nazar y Zapata, 2000). Consideramos que la política mexicana corresponde en general al paradigma economicista, donde lo importante es la inversión, el equipamiento y los índices de cobertura, para formar capital humano. En contraposición, el desarrollo humano sustentable da prioridad a la participación de las personas, ubicadas en una diversidad de contextos socioculturales y donde el objetivo es el desarrollo de capacidades para mejorar la calidad de vida (Fajardo, 2006; Sen, 2000; PNUD, 1990). Desde esta postura, que por mucho tiempo ha caracterizado la forma de trabajo de las organizaciones de la sociedad civil, es necesario revisar críticamente los programas oficiales de inclusión tecnológica y generar alternativas metodológicas desde el nivel local.

En efecto, se reconoce que las organizaciones civiles pueden aportar a la transformación de las políticas sociales,

porque su trabajo se caracteriza por: su cercanía con las necesidades de la población, superación de la desvinculación entre gobiernos y demandas sociales, búsqueda de la eficiencia social, antes que la calculabilidad económica, adecuación de sus programas a los contextos culturales, la participación de las comunidades en las decisiones y el desarrollo de autonomía en lugar de dependencias (Penso, 2001).

En este artículo presentamos cuatro casos de programas de inclusión digital, cuya constante ha sido la falta de metodologías de implementación y uso de las TIC en el nivel local. Es decir, además de que estas políticas siguen una tendencia “top-down” que no favorece la apropiación de las innovaciones, la política misma carece de contenido en cuanto a las formas en las que las TIC podrían contribuir a los fines de las entidades que operan los programas.

El propósito de este artículo es doble: a) a partir de los resultados de la investigación realizada en los casos que se presentan, señalar algunas de las dificultades que aparecen cuando las políticas y programas nacionales de inclusión tecnológica no se ven acompañados de estrategias de mediación educativa que tomen en cuenta la diversidad de sujetos y contextos locales en los que pretenden llevarse a la práctica, y b) compartir las estrategias generadas por nuestro grupo de investigación en respuesta a esta problemática. Es importante aclarar que los casos investigados, con excepción de uno, están vinculados al sistema de educación pública. Sin embargo, nuestro trabajo se ha orientado tanto a la integración de las TIC en las tareas educativas como a su incidencia en el desarrollo comunitario.

Fundamentos teóricos y metodológicos

El artículo se basa en la experiencia acumulada a lo largo de más de seis años de trabajo con distintos programas de implementación de políticas de inclusión con propósitos de educación y desarrollo local en contextos de pobreza. Nuestro grupo de trabajo, conformado en 1999 en la Universidad de las Américas, Puebla México, por investigadores en las áreas de Educación y Comunicación, ha asumido una perspectiva interdisciplinaria, que incorpora, por ejemplo, campos como el desarrollo comunitario, el enfoque participativo de la educación popular y la comunicación para el desarrollo.

El enfoque teórico que el grupo ha venido construyendo en las investigaciones realizadas, se aglutina en torno a dos conceptos clave: *uso significativo de las TIC* y *relevancia social*. Partimos de considerar a los sujetos en su contexto y entendemos el uso significativo de las TIC como una construcción de sentido. Se busca que este uso tenga un significado para el sujeto y sea relevante a su contexto, más allá de la tecnología en sí misma. Además, las tecnologías se consideran “herramientas para pensar” (Jonassen, 2000). Esta perspectiva teórica se relaciona con el aprendizaje situado y sostiene que lo que se aprende está íntimamente ligado al contexto en el que ese conocimiento es utilizado, y es ahí donde adquiere auténtico significado. El conocimiento se construye en la interacción con el ambiente físico y social (Brown, Collins, Duguid, 1989; Lave & Wenger, 1990), por lo que adquiere un carácter de herramienta en la solución de problemas que enfrentan los sujetos más allá del salón de clase (Darvin, 2006).

Nuestro enfoque supone que la construcción del aprendizaje se da en un nivel social, pero también en uno individual. En relación con éste, la perspectiva cognitiva del aprendizaje significativo sostiene que la construcción de sentido se da a partir del cambio conceptual que se alcanza al establecer relaciones entre lo que el sujeto ya conoce y el nuevo conocimiento (Ausubel, 1983; Novak, 2002). El cambio conceptual es entonces la base del aprendizaje significativo e involucra la construcción y reorganización de los modelos mentales que pueden ser apoyados por herramientas tecnológicas para pensar con ellas, creando relaciones de razonamiento y produciendo simulaciones para la toma de decisiones (Jonassen, 2000). Aunado a esto, las TIC son excelentes instrumentos para crear representaciones de modelos conceptuales y reflexionar sobre ellos para lograr el cambio conceptual (Jonassen, Strobel & Gottdenker, 2005). La exposición a distintos contextos de uso del conocimiento favorece la transferencia construcción de nuevos sentidos de lo que se aprende (Bransford, Brown & Cocking, 1999). De esta manera, podría decirse que los sentidos que una persona da a la tecnología pueden variar a partir de cambios conceptuales, producto de su exposición a nuevos usos relacionados y utilizados en su contexto de vida.

Por lo que toca a la perspectiva social, incorporamos algunas ideas de la corriente latinoamericana de educación popular, en donde “lo central es generar procesos de aprendizaje que sirvan a los sujetos para vivir, resolver problemas y enfrentar desafíos; una educación que respete y recoja las diferencias de los grupos” (Ruiz, 2005, p. 53), así “los contenidos dependerán de las condiciones de vida de los adultos y las necesidades individuales y sociales” (Idem, pag. 56). Bajo este supuesto, proponemos que la mediación educativa parta de las problemática y necesidades de vida de los participantes dentro de su contexto social, de tal manera que el aprendizaje le sea relevante (Edwards, 1991; Schmelkes, 1992; Garduño, 1999). En este marco, el sujeto tiene una participación activa en la solución del problema, desde su cultura y saberes previos (Núñez, 2004). Nos respaldamos además en Freire (1970) al proponer que sean los agentes educativos, junto con nosotros, quienes construyan una nueva propuesta de mediación, en un esfuerzo por “dialogar con ellos sobre su visión y la nuestra” (ídem., 111) de uso de las TIC en sus contextos sociales y educativos. Hacemos un énfasis en que los educandos utilicen las TIC para “producir ideas” más que consumirlas, como una manera de “pensarse a sí mismos y su mundo” (ídem., 90).

