

# Recomendaciones para la reformulación de políticas de incorporación de las TIC a la educación básica en México.

## Desafíos y decisiones estratégicas

### Recommendations for policy reformulation and incorporation of ICTs in basic education in Mexico.

#### Challenges and strategic decisions

*Gisela Santiago Benítez  
Norma Sherezada Sosa Sánchez\**

#### RESUMEN

Documento que identifica desafíos en torno a la introducción de las TIC en escuelas de educación básica mexicanas, sugiere decisiones estratégicas para la reformulación de políticas durante el ejercicio de la próxima administración, y recomienda el desarrollo de líneas de acción para que el modelo fundado en el acceso, transite hacia el uso educativo de las TIC en el aula. El fundamento de estas propuestas es el conjunto de estudios realizados en el Centro de Estudios Educativos en torno a la relación maestro-alumno en el aula, los procesos de equipamiento a las escuelas de primaria y secundaria, del desarrollo de *software* y materiales educativos digitales, la formación de maestros y, recientemente, la inclusión de las TIC en el currículo.

**Palabras clave:** tecnologías de la información y la comunicación, uso didáctico, formación docente, currículo.

#### ABSTRACT

This document that identifies challenges on the introduction of ICT in Mexican elementary schools, suggests strategic decisions for policy reformulation during next year's administration, and recommends the development of action lines so that the model based on access moves towards the educational use of ICT in the classroom. The basis of these proposals is the set of studies done in the Educational Studies Center (Centro de Estudios Educativos) around the student-teacher relationship in the classroom, the equipment processes in elementary and middle schools, software development and digital educational materials, teacher training and, recently, the inclusion of ICT in the curriculum.

**Key words:** technologies of information and communication, didactic use, teacher training, curriculum.

\* Investigadoras del CEE.

## PRESENTACIÓN

En el proceso de transición del Poder Ejecutivo Federal, el sistema educativo mexicano se encuentra en una etapa de integración masiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) al nivel de educación básica, asumida como política de Estado. Se ha avanzado, de manera parcial, en el equipamiento a las escuelas de primaria y secundaria, en el desarrollo de *software* y materiales educativos digitales, en la formación y la certificación de maestros y, recientemente, en la inclusión de las TIC en el currículo; sin embargo, los aprendizajes generados hasta el momento indican que es conveniente que las políticas de TIC en educación básica transiten de un modelo centrado en el acceso, hacia uno que asegure su uso educativo dentro de las aulas.

A partir de un balance de las iniciativas más recientes en la materia, como los programas Enciclomedia y Habilidades Digitales para Todos (HDT), y de un amplio conocimiento del uso educativo que hacen maestros y alumnos de estas tecnologías en las aulas, el Centro de Estudios Educativos (CEE) identifica desafíos y sugiere decisiones estratégicas para la reformulación de políticas en torno a las TIC en educación básica.

## DESAFÍOS DE LAS TECNOLOGÍAS EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

En el escenario presente emergen tres desafíos que el próximo gobierno ha de enfrentar en materia de TIC:

1. *Docentes*. Priorizar la figura del maestro como mediador de los procesos.
2. *Aprendizajes*. Alfabetización digital.
3. *Desigualdad*. Alcanzar la universalización del acceso y uso de las TIC.

Los desafíos están formulados de manera que delineen las rutas de acción recomendadas para trascender el modelo de TIC centrado en el acceso, y caminar hacia uno que, con criterios de equidad, apueste por asegurar su uso educativo en las aulas de edu-



cación básica. A continuación se describe en qué consiste el problema expresado en cada desafío.

## **EL DESAFÍO DE LA DOCENCIA: PRIORIZAR LA FIGURA DEL MAESTRO COMO MEDIADOR DE LOS PROCESOS**

Uno de los retos más importantes de este momento es la consolidación de un magisterio habilitado para hacer de las TIC un medio que enriquezca el aprendizaje de los estudiantes, y mejore e innove las prácticas pedagógicas de los maestros de educación básica.

A 12 años de la puesta en marcha del modelo educativo con TIC, centrado en el equipamiento y en el desarrollo de *hardware* y *software*, es posible mostrar que se han producido avances en materia de infraestructura (INEE, 2012), pero también grandes deficiencias en el uso educativo orientado a la transformación y la innovación en las formas de educar y aprender.