La fusión de estos enfoques cognitivo y social del uso de las TIC, está presente en los cuatro casos investigados en los que se han abordado interrogantes y aspectos específicos. Por ejemplo, en el primer caso que presentamos, el

espíritu de la Investigación Acción Participativa (Balcázar, 2003) se incorpora para proponer la recuperación de las necesidades sociales de grupos comunitarios organizados y correlacionarlas con usos potenciales de las TIC, mediante un proceso reflexivo que implica una demanda cognitiva. En el segundo caso el aprendizaje por proyectos parte de un problema concreto del grupo, que se resuelve mediante la elaboración de un pequeño proyecto que exige una planeación, el trabajo de equipo y el análisis de opciones de uso de las TIC que resulten pertinentes (Helle, Païvi & Olkinuora, 2006). En el tercer caso, se enfatiza el desarrollo de habilidades de procesamiento lógico de información durante procesos de investigación de la realidad comunitaria, utilizando las TIC (Nava, 2004; Pitts & Stripling, 2001). En el último caso se busca favorecer la metacognición, entendida como reflexión sobre los propios aprendizajes, y el uso inteligente de la información, más allá del enfoque “Information Literacy Skills” (Einsenberg, & Berkowitz, R.E, 1990), pues implica no solamente localizarla, sino “hacer algo con ella”. Se acentúa también la necesidad de establecer una conexión entre los aprendizajes escolares y las situaciones de la vida diaria del alumno (Brown, Collins & Duguid, 1989); a esta conexión varios autores coinciden en denominarla *transferencia* (Bransford, Brown & Cocking, 1999). La evidencia empírica demuestra que esa conexión se incrementa cuando se facilita que el alumno visualice implicaciones potenciales de transferir lo aprendido, se le expone a casos contrastantes y se le anima a representar problemas con cierto nivel de abstracción (Ibid.).

Desde el punto de vista metodológico, en nuestras investigaciones hemos seguido en lo general el paradigma del diseño basado en la investigación (“Design based research”, Burkhardt y Schoenfeld, 2003), propio del campo de la tecnología educativa. El movimiento metodológico en estos estudios ha seguido las fases de familiarización y diagnóstico inicial, revisión teórica, diseño de propuesta metodológica, piloteo en campo, evaluación de proceso y aplicación en una muestra de centros o escuelas, capacitando en la práctica a promotores o maestros.

Algunas características del método de trabajo del grupo son:

- Proceder para el diagnóstico inicial a partir de focos de observación muy abiertos; cercanía en el campo para conocer “desde dentro” los programas, los actores y sus contextos. Registros cualitativos de los procesos en curso, las percepciones, problemáticas y expectativas de las personas que están directamente en la actividad cotidiana, y no sólo de las autoridades.
- Crear relaciones de empatía y amistad con los participantes, como base de un trabajo colaborativo, donde puedan aportar y modificar las propuestas de los investigadores y eventualmente las hagan suyas.
- El diseño para integrar las TIC, siempre ha considerado los objetivos de los programas, las limitaciones de acceso al equipo, las condiciones laborales y personales de los educadores y su escaso conocimiento de la computadora. Por ello, los diseños no constituyen un a priori del grupo de investigación, como ocurre en muchos proyectos, guiados por el interés de pilotear una herramienta tecnológica específica,
- Los diseños se han probado en situaciones reales, con una participación directa de los investigadores, tratando de capacitar a las personas de forma vivencial y por modelaje.
- La evaluación de proceso se ha centrado en verificar y ajustar los objetivos del diseño, y no en el impacto en el desarrollo de habilidades de pensamiento de los sujetos. Estos son resultados que no se alcanzan en el corto plazo y la duración de los proyectos no ha permitido su evaluación.
- La comunicación con las autoridades responsables de cada programa ha sido continua, mediante informes y tratando de involucrarlos para que visiten en campo los centros de trabajo. Sin embargo, esto no siempre se ha logrado, lo que ha dificultado que las autoridades comprendan los alcances del diseño propuesto. Mientras la mirada del grupo está en la dinámica local, las autoridades tienen una perspectiva general, regida por criterios administrativos y alejada de la realidad.

Cuatro casos de inclusión digital

Centros regionales del SICOM

Características del programa

En 1996 se creó el “Sistema de Información y Comunicación (SICOM) del estado de Puebla”, con el propósito de “contribuir a mejorar el nivel educativo y cultural de la población mediante el empleo de las tecnologías de información y comunicación”¹. Este estado se localiza en la región centro del país y presenta a su interior un desarrollo desigual, pues mientras su capital es un polo de gran actividad económica y una de las ciudades más grandes del país, tres cuartas partes de las localidades son comunidades menores de 500 habitantes. La idea germinal fue desarrollar “un sistema total de interconectividad entre la capital y todos los municipios de la entidad”, que promoviera, produjera, administrara y

1 *Plan Estatal de Desarrollo 1999-2005. Gobierno del Estado de Puebla*

transmitiera información “con una fundamental orientación educativa en beneficio de todos los sectores de la sociedad (SICOM, 1997).”

Apenas creado, El SICOM emprende la instalación de “Centros Regionales” para “ofrecer soluciones de información y comunicación en el interior del estado a través del uso de medios tecnológicos: informática, audio, video y telecomunicaciones.” Se trataba de espacios físicos, acondicionados-ex profeso, en los que se ofrecerían tres tipos de servicio: acceso a computadoras e Internet, consulta de materiales en audio y video y sala de recepción de los canales provenientes de EDUSAT (el sistema nacional de televisión satelital de carácter educativo). Exceptuando la impresión de documentos, los servicios eran proporcionados gratuitamente. Para cada Centro habría un director y dos o tres asistentes.

Durante los primeros tres años del SICOM se instalaron diez de estos Centros, pero para el año 2000 funcionaban solamente siete. A pesar de que los que permanecían habían sido fortalecidos con recursos tecnológicos considerables, los propios directivos del Sistema identificaban que los servicios eran en general subutilizados y se carecía de estrategias operativas que lograran “el aprovechamiento de la información en los procesos educativos y productivos de las comunidades (SICOM, 2000).” Las autoridades del SICOM hicieron contacto con nuestro grupo de investigación y nos solicitaron el desarrollo de un estudio inicial que profundizara en la problemática que enfrentaban los Centros. La intención era sentar las bases para el diseño y prueba posterior de un modelo para su mejor aprovechamiento.

El diagnóstico

Para la fase de diagnóstico se seleccionaron tres de los siete centros en funcionamiento, buscando la mayor diversidad en características tales como la densidad poblacional de la zona, la infraestructura educativa y la existencia de otras opciones de acceso a Internet. En los tres centros se aplicaron entrevistas semi-estructuradas a los directores y se emplearon otras técnicas cualitativas (observación, diarios de campo, entrevistas abiertas) con colaboradores y usuarios. Se cubrieron en esta indagación una diversidad de temáticas: cultura organizacional, uso actual y potencial de los servicios, formas de promoción, impacto educativo y productivo, percepción de la población sobre el Centro.