Experiencias internacionales (Chong, 2011) ponen de manifiesto que, en contextos similares al mexicano, la dotación de equipos es una medida insuficiente en cuanto que la tecnología no basta para mejorar las prácticas docentes ni el aprendizaje de los alumnos. Las TIC pueden contribuir a innovar en los procesos educativos, pero dependen de la habilidad y la disposición de los maestros como mediadores entre ellas y el aprendizaje del alumno.

En efecto, la diferencia radica en los maestros, ya que son ellos quienes las transforman al someterlas a lo poco o mucho que saben y pueden hacer en el salón de clases. Los menos hábiles asimilan la tecnología a lo que saben, generan actitudes de rechazo o desconfianza, ocasionando la subutilización de las herramientas y la desmotivación de los alumnos.

Los más hábiles logran mejorar su quehacer docente porque tienen un margen de saber más amplio, menos resistencias y pueden convertirse en mediadores de las potencialidades de las TIC y las altas expectativas que manifiestan los alumnos de contextos favorables y desfavorecidos, para aprender con ellas (CEE, 2006b, 2007, 2010, 2012b).

Aunque se han realizado esfuerzos para formar y certificar a los maestros en el uso didáctico de la tecnología, los resultados son todavía incipientes (CEE, 2011b). Para asegurar que México



cuenta con un magisterio formado en el uso crítico y didáctico de las TIC, hace falta recuperar las fortalezas y las debilidades que reportan los estudios y las investigaciones en torno a la práctica docente del uso de las TIC; así también, contrarrestar la desigualdad que prevalece en la oferta de formación inicial y continua de maestros, según modalidades y niveles educativos.

## EL DESAFÍO EN LOS APRENDIZAJES: ALFABETIZACIÓN DIGITAL

Uno de los requerimientos de la sociedad del conocimiento es el desarrollo de las competencias y las habilidades del siglo XXI, dentro de las cuales destacan las habilidades digitales y las competencias para el manejo de la información y la comunicación. En este contexto, el primer desafío del sistema educativo es la alfabetización digital.<sup>1</sup> Esto supone la formación de usuarios creativos, capaces de buscar, analizar y evaluar información; solucionar problemas y tomar decisiones; comunicarse, colaborar con otros, respetar las normas de conducta en el uso de la información y desarrollar un pensamiento crítico, apoyados por las tecnologías. Para ello, es necesario contar con docentes capacitados que posean las competencias y los conocimientos básicos en TIC, y en su aplicación didáctica, para facilitar los aprendizajes (Santiago *et al.*, 2012).

El sistema educativo mexicano ofrece diversos insumos a los maestros para contribuir al desarrollo de habilidades digitales, de los cuales destacan: currículo, materiales educativos digitales y formación.

### Currículo

En México, la introducción de las habilidades digitales en el currículo tiene lugar en el marco de la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB). Esta plantea la incorporación de las TIC

---

<sup>1</sup> La alfabetización digital está constituida por una competencia técnica y por una informacional. La primera refiere a la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el uso del *hardware*, mientras que la segunda consiste en el manejo adecuado de la información y su posterior conocimiento (las TIC como herramientas de trabajo, de información y de comunicación; véase Santiago *et al.*, 2012).



en los procesos de enseñanza y aprendizaje como uno de los elementos centrales en la definición del nuevo currículo (SEP, 2009). El Plan de estudios 2011 orienta el uso de las tecnologías al proporcionar consideraciones relativas a la gestión para el desarrollo de habilidades digitales. Por otra parte, el mapa curricular de la educación básica presenta a los estándares curriculares de habilidades digitales como un elemento transversal en los campos formativos y con respecto a los estándares curriculares de las asignaturas, por lo cual las TIC no se enseñan como una asignatura independiente. Sin embargo, la transversalidad curricular de las habilidades digitales no está claramente explicitada en acciones y situaciones concretas para propiciar su desarrollo, ni se establece la articulación transversal de las habilidades digitales con los contenidos específicos de las asignaturas. Es importante precisar que el desarrollo de este tipo de habilidades debe resultar útil para el aprendizaje de contenidos de las asignaturas, y que no pueden desarrollarse de forma separada de la enseñanza de los contenidos referidos.