Entre los resultados del estudio, encontramos que el personal priorizaba el cumplimiento de las normas y directrices institucionales por encima de la intención de responder al contexto local en el que operaban. Las tareas y el perfil de los colaboradores estaban centradas en el dominio de lo técnico, por lo que la oferta central era de aprendizaje tecnológico y no resultaba atractivo o significativo para la población en general.

Los usuarios de los centros eran fundamentalmente individuos que llegaban a ellos de manera espontánea por propia iniciativa. El perfil de los usuarios mostraba un proceso de “selectividad natural”, que presentaba el riesgo de reforzar las desigualdades existentes. Por ejemplo, predominaba la población incorporada al sistema educativo formal (estudiantes de secundaria) mientras que los adultos y adultos mayores estaban prácticamente ausentes. En cuanto a su lugar de procedencia, la gran mayoría habitaba en el centro de la población en la que se localizaba el Centro y no en las zonas rurales de la periferia. El carácter individual de los usuarios se explicaba también porque no se emprendían acciones sistemáticas de acercamiento y promoción hacia la comunidad en general o las organizaciones y grupos naturales.

Propuesta del grupo de investigación

A partir de los resultados del diagnóstico, se propuso aplicar una estrategia de vinculación y promoción basada en el enfoque de la Investigación Acción Participativa: partir de las necesidades sentidas de usuarios colectivos que trabajaran localmente en el desarrollo económico y social. En lugar de esperar a que las personas espontáneamente se acercaran a los centros, debía hacerse un esfuerzo por considerar las necesidades e intereses de posibles usuarios colectivos y responder a ellas con los usos de la tecnología que pudieran apoyarlos. La intención era capacitar a grupos comunitarios para lograr una apropiación crítica y creativa de la tecnología, al mismo tiempo que favorecer la equidad en el acceso. Respecto a la utilización de las TIC, se proponía lograr tanto el desarrollo de habilidades individuales como de trabajo en grupo (participación, diálogo colaborativo, solución de problemas, toma de decisiones).

Diversas circunstancias, como la continua movilidad de autoridades y la dinámica institucional, no favorecieron que la aplicación de la estrategia propuesta se llevara a cabo en esta primera experiencia del grupo. Los Centros Regionales continuaron expandiéndose sin contar con una metodología para el empleo de las TIC como impulsoras de la educación y el desarrollo. Gradualmente, este proyecto de ámbito estatal se asimiló al programa nacional que se presenta en siguiente caso (SICOM, 2005). De cualquier manera, los resultados del diagnóstico mostraron la ausencia de una metodología, al mismo tiempo que sugirieron distintas posibilidades de un “enfoque centrado en la gente”, es decir, en las necesidades comunitarias, y no en la tecnología por sí misma ni exclusivamente para usuarios individuales.

Las Plazas comunitarias y el modelo TEJA (Integración de las TIC a la educación de jóvenes y adultos)

Características del Programa

Uno de los programas más ambiciosos que emprendió el gobierno mexicano el año 2000 es el conocido como “Plazas Comunitarias”. Diseñado sobre todo para su implementación en comunidades pequeñas, la cobertura que alcanzó es muy considerable: cerca de 3000 de ellas en 2005. Las plazas son espacios físicos equipados con computadoras e Internet, materiales audiovisuales e impresos y un salón de clase, en donde se ofrecen programas de alfabetización, primaria y secundaria a jóvenes y adultos que no terminaron la educación básica².

El programa fue encomendado al Instituto Nacional para la Educación de Adultos (INEA), organismo con una dinámica propia de veinte años de vida institucional. Este organismo trabajaba ya a partir de un modelo educativo innovador: el Modelo de Educación para la Vida y el Trabajo (MEVyT) que integra como ejes, las principales problemáticas de jóvenes y adultos en condiciones de marginación (Castro y Mendoza, 2002). Sin embargo, este modelo no consideraba en su diseño y operación el empleo de TIC. La innovación tecnológica se introducía sin una metodología de incorporación al modelo educativo.

El diagnóstico

Hacia el año 2002, el Grupo de Investigación inició, a solicitud del INEA, un proyecto que contribuyera a construir “sobre la marcha” la propuesta educativa para las plazas comunitarias. Como base para elaborar la propuesta, se consideró indispensable realizar un diagnóstico de las primeras plazas en funcionamiento. El diagnóstico mostró una clara separación entre el proceso de aprendizaje de los adultos y las TIC; la exclusión de éstos del área de cómputo, ocupada principalmente por niños y jóvenes; una fuerte tendencia a la escolarización con horarios y clases; una utilización errática de las TIC, y una limitada función educativa restringida al acceso de contenidos digitalizados o como medio de repaso. Estos problemas se derivaban, entre otros factores, de la sobreposición de la innovación tecnológica a un sistema preexistente (Salinas, Huerta, Porras, Amador y Ramos, 2006).

Propuesta del Grupo de Investigación

En respuesta a este diagnóstico se propuso un modelo que integraba el uso de las TIC a la educación para la vida y el trabajo, que fue designado como modelo “TEJA” (TIC en la Educación de Jóvenes y Adultos). El modelo contemplaba estrategias diferenciadas en respuesta a las demandas de los tres grupos de población que atendía o podría atender la plaza: *a)* educandos inscritos en el INEA que estudian individualmente; *b)* educandos del INEA que coinciden en horarios de asesoría y forman un grupo circunstancial; *c)* grupos naturales comunitarios, no inscritos en el INEA, en situación de marginación y generalmente sin educación básica completa

A través del método de aprendizaje por proyectos, el modelo proponía favorecer el aprendizaje significativo y desarrollar habilidades del pensamiento (solución de problemas, trabajo en equipo, expresión oral y toma de decisiones por consenso). El método seguido se sintetiza en las siguientes etapas: *Selección del problema o necesidad personal o grupal; identificación de una solución y definición del proyecto; elaboración de un compromiso y de un plan de trabajo; análisis de las actividades o tareas a realizar; inicia un nuevo ciclo con otra necesidad.*

Para propiciar el uso de las TIC con una intencionalidad clara, se diseñó un “poster” o afiche, es decir, un dispositivo gráfico que representaba los pasos a seguir y recursos disponibles según la necesidad enfrentada, sea que se tratara de individuos o de grupos organizados.

Se hizo una aplicación piloto de la metodología, cuyos resultados permitieron hacer algunos ajustes a la propuesta inicial. Esta versión se aplicó después en cuatro plazas a lo largo de cuatro meses. En la aplicación participaron alrededor de cien jóvenes y adultos, así como un grupo importante de indígenas y adultos mayores. Los facilitadores participantes fueron cerca de veinte, incluyendo diez maestros o “asesores” que en la estructura del INEA son los que mantienen un contacto directo con los educandos y cuya participación es casi voluntaria, con una mínima retribución por cada persona que obtiene un certificado.

Durante la implementación del modelo los jóvenes y adultos desarrollaron proyectos a partir de una necesidad detonadora y utilizaron las TIC para realizar distintas tareas. Algunos ejemplos de proyectos emprendidos son: la organización de un grupo de bordadoras indígenas, que buscó y solicitó apoyos para comercializar sus productos; un grupo de mujeres de una colonia marginada solicitó apoyo al programa internacional “Banco de Alimentos; otro más

² Consejo Nacional de Educación para la Vida y el Trabajo (CONEVYT), Programa de Mediano Plazo 2001-2006. CONEVYT. Diciembre 2001, p.40

elaboró un tríptico para dar a conocer las importancia de respetar los derechos de los niños.

Resultados

Entre los resultados de esta aplicación encontramos que la mayoría de los adultos que utilizaban por primera vez la computadora, lo hicieron de manera inmediata, sin requerir cursos previos de cómputo; la realización de los proyectos aumentó el uso de los recursos de la plaza; las TIC se utilizaron para “apoyar la organización interna de los grupos, recuperar tradiciones comunitarias y, de manera especial, para “comunicar” sentimientos, valores e ideas en el ámbito local” (Salinas, Huerta, Porras, Amador y Ramos, 2006, p.58). Se observó también una necesidad de expresión de los jóvenes y adultos sobre temas personales y comunitarios cotidianos y de contar con un espacio para compartir sus intereses. Hubo algunos indicios del desarrollo de habilidades del pensamiento, el trabajo en equipo, el aumento de la auto eficacia y la motivación intrínseca para usar la tecnología, así como el fortalecimiento de grupos comunitarios. El TEJA favoreció el acceso a la tecnología de los grupos excluidos o autoexcluidos.

En este caso, la ausencia de una metodología que integrara la tecnología con el Modelo de Educación para la Vida y el Trabajo, estaba propiciando que las tecnologías disponibles fueran mayormente empleadas por sujetos distintos a la población meta en rezago educativo que atendía el INEA. La experiencia de aplicación del TEJA mostró que a través de una mediación educativa que intencionalmente integre las TIC a modelos educativos preexistentes, es posible favorecer el interés y un uso relevante de ellas por parte de personas que antes tendían a autoexcluirse, a pesar de la disponibilidad.

La secundaria rural vinculada a la comunidad

Características del Programa

Este programa se aplica en un distrito de 14 escuelas secundarias distribuidas en igual número de comunidades rurales indígenas en extrema pobreza dispersas en la Sierra del Estado de Puebla (centro de México). Las escuelas pertenecen al sistema de educación pública; sin embargo, algo peculiar es que el colectivo de maestros que participa en ellas, forma parte de una asociación civil que ha venido desarrollando un modelo educativo innovador: la “Telesecundaria Rural vinculada a la Comunidad”, designación que obedece a su adscripción formal en el sistema educativo, aunque en la práctica no sigue el modelo de telesecundarias que será abordado en el caso siguiente.

El modelo ha despertado el interés de investigadores, autoridades educativas de otros países latinoamericanos y fundaciones, por considerarlo una alternativa para la educación rural, digna de ser multiplicada. Su objetivo es que la formación de los jóvenes esté vinculada con su realidad comunitaria y facilite el arraigo cultural, en lugar de la expulsión, ya que muchas personas de la región emigran a las ciudades o a Estados Unidos³.

Entre las características interesantes del modelo están la investigación comunitaria relacionada con el currículo, la alternancia educación-producción y la apropiación de la palabra. Los maestros (un total de 40), mantienen una fuerte cohesión y mística por su trabajo, ya que la mayoría son oriundos de la región. Los estudiantes son adolescentes entre 13 y 16 años, de familias campesinas muy pobres con fuerte tradición indígena. La mayoría habla español como primera lengua y realiza actividades propias de economías campesinas de subsistencia.

Por el prestigio del modelo, la Fundación Ford se interesó en fortalecer el proyecto mediante el equipamiento tecnológico de las escuelas. La utilidad de la tecnología se visualizó como apoyo al aprendizaje acercando recursos, ya que las escuelas carecen de bibliotecas y materiales didácticos, facilitar la intercomunicación pues en la zona no hay telefonía y los caminos son muy malos, y promover la difusión del propio modelo para quienes están interesados en adoptarlo.

En la primera fase (2004) se instaló equipo de cómputo e Internet satelital en cuatro escuelas y el centro de capacitación de los maestros en la comunidad de Tepexoxuca, Puebla, sede de la Asociación Civil. El coordinador y líder académico del proyecto tuvo una apertura muy favorable a las TIC, se capacitó aceleradamente en las aplicaciones básicas y de comunicación, e identificó sitios de Internet o CDs con recursos didácticos que apoyaran a los maestros en su labor docente.

Diagnóstico

El equipo de investigación llegó al programa un año después de la primera fase de introducción de las TIC, para desarrollar una estrategia de uso que fortaleciera el modelo educativo (en particular la vinculación comunitaria a través de la investigación de la realidad), las habilidades de pensamiento y la equidad en el acceso, tanto de maestros como de

3 Una descripción amplia de este modelo se encuentra en: Salom, G. (2002) (Coord.) *La telesecundaria rural vinculada a la comunidad*. México: Angeles Editores. La UNESCO lo ha considerado dentro de las mejores prácticas educativas: <http://innovemos.unesco.cl/esp/circuitos/nt/innovaciones/telesecundariamexico>

alumnos. Como primer paso, el equipo se familiarizó con el modelo, la región y partió de un diagnóstico sobre cómo estaban usando la tecnología profesores y alumnos, sus expectativas y percepciones. Fue un proceso gradual y cualitativo de inmersión, mediante conversaciones, reuniones grupales y observaciones en las escuelas. De forma muy breve, se sintetizan las constataciones que surgieron de este diagnóstico:

La expectativa de los maestros era que las TIC ayudarían a reforzar el aprendizaje como fuente de contenidos. Los pocos maestros que ya se habían iniciado en las TIC realizaban este tipo de prácticas. También creían que podían desarrollar habilidades cognitivas, pero no sabían cómo hacerlo. Había una marcada desigualdad entre maestros y estudiantes, en relación al manejo básico, interés y acceso a computadoras e Internet. Esto reforzaba la sensación de incapacidad y las brechas entre maestros. En realidad, no se utilizaban las TIC para fortalecer el modelo educativo o vincular a los estudiantes con su comunidad, sino solamente para reforzar el currículo oficial. En los proyectos escolares de investigación⁴, utilizaban en casos aislados enciclopedias en CDs o páginas de Internet localizadas por los maestros para obtener información descriptiva. Fue claro que no empleaban estrategias de búsqueda de información que hicieran pensar a los estudiantes.