Los estándares curriculares de habilidades digitales están formulados para primaria y secundaria, organizados en seis campos formativos,<sup>2</sup> los cuales suponen el desarrollo de habilidades instrumentales y cognitivas de nivel superior<sup>3</sup> con el uso de las TIC. Ciertos aspectos a considerar respecto a estos estándares son: algunos están poco definidos o claros para concretarlos en experiencias de aprendizajes;<sup>4</sup> otros están limitados,<sup>5</sup> pues se circunscriben solo a ciertas disciplinas, y unos más se caracterizan por una escasa factibilidad de logro,<sup>6</sup> dados los contextos de las



<sup>2</sup> 1) Creatividad e innovación; 2) Comunicación y colaboración; 3) Investigación y manejo de información; 4) Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones; 5) Ciudadanía digital y 6) Funcionamiento y concepto de las TIC (SEP, 2011a y b).

<sup>3</sup> Creatividad e innovación; pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones.

<sup>4</sup> Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones: “Resolver problemas básicos y presentaciones con herramientas tecnológicas que fortalezcan estas habilidades, por ejemplo, Scratch, Logo, entre otros” (SEP, 2011b).

<sup>5</sup> Creatividad e innovación: “Crear y publicar una galería de arte en línea con ejemplos y comentarios que demuestren la comprensión de diferentes periodos históricos, culturas y países” (*idem*). Sugiere un producto con el uso de las TIC correspondiente a la asignatura de historia, por lo que se recomienda definir estándares relacionados con los productos de los proyectos educativos de algunas asignaturas para valorar el logro de los aprendizajes esperados.

<sup>6</sup> Comunicación y colaboración: “Participar en un proyecto de aprendizaje colaborativo en una comunidad de aprendizaje en línea con alumnos del mismo grupo de edad en al menos una escuela indígena, una escuela en un ambiente geográfico diferente y escuelas en Latinoamérica, Estados Unidos, Asia y Europa” (*idem*).

escuelas, las condiciones de conectividad e incluso del idioma o la lengua que se requieren para que sea posible. Resulta relevante valorar la pertinencia y la factibilidad de estos estándares al contexto mexicano y a nuestra realidad educativa en el aula,<sup>7</sup> y realizar las adecuaciones correspondientes, considerando que tienen como referente la propuesta elaborada por la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE, por sus siglas en inglés).

### **Materiales educativos digitales**

De acuerdo con algunas evaluaciones realizadas a los materiales educativos digitales producidos por la SEP (CEE, 2009, 2011a, 2012a), se encontró que estos son, en mayor proporción, de tipo informativo, y sus actividades se centran más en el contenido o el tema, que en el desarrollo de la habilidad o la competencia para resolver problemas; asimismo, propician habilidades de pensamiento de nivel inferior,<sup>8</sup> contribuyen de forma insuficiente en el logro de los aprendizajes esperados, y no están alineados con los enfoques de las asignaturas. Un asunto pendiente en estos materiales es favorecer la inclusión para atender la diversidad. Por otra parte, el diseño de los materiales y los recursos tecnológicos no se han desarrollado contemplando las condiciones y las características de los usuarios; esto ocasiona una subutilización de los mismos. Su confección ha de tener una navegación más intuitiva, entornos abiertos de interacción entre maestros y alumnos, y atender la diversidad en el aula, para que los maestros menos formados y en contextos menos tecnologizados puedan usarlas de forma didáctica. Que la tecnología no sea, por su diseño, una limitante para el uso.

### **Formación docente**

Acerca de la formación destaca que, tanto las iniciativas contenidas en el Catálogo Nacional de Formación Continua y Superación

<sup>7</sup> Perfil digital, currículo, formación de maestros, modelo de equipamiento y conectividad.

<sup>8</sup> Recordar y comprender, según la taxonomía de Bloom para la era digital, actualizada por Churches (2008).