Propuesta del Grupo de Investigación

La estrategia metodológica del grupo fue acompañada de la dotación de computadoras e Internet en tres escuelas más, con apoyo de la Fundación Ford. La estrategia consistió en hilar las fases del proyecto de investigación escolar con un razonamiento lógico, utilizando las TIC para buscar y emplear información con un propósito claro. El proceso se esquematiza en seis pasos:

1. *Problematización y generación de una pregunta de descubrimiento significativa para los alumnos.* Imaginar la información necesaria para responder la pregunta y la forma de relacionarla (se sugería que los alumnos dibujaran un esquema de razonamiento)
2. *Planeación de búsqueda de información electrónica.* Identificar las palabras clave. Revisar tipología de páginas. Preseleccionar fuentes pertinentes a la pregunta
3. *Búsqueda de información electrónica.* Evaluar origen, confiabilidad y pertinencia de la fuente. Seleccionar información pertinente a la pregunta
4. *Sintetizar y vaciar la información recopilada por los equipos.* Resumir y redactar en palabras propias para responder a *preguntas*. Organizar respuestas lógicamente en el esquema de razonamiento
5. *Obtener conclusiones* que respondan claramente a la pregunta de descubrimiento, en base al esquema de *razonamiento*
6. *Planear y realizar la devolución creativa de los resultados a la comunidad.* Seleccionar el mensaje y medio (tradicional o *electrónico*) adecuado al público potencialmente interesado en el tema del proyecto

Resultados

Los maestros que nunca habían utilizado la computadora, empezaron a hacerlo y mostraban confianza en sí mismos. Perdieron el miedo porque estaban enfocados en el proyecto y no en aprender a usar la tecnología. En la práctica con sus alumnos, reconocieron que formular preguntas de descubrimiento resultaba mucho más difícil que preguntas que se resuelven con información que ya existe en libros, enciclopedias o datos estadísticos. Ampliaron el espectro de páginas de Internet, porque empezaron a buscar lo que era relevante para la pregunta de descubrimiento, sin limitarse a utilizar mecánicamente el mismo buscador o página que acostumbraban. Algunos maestros, adaptaron los materiales que recibieron en la capacitación que ofreció nuestro equipo, para utilizarlos con sus estudiantes. Los maestros han mostrado interés en compartir sus experiencias y sus dudas, por lo que actualmente se está conformando una comunidad virtual (las escuelas se localizan en comunidades distantes).

En este caso hubo condiciones favorables para introducir la tecnología, por la existencia previa de un modelo educativo innovador y el interés de los propios actores. Sin embargo, se estaba confiando demasiado en la tecnología, esperando que su gradual integración al modelo se diera espontáneamente. Existían también algunos obstáculos ligados a los propios maestros pues había una desigualdad en el acceso a equipo en las distintas escuelas y grandes diferencias en el dominio que los maestros tenían de la tecnología. Lograr ese equilibrio fue facilitado por el hecho de que todos hicieron uso de las TIC en contextos concretos de enseñanza-aprendizaje. Otro aspecto a resaltar es que los profesores han mostrado una clara intención de incorporar y generalizar la propuesta. Quizás esta mayor flexibilidad para la innovación se deba a que el proyecto corre a cargo de una organización no gubernamental con un fuerte compromiso social y anclada en la realidad rural.

⁴ En el modelo reciben el nombre de "Talleres de Investigación" y forman parte medular del modelo educativo.

Las Telesecundarias

Características del Programa

La telesecundaria mexicana se crea hace más de 30 años con el fin de llevar los últimos tres grados de la educación básica a poblaciones de menos de 250,000 habitantes (INEA, 2004). Actualmente este criterio se ha modificado, incluyendo población urbana marginal. La cobertura del sistema se ha expandido hasta atender hoy a 20.6% de toda la matrícula de las escuelas públicas de nivel secundaria (SEP, 2006). En cada aula se recibe la señal de televisión con una programación preestablecida, hay un solo profesor por grado para todas las materias, un libro de conceptos básicos y una guía de ejercicios para el estudiante. Uno de los elementos fundamentales declarados en el modelo es el propiciar la relación de la escuela con la comunidad para promover el desarrollo (SEP, 1993). Hasta 2006 el modelo no incluía a las tecnologías de cómputo (SEP, 2006).

Diagnóstico

La investigación que realizamos en el estado de Puebla durante 2006-2007, con financiamiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, nos permitió identificar que la dotación de computadoras e Internet se daba de tres maneras: a) los directores gestionan donaciones de particulares, b) los directores gestionan equipamiento ante el programa nacional "E-México", dando atención también a la población en general fuera de horas de clase y, c) participación en programas específicos para la educación básica, con un diseño instruccional definido y/o materiales prediseñados.

Si bien se supondría que los profesores serían los interesados en incorporar las tecnologías a su quehacer educativo, la realidad encontrada fue otra: en muy pocas ocasiones el propio profesor de grupo asistía con los alumnos al "aula de cómputo". La mayoría de las escuelas había contratado a un técnico con recursos de diversas fuentes: cursos que se cobran, cooperaciones de padres de familia y servicios a la comunidad a bajo precio fuera del horario escolar. En las menos, un profesor de grupo, generalmente el más hábil en lo técnico, se capacitaba por interés propio para responsabilizarse del aula.

Las observaciones realizadas *in situ* mostraron tres principales usos de los equipos: a) aprender computación y paquetería básica (Word, Excel, PowerPoint) sin conexión con un contexto, b) ampliar, fortalecer o reforzar aprendizaje de contenidos, y c) los lúdicos. El primer tipo estaba presente tanto en los servicios a los escolares como al público en general. El segundo tipo, el más cercano a un uso con sentido de la tecnología, se presentaba únicamente con los escolares, a través de búsqueda de temas amplios en enciclopedias digitales o Internet, reforzamiento del aprendizaje con ejercitadores, elaboración de resúmenes y presentaciones de trabajos de clase, creación de mapas conceptuales y participación en proyectos colaborativos prediseñados (programa nacional Red Escolar). La vinculación de la escuela y los aprendizajes con la comunidad no estaba presente de manera intencionada.

En esta situación identificamos diversos factores relacionados con los maestros. Por un lado su heterogénea familiaridad con la tecnología. Había profesores que contaban con correo electrónico, sabían utilizar los buscadores, conocían y utilizaban sitios educativos con contenidos y juegos para los alumnos, mientras que algunos solo habían utilizado el procesador de texto.

Otro factor encontrado fue la falta de acceso de los profesores a las computadoras de la escuela para familiarizarse con el medio y preparar sus actividades de aprendizaje. En algunas instituciones el limitado número de equipos obligaba a dar prioridad de uso a los alumnos, quedando los profesores al margen. Finalmente la falta de intención para vincular las actividades utilizando TIC de manera significativa con la comunidad parecía ser tan sólo una extensión de prácticas que con o sin tecnologías se han adoptado con el tiempo.

Propuesta del Grupo de Investigación

A partir del diagnóstico se trabajó en colaboración con trece de los maestros participantes, para construir una propuesta de integración de las tecnologías que superara algunos de los problemas observados. En dicha propuesta se tomó el uso comunicativo funcional de la lengua (enfoque que predomina en los programas oficiales de educación básica en México) como punto de partida para integrar el uso significativo de las TIC. Para que dicha integración hiciera sentido a los maestros, era importante partir de los enfoques y objetivos que ellos conocen.

La propuesta trató de solucionar problemas específicos que iban en contra del enfoque: el predominio de la memoria, la búsqueda de temas generales sin un propósito específico, la falta de transferencia del aprendizaje a la vida del sujeto, la copia y reproducción de textos. La propuesta construida pretendió incidir en tres procesos fundamentales: reflexión sobre los propios aprendizajes (metacognición), uso inteligente de la información y uso y transferencia del

conocimiento a contextos auténticos. En todos estos procesos las TIC tienen un papel importante.

La reflexión requiere de un espacio para ejercer esta práctica pensando en los propios aprendizajes; el uso de TIC permite objetivar el pensamiento de modo que es más fácil pensar sobre ese pensamiento producido. Permiten representar de forma dinámica, multidimensional e hipertextual los modelos mentales, favoreciendo con ello la reflexión, tanto durante el proceso de crear la representación, como en el análisis y puesta en común del modelo a través de la representación generada.

El uso inteligente de información digital pretende evitar tanto el "nafragio" en una gran cantidad de información, como el consumo acrítico de lo que se publica en forma digital. Para ello se requiere partir de una pregunta específica cuya respuesta directa no se encuentra en Internet, sino que demanda consultar información de distintas fuentes y procesarla estableciendo relaciones para alcanzar la respuesta. Asimismo, se necesita un conocimiento de los diferentes tipos de buscadores, criterios para valorar la información que se encuentra y aplicar procesos de pensamiento que permitan relacionar e interpretar la información localizada.

El uso y transferencia de los aprendizajes refiere a que se aprende al usar el conocimiento en situaciones y contextos auténticos que forman parte de la vida del sujeto. Lo aprendido va más allá del salón de clase y puede ser utilizado de manera pertinente y relevante en un contexto distinto de donde se aprendió inicialmente. En este enfoque los aprendizajes se utilizan en situaciones presentes o futuras que el estudiante puede enfrentar. Por lo tanto el aprendizaje escolar no está desligado del contexto del alumno. En este punto las TIC se integran desde dos propósitos: por un lado, las características multimedia de las mismas facilitan la presentación de situaciones auténticas que involucran al sujeto para el uso de los aprendizajes, y por otro las TIC son aprendidas al utilizarse para, justamente, para *comunicar e informar*.

Resultados

Durante los trabajos con los maestros, todos ellos utilizaron las tecnologías y completaron las actividades con éxito, generando un sentimiento de logro. Al final todos habían vivido la experiencia, tenían un correo electrónico y lo habían utilizado. Al momento de redactar este artículo el proyecto está aún en curso; en las últimas visitas realizadas se constató que diez de los profesores están poniendo en práctica lo vivido en las sesiones y aplicando lo que ellos mismos diseñaron durante los talleres. Reportan que están "acompañando más el aprendizaje de los alumnos", están aprovechando pedagógicamente la tecnología, sobre todo para el uso inteligente de información. Han encontrado difícil la transferencia a contextos auténticos, pues en ocasiones ellos mismos no conocen la utilidad determinado conocimiento curricular. La reflexión la tienen presente, pero no han integrado las tecnologías en esta actividad. Están entusiasmados y comparten sus aprendizajes con otros profesores de sus escuelas. Reportan que sus alumnos están motivados y han generado trabajos originales y de mejor calidad porque requieren "pensar más" para hacerlos.

En las telesecundarias mexicanas, a diferencia de los casos anteriores, actualmente se hacen esfuerzos desde el Estado para dar orientaciones pedagógicas a los profesores en la integración de TIC. Por otra parte, el sistema Red Escolar, aunque no está diseñado específicamente para el subsistema de telesecundarias sino para educación básica en general, representa una opción para un uso provechoso de la tecnología.

Este caso confirmó la posibilidad de equilibrar las diferencias de dominio técnico de los agentes mediadores, a través de usos contextualizados de las tecnologías. Además, la experiencia muestra que sí se puede apoyar a los docentes para hacer un mejor uso de las TIC fomentando habilidades de pensamiento y relacionando su uso con propósitos relevantes para los alumnos, sin necesidad de diseños y materiales rígidos centralmente concebidos. Una orientación adecuada a los docentes que apuntale el desarrollo de habilidades de pensamiento y la construcción de significado, ayuda a mejorar la integración de las TIC al aprendizaje. Por su amplia experiencia y conocimiento, tanto en lo pedagógico como de los contextos locales, son los profesores quienes idean y desarrollan las actividades de aprendizaje.

Conclusiones

A partir de los casos anteriores, puede decirse que la implementación de las políticas mexicanas orientadas a reducir la brecha digital estaba enfrentando problemas para lograr sus objetivos, dada su centralidad en el equipamiento desde lo que Nazar y Zapata (2000) consideran una visión economicista y no del desarrollo humano. A partir de la investigación se confirma que tal visión, aplicada a las TIC para el desarrollo, se basa en ciertos supuestos erróneos a partir de los cuales se construyen planes y programas de acción que en la práctica no alcanzan los resultados esperados.

Los cuatro casos presentados confirman la existencia de un desfase entre las políticas públicas de inclusión digital y su operacionalización local, acorde con lo sustentado por varios autores en la literatura (Gurstein, 2006).