Profesional para Maestros en Servicio (2011-2012) como las acciones formativas impulsadas por Enciclomedia y HDT se centran en el saber instrumental y en el uso técnico de la tecnología, más que en su uso didáctico. Por ejemplo, en el catálogo de formación predominan cursos orientados al aprendizaje de *software* de productividad, como son las aplicaciones de *Microsoft Office* (*Word, Excel, PowerPoint, Access*); *software* para editar y crear imágenes y uso básico de la computadora y de Internet.

En ese sentido, las iniciativas deberían estar acompañadas de una propuesta operativa clara de integración curricular de las TIC, que permita incorporarlas al proceso de enseñanza y aprendizaje, y establecer su relación transversal con los contenidos de otras asignaturas. La creatividad y la disposición de los maestros representan una oportunidad para que se generen propuestas desde la realidad educativa; sin embargo, resulta de suma importancia proporcionar, de forma adecuada y permanente, un acompañamiento pedagógico y técnico a las escuelas para el uso educativo de estas tecnologías.



### Procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula

Los resultados de algunas evaluaciones acerca de la utilización de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje (CEE, 2008a, 2008b, 2008c, 2010, 2011c, 2012b) dan cuenta de un avance en el desarrollo de habilidades técnicas. En la mayoría de las clases se observó que los alumnos hacen un uso principalmente instrumental de la tecnología, por lo que han desarrollado destrezas técnicas en su manejo. Al respecto, es necesario poner atención en la dimensión cognitiva de las TIC con respecto al desarrollo de destrezas transversales y habilidades cognitivas de orden superior<sup>9</sup> en el uso de la información (Santiago *et al.*, 2012).

Un asunto significativo es que las tecnologías están fuertemente integradas en la vida de los estudiantes, lo que representa una gran oportunidad pedagógica para el desarrollo de habilidades digitales. Una tarea que emerge para los maestros es aprove-

<sup>9</sup> Evaluación y creatividad, según la taxonomía de Bloom para la era digital, actualizada por Churches (2008).

char los saberes informales que poseen los alumnos en el uso de TIC y que pueden ser reconfigurados de acuerdo con el currículo. Es importante que se reconozcan e identifiquen los aprendizajes y las competencias digitales que están desarrollando los alumnos fuera de los contextos formales de enseñanza.

### **EL DESAFÍO DE LA DESIGUALDAD: ALCANZAR LA UNIVERSALIZACIÓN DEL ACCESO Y USO DE LAS TIC**

La universalización del acceso y uso de las TIC remite a la inclusión y la reducción de la brecha digital<sup>10</sup> y de aprendizajes entre los sectores de la población, dentro de un contexto de desigualdad global, regional y al interior de nuestro país, sin generar nuevas inequidades.

En México se ha hecho una apuesta importante en el componente de infraestructura tecnológica y conectividad, a partir de la política educativa de incorporación de las TIC en “todas las escuelas” de nivel primaria y secundaria. Se han llevado a cabo algunos proyectos piloto para determinar la viabilidad y la pertinencia de modelos de equipamientos: los dilemas entre la televisión y el pizarrón digital interactivo, o bien, entre una computadora por alumno y una para un grupo de alumnos. No obstante, evaluaciones internacionales indican que los costos de la inversión en la dotación de equipos es mayor a los beneficios (Chong, 2011), pues aunque las tecnologías han tenido un impacto positivo en la motivación de los estudiantes, los resultados educativos no pueden ser atribuibles exclusivamente a su utilización, puesto que converge una multiplicidad de factores en los procesos de enseñanza y aprendizaje, entre los que destacan, por su mayor incidencia, la escolaridad de los padres y la calidad de la relación entre maestro y alumno (CEE, 2009).

Además de la inversión en infraestructura tecnológica, se requiere fortalecer otros insumos que resultan indispensables para la eficacia de las iniciativas, como son el mantenimiento, la ac-

<sup>10</sup> Se entiende por brecha digital a la diferencia que existe entre individuos, instituciones, regiones y países en materia de oportunidades de acceso y uso de las TIC para realizar una variedad de actividades.





tualización y el resguardo de los equipos, la capacitación de maestros, y la asesoría técnica y pedagógica.

Un aspecto destacable del equipamiento tecnológico en escuelas primarias y secundarias en México son las posibilidades de acceso y uso de las tecnologías por parte de niños y jóvenes. La instalación de computadoras y pizarrones digitales en las aulas ha contribuido a la reducción de la brecha digital en el acceso y el desarrollo de destrezas tecnológicas. La evaluación del Programa Enciclomedia (CEE, 2010) reporta que la mayoría de los alumnos ha tenido su primer acercamiento a las TIC en la escuela, y que ocho de cada diez aprendieron a usar la computadora a través del programa. Por su parte, en evaluaciones al Programa HDT en secundaria (CEE, 2012b; SEP, 2011), en la modalidad telesecundaria, la escuela emerge como el principal espacio del que disponen los estudiantes para acceder a las tecnologías.

No obstante este avance, en México solo 42.3% del total de escuelas públicas en el nivel básico tiene computadora y 18% acceso a Internet (Martínez, 2012). Las brechas digitales se profundizan en las escuelas urbanas respecto a las rurales.<sup>11</sup> Los esfuerzos por equipar a las escuelas por parte de los gobiernos estatales han favorecido a las que cuentan con mejores condiciones de infraestructura; sin embargo, se reconocen también iniciativas locales de equipamiento a escuelas carentes de servicios básicos, como la energía eléctrica, para el funcionamiento de programas educativos relacionados con las TIC. Un ejemplo de esto es la instalación de celdas solares en escuelas multigrado en Querétaro, en relación con el Programa Enciclomedia (CEE, 2006a).

Estadísticas del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) establecen la desigualdad en el equipamiento por nivel y tipo de escuelas públicas. El porcentaje de planteles que tiene al menos una computadora para uso educativo en el ciclo educativo 2010-2011 es mayor en secundaria (63.3%), que en primaria (40.7%); esta tendencia se mantiene en cuanto a conectividad. En

<sup>11</sup> La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT, 2012) señala, en su diagnóstico de agenda digital, serias diferencias en los servicios e infraestructura de telecomunicaciones entre las zonas rurales y urbanas. De esta forma, 6% de la población en zonas rurales tiene computadora y la mitad de estas (3%) están conectadas a Internet, en contraste con 40% y 30%, respectivamente, en zonas urbanas.



los dos niveles educativos, la proporción de escuelas equipadas es más grande en la modalidad general (57% y 84.5%, respectivamente), en comparación con los tipos de servicio que presentan mayor rezago educativo como las primarias indígenas (21.9%) y comunitarias (0.7%), y las secundarias comunitarias indígenas (22.2%). Por otra parte, la proporción de escuelas públicas con Internet se reduce, puesto que menos de la mitad de las primarias indígenas equipadas con una computadora están conectadas (42%), mientras que en secundaria, las telesecundarias (15.3%) y las comunitarias indígenas (2.3%) tienen menor acceso a este servicio.

Además de las diferencias por nivel y tipo de servicio educativo, al interior de las escuelas existen características específicas de maestros y alumnos,<sup>12</sup> que dan cuenta de las disímiles manifestaciones de la brecha digital. De acuerdo con algunos estudios (CEE, 2010, 2011c, 2012b; SEP, 2011c), en las aulas existe una alta heterogeneidad de habilidad digital instrumental, asociada a las posibilidades de acceso y frecuencia de uso de las tecnologías. En el caso particular de los docentes, se encontró relación entre la escolaridad y la edad con la competencia digital: a mayor nivel de estudios y menor edad, mayor habilidad en el uso de la computadora e Internet. Respecto a los estudiantes, no todos incorporan las tecnologías de la misma forma ni en el mismo grado, pues existe una serie de factores sociales e individuales en los tipos de usos y beneficios que obtienen. En las escuelas no todos los alumnos tienen las mismas posibilidades de utilización de las TIC, debido a la insuficiente cantidad de equipos, problemas en su funcionamiento o por la estrategia docente para promover una participación equitativa y más activa de uso de estos medios.

Ante este panorama, se requiere, por un lado, políticas para orientar el uso de las TIC en educación, si bien con criterios de justicia, que prioricen los ámbitos rurales y suburbanos desfavorecidos, más desprotegidos en términos educativos y con menores oportunidades de acceso a las telecomunicaciones; por otro lado, pasar de la centralidad en la infraestructura tecnológica a una basada en el sentido que tienen las TIC en la educación del siglo XXI.