Sin embargo los resultados de las investigaciones en los cuatro casos muestran que es posible reducir ese desfase en las políticas públicas de inclusión digital para propósitos educativos y de desarrollo social cuando se incide en la construcción de sentido en el uso de las TIC desde las necesidades locales. Cada uno de los casos da su propio aporte detallando la diversidad de maneras en que se expresa cómo se puede lograr la construcción de sentido y el vínculo con

lo local.

En el caso de SICOM se pensaba que la sola presencia de la tecnología mejoraría la educación, la producción, y el desarrollo. Este supuesto responde a la visión lineal de “inyección de tecnología” que se centra en la sola disponibilidad de ésta como detonador del cambio. Es decir, que basta dotar de equipos e interconectividad a las comunidades para garantizar el acceso a ellas (Salinas, Porras, Santos y Ramos, 2004); por el contrario, tal como lo sostiene Kalman (2001), disponibilidad no es sinónimo de acceso.

La experiencia de los Centros Regionales mostró que -en el mejor de los casos- quienes empleaban las TIC eran estudiantes de educación básica y media, vecinos del lugar en donde se encontraba el Centro, mientras que la población en general permanecía al margen de ellas. En estos Centros privaba una visión “empresarial”, que se reflejaba incluso en los indicadores de éxito (número de usuarios, horas de uso, etc.) omitiendo cualquier criterio cualitativo acerca de su relevancia. Como consecuencia, la evaluación condicionaba el quehacer de maestros y promotores, por lo que para reorientar los procesos era necesario también incluir criterios de evaluación cualitativa que apoyaran una visión de desarrollo humano.

Así mismo, en esta experiencia se ponía de manifiesto la necesidad de crear mecanismos y procesos que intencionadamente redujeran las brechas de inequidad de acceso existentes, pues la mera inyección tecnológica sólo las profundizaba. Las políticas de inclusión digital, por lo tanto deben contemplar que la disponibilidad de equipo no implica necesariamente que los más excluidos se acerquen, sino que el equipamiento debe acompañarse de estrategias de promoción y mediación que favorezcan la inclusión.

Otro supuesto que entorpece la implementación de las políticas de inclusión, es que el equipamiento puede fortalecer procesos ya en curso, sin necesidad de desarrollar estrategias que permitan la integración y adopción por los actores en sistemas existentes. Esto se comprueba de manera extrema en el caso de las “Plazas comunitarias”, donde la tecnología irrumpe bruscamente en un sistema establecido, al no responder a necesidades e intereses sentidos. La tecnología se convierte en un añadido irrelevante sin conexión alguna con el contexto de vida del sujeto (Edwards, 1991; Schmelkes, 1992; Garduño, 1999). La nueva visión tecnológica y empresarial de su incorporación, choca con la mística de la educación de adultos, que venía trabajando con modelos centrados en las necesidades y actividades cotidianas de los distintos educandos. Menos violenta es la introducción de las tecnologías en los casos de telesecundarias, donde sí hay un interés más claro por incorporarlas, pero no se generan procesos que permitan su integración sinérgica con los procesos existentes, lo que origina un uso errático.

Un tercer supuesto es que el dominio técnico es suficiente para que los agentes mediadores (promotores, maestros o asesores) puedan facilitar que los usuarios finales incorporen las tecnologías en sus vidas. Sin embargo, la falta de estrategias que preparen a estos agentes mediadores pedagógicamente para facilitar la construcción de significado y relevancia en los usos de TIC acordes al contexto y necesidades de los usuarios finales, fue una constante en los casos presentados. En este sentido, los planes y programas de inclusión digital deben considerar la necesidad de invertir esfuerzos y recursos en la formación de los agentes mediadores. Diversos autores han señalado la importancia de aprender con la tecnología (Jonassen, 2000; Reeves, 1998) en contextos auténticos (Darvin, 2006). Lo que ha sucedido en las políticas públicas de TIC es una innovación de “arriba-abajo” de herramientas y artefactos, pero no de métodos.

Las propuestas que el grupo de investigación ha desarrollado y probado en muestras limitadas, demuestra que es posible esa construcción de sentido favoreciendo que los usuarios encuentren nuevos usos relevantes a su contexto, dándole su propio significado a la tecnología. La diversidad de usos y aplicaciones que los usuarios finales sujetos a estas mediaciones logran, hacen suponer que las estrategias educativas aplicadas sí han permitido alcanzar estos objetivos. Muchas de las aplicaciones se orientaron a beneficios comunitarios útiles para la vida y hay indicios de que han contribuido a afirmar la cultura local y a que las personas expresen su palabra. La preparación de los agentes para ser verdaderos mediadores educativos que puedan propiciar usos en contexto de las tecnologías, el desarrollo de habilidades de pensamiento y la construcción de significados en los usuarios finales es la piedra angular en el proceso de inclusión digital, y en nuestra experiencia, cuando existe un interés inicial, sólo es necesaria esta orientación para dar cauce a las buenas intenciones que los maestros y promotores tienen.

El diseño cuidadoso y fundamentado, tanto en la teoría como en la experiencia, de mediaciones educativas como las aquí mencionadas, pueden servir como base para incidir en las políticas “macro” de inclusión digital. Consideramos que esta aproximación al conocimiento desde la realidad para transformarla, puede establecer nuevas relaciones entre la investigación y la política pública.

Algunas limitaciones de nuestros estudios se centran en lo restringido de las muestras y la falta de tiempo y financiamiento para realizar una evaluación sistemática longitudinal que permitiera valorar el impacto a largo plazo de tales intervenciones. Otra limitante ha sido la incidencia real en las políticas públicas, pues las propuestas que se han presentado a las instancias superiores de decisión, se han aplicado sólo parcialmente sin llevar a cabo los cambios de fondo necesarios. Ello plantea la necesidad de espacios de participación en las políticas tecnológicas, con canales de comunicación y negociación entre investigadores y tomadores de decisiones, por el eficiente uso de los recursos invertidos, la equidad de acceso y, sobre todo, por el bienestar de los usuarios finales.