<sup>12</sup> Algunos factores asociados a la brecha digital entre los individuos son zona geográfica, edad, escolaridad, sexo, lengua o idioma, clase social, raza o etnia y capacidades físicas de las personas (UNESCO, 2005).



## DECISIONES ESTRATÉGICAS PARA REFORMULAR LAS POLÍTICAS TIC EN EL AULA

Para atender los desafíos expuestos, se recomienda:

*Formar maestros con habilidades digitales y competencias para la incorporación crítica del uso educativo de las TIC.* Para lograr mejoras en el aprendizaje de los estudiantes, no basta la provisión de más y mejores recursos y dispositivos tecnológicos; es necesario además, y como prioridad, asegurar una formación y capacitación docente de calidad, de acuerdo con los fines y los objetivos educativos de la educación básica en materia de TIC. Para la formación inicial, se requiere evaluar las estrategias realizadas hasta el momento en el marco de la reforma curricular de la educación normal, respecto a la integración del aprendizaje de y con las TIC. En cuanto a capacitación, es determinante la configuración de una oferta que surja del diagnóstico de las necesidades de formación en el uso de TIC, del perfil digital de los maestros y del marco nacional e internacional de utilización de las tecnologías. La formación impartida deberá permitir a los docentes hacer una reflexión crítica sobre las tecnologías, descubrir sus posibilidades educativas, y considerar sus limitaciones: por qué y para qué utilizarlas, y qué tipo de usos promover con ellas.

*Equidad en la distribución de recursos para la formación y capacitación docente.* Dadas las desigualdades que prevalecen en materia educativa en México, las acciones formativas requieren un marco de equidad que distinga modalidades e integre la diversidad de necesidades educativas del país. Asimismo, es necesario distribuir los recursos públicos en función de las necesidades de las entidades federativas, del rezago educativo y de la brecha digital, para asegurar apoyos financieros diferenciados, según los requerimientos y las demandas específicas.

*El punto de partida son los tipos de uso de TIC en el aula.* Aunque se ha producido conocimiento acerca de las formas de uso por parte de los docentes, todavía no se ha generado un marco de competencias y estándares de las TIC que surja de la realidad educativa mexicana y considere como referentes las prácticas de uso de tecnología en el aula, así como los lineamientos nacionales e internacionales (Reforma Curricular de las Escuelas Normales,



Plan de Estudios 2011, Acuerdo 592 y líneas de política de ISTE y UNESCO).

*Acompañar y evaluar a los docentes.* Para asegurar que las TIC sean usadas en las aulas, se precisa operar un mecanismo de acompañamiento pedagógico oportuno para hacer frente a las actitudes de rechazo y resistencia de los maestros menos hábiles ante el uso de la tecnología, así como implementar mecanismos de evaluación que brinden información sobre el desarrollo de habilidades digitales de todos los maestros y el avance que muestran para usarlas de manera crítica y con fines didácticos.

*Diseñar un currículo que oriente el uso de las tecnologías, bajo una concepción centrada en aprender con las TIC.* Es necesario el diseño de una propuesta pedagógica de incorporación y articulación de las TIC en el aula, como un medio para apoyar el aprendizaje que rebase la visión tecnocéntrica que privilegia el desarrollo de habilidades técnicas, a otra que integra las tecnologías para aprender con ellas. Esto implica que el currículo oriente el uso de las TIC y no que las TIC orienten a aquel (significa usar las tecnologías como parte integral del mismo en relación con los propósitos y aprendizajes esperados de las asignaturas y no como un recurso periférico). También es necesario el cambio de una concepción centrada en las TIC a otra centrada en aprender con las tecnologías (supone enfocarse en cómo pueden apoyar las TIC el aprendizaje). Se pone en el centro al alumno y su aprendizaje.