Referencias

- Ausubel, D.; Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas (2ª ed.)
- Balcázar, F. (2003). Investigación Acción Participativa: aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en Humanidades*, 4, (007-008). Universidad Nacional de San Luis. San Luis, Argentina, pp. 59-67
- Bransford, J., Brown, A; & Cocking, R. (1999). Chapter 3: Learning and Transfer. In *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*, U.S.A.: Committee on Development in the Science of Learning, Commission on Behavioral and Social Sciences & Education, National Research. National Academies Press.
- Brown, J.S., Collins, A. & Duguid, S. (1989). Situated cognition and the culture of Learning. *Educational Researcher*, 18(1), pp. 32-42
- Burkhardt, H. and Schoenfeld, A. (2003). Improving educational research: Toward a more useful, more influential, and better-funded enterprise. *Educational Researcher*, 32(9), pp. 3-14
- Castro L. y Mendoza, S. (2002). *Educación para la vida: Una propuesta de educación abierta, para las personas jóvenes y adultas*. Disponible en <http://inea.gob.mx>. Recuperado el 12 de octubre de 2002.
- Consejo Nacional de Educación para la Vida y el Trabajo (CONEVyT), Programa de Mediano Plazo 2001-2006. CONEVyT. Diciembre 2001, p.40
- Darvin, J. (2006). "Real-World cognition doesn't end when the bell rings": Literacy instruction strategies derived from situated cognition research, *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 49(5), pp.398-407
- Edwards, V. (1991). *El Concepto de Calidad de la Educación*. Chile: Instituto Fronesis.
- Eisenberg, M. and Berkowitz, R.E. (1990). *Information problem solving: the BigSix Skills approach to library and information skills instruction*. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing
- Fajardo, Luis A. (2006). Desarrollo Humano Sustentable: Concepto y Naturaleza.
- Revista electrónica de difusión científica – Universidad Sergio Arboleda Bogotá – Colombia. Disponible en: Recuperado el 31 de enero de 2007.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del Oprimido*. México: Siglo XXI.
- Garduño, L. (1999). Hacia un modelo de evaluación de la calidad de instituciones de educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, (21), pp 93-103.
- Gurstein, M. (2006) - Enabling the Local as a Fundamental Development Strategy. *The Journal of Community Informatics*, Vol 2, No 2 (2006). <http://ci-journal.net> Recuperado el 16 de enero de 2007
- Helle, L.; Tynjälä, P. & Olkinuora, E. (2006). Project-based learning in post-secondary education: theory, practice and rubber sling shots. *Higher Education* 51, pp. 287-314
- INEA (2004). Estudio de las mejores prácticas en educación basadas en TIC. México: Reporte interno elaborado por INEA para UNESCO-México
- Jonassen, D. H. (2000). *Computers as mindtools for schools: Engaging Critical Thinking*, Columbus Oh. U.S.A.: Merrill/Prentice-Hall
- Jonassen, D.; Strobel, J. & Gottdenker, J. (2005). Model building for conceptual change. *Interactive Learning Environments*. 13 (1-2), pp. 15-37
- Kalman, J. (2001). Las prácticas de lectura y escritura frente a las nuevas tecnologías de comunicación e informática. En Matute, E. y Romo M. *Los Retos de la Educación del Siglo XXI*, México: Universidad de Guadalajara, 243-268.
- Lave, J., & Wenger, E. (1990). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press
- Moreno, P. (2001). Nuevos actores e implementación de la política social En Penso, C y Font, I. (Coords.) *Políticas sociales y nuevos actores*. Biblioteca de Ciencias Sociales y Humanidades: serie Administración. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco, pp. 51-68
- Naval, J. (2004). *Leer y escribir para ser sujeto*. México: Knowledge Construction Systems.
- Nazar, A. y Zapata, E. (2000). Desarrollo, Bienestar y Género: consideraciones teóricas. *La Ventana*, Num. 11. Centro Universitario de Ciencias Sociales de la Universidad de Guadalajara, México, p. 73 - 111.

- Novak, J. D. (2002). *Meaningful learning : The essential factor for conceptual change in limited or inappropriate propositional hierarchies leading to empowerment of learners*, *Science Education*, 86(4), pp.548-71
- Núñez, J. (2004). Los saberes campesinos: implicaciones para una educación rural. *Investigación y Postgrado*, 19 (2), p.13-60. Disponible en línea: <http://www2.bvs.org.ve>. Recuperado el: 31 de enero de 2007.
- ONU (2003). Governments are installing the internet, but not using it much, UN Study 0711-2003, UN News.
- Penso, C. (2001). Organizaciones civiles y políticas sociales. En Penso, C y Font, I. (Coords.) *Políticas sociales y nuevos actores*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapozalco, Biblioteca de Ciencias y Humanidades, pp. 121-150
- Pitts & Stripling (2001). The research process model. Comparison of Information Skills Process Model. www.big6.com. Recuperado el 2 de marzo de 2006
- PNUD - Informe de Desarrollo Humano 1990. Definición y medición del Desarrollo Humano. Disponible en: <http://indh.pnud.org.co> Recuperado el: 31 de enero de 2007.
- Reeves, T. (1998). *The impact of media and technology in schools. A research report prepared for the Bertelsmann Foundation. February 12, 1998*
- Ruiz, M. M. (2005). *Imbricación de lo político y lo pedagógico en los procesos de educación de adultos*. México: CREFAL.
- Salinas, B; Huerta, M.; Porras, L.; Amador, S. y Ramos, J. (2006). Uso significativo de la tecnología en la educación de adultos en el medio rural. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Volumen XI, Número 28. p. 31 a 60. México.
- Salom, G. (2002) (Coord.) *La telesecundaria rural vinculada a la comunidad*. México: Ángeles Editores
- Schmelkes, S. (1992). *Hacia una mejor calidad de nuestras escuelas*. México, OEA/SEP.
- Sen, Amartya (2000). Los fines y los medios del desarrollo, en "Desarrollo y Libertad". Disponible en: <http://indh.pnud.org.co> Recuperado el: 31 de enero de 2007.
- Sep. Secretaría de Educación Pública (2006). Cobertura. En Logros del Programa Nacional de Educación 2001-2006. [Disponible en línea] http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_Cobertura. Recuperado el 30 de enero de 2007
- SEP. Secretaría de Educación Pública (2006). Dotan de Nuevo equipo a las telesecundarias. Boletín 029 2006-FEBRERO-02
- SEP Secretaría de Educación Pública (1993). *Guía Didáctica. Telesecundaria*. México: SEP
- SICOM (1997). Presentación institucional. Documento interno.
- SICOM (2000). Descripción de los Centros Regionales. Aspectos técnicos y operativos. Documento interno
- SICOM (2005). Programa institucional 2005-2111. Gobierno del Estado de Puebla. COPLADEP. Disponible en: <http://www.sicom.edu.mx/> Recuperado el 19 de enero de 2007.
- UNESCO. (s/f). *Red de innovaciones educativas para América Latina y el Caribe*. <http://innovemos.unesco.cl/esp/circuitos/nt/innovaciones/telesecundariamexico/index.act> Recuperado el 10 de enero de 2007.