*Integrar las tecnologías al currículo para que los alumnos aprendan los contenidos de las asignaturas y desarrollen habilidades digitales.* No basta con tener una estrategia de incorporación de las TIC al currículo; es necesario que docentes y alumnos tengan conocimiento de ella y la usen en sus procesos de enseñanza y aprendizaje. Esto supone integrar, de forma transversal, las habilidades digitales con contenidos específicos de las asignaturas: aprendizajes esperados, materiales educativos, actividades y evaluación, así como el diseño de materiales educativos digitales acordes con los aprendizajes esperados, los enfoques de las asignaturas y los campos de habilidades digitales.

*Asegurar infraestructura que permita el acceso y uso de las TIC a todos los niños de México.* Es indispensable que la federación y los gobiernos estatales establezcan prioridades para invertir en



tecnología con criterios de equidad, tomando en cuenta los servicios educativos menos favorecidos como son las escuelas rurales, indígenas, multigrados y telesecundarias. Es necesario equipar a las escuelas con aulas telemáticas suficientes, de acuerdo con la cantidad de grupos y grados educativos. Resulta esencial instalar *software*, *hardware* y materiales educativos que atiendan la diversidad en el salón de clases.

*Asumir la conectividad como una meta de largo alcance y garantizar el aprendizaje de y con las TIC en el corto y mediano plazos.* La cobertura de conectividad al 100% es un desafío intersectorial que ocupa actualmente a la sociedad mexicana; por lo tanto, las metas y los objetivos educativos en materia de TIC deben establecer un plan a mediano y largo plazos que asegure, con criterios de equidad, formas de acceso a las TIC para las aulas de todos los contextos y las modalidades.

*Definir las metas de las políticas TIC en educación básica en función de los usos, y no solo del acceso.* Las metas deberán orientarse a promover ciertos tipos de usos de las tecnologías, y no solo a ampliar el acceso. La infraestructura es una condición necesaria pero insuficiente, si se reconoce la evidencia de que la presencia de las TIC en las aulas es limitada para el desarrollo de habilidades didácticas de los docentes y de habilidades digitales de los alumnos, y que si bien es un aspecto ineludible, representa importantes limitaciones, toda vez que la presencia de materiales digitales o el acceso a Internet no aseguran que estos se usen en las aulas, o que tengan una adecuada orientación didáctica para el logro de aprendizajes esperados.

*Planificar y presupuestar la adquisición de los insumos necesarios para el desarrollo de las iniciativas.* Para el éxito de las iniciativas en educación básica, la inversión en TIC no debe estar acotada, exclusivamente, a la dotación de equipos, pues es necesario considerar otros insumos como *software*, conectividad, capacitación de docentes y apoyo técnico y pedagógico. En el caso del mantenimiento y la actualización de los equipos debe contemplarse una relación de costos-beneficios en el mediano y largo plazos. Asimismo, asegurar el óptimo funcionamiento de los equipos que se instalen en las escuelas, mediante el diseño, la implementación y la evaluación de estrategias de mejora de los servicios



por parte de los proveedores (contraloría, información, estímulo, sanción, etcétera).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Centro de Estudios Educativos.** “Informe del seguimiento académico a la prueba piloto de incorporación de Enciclomedia en escuelas multigrado dotadas con energía solar en el estado de Querétaro”, México, CEE, 2006a.
- Centro de Estudios Educativos.** “Informes sobre caracterización de práctica pedagógica con uso de Enciclomedia en español, matemáticas, ciencias, historia y geografía”, México, CEE, 2006b.
- Centro de Estudios Educativos.** “Informes sobre recursos didácticos en la práctica pedagógica con Enciclomedia en español, matemáticas e historia”, México, CEE, 2007.
- Centro de Estudios Educativos.** “Recursos didácticos en la práctica pedagógica con Enciclomedia. Español”, México, CEE, 2008a.
- Centro de Estudios Educativos.** “Recursos didácticos en la práctica pedagógica con Enciclomedia. Matemáticas”, México, CEE, 2008b.
- Centro de Estudios Educativos.** “Recursos didácticos en la práctica pedagógica con Enciclomedia. Historia”, México, CEE, 2008c.
- Centro de Estudios Educativos.** “Evaluación de Enciclomedia. Presentación de resultados del Cuarto levantamiento de datos. Informe del estudio en gran escala”, México, CEE, 2009.
- Centro de Estudios Educativos.** “Evaluación de Enciclomedia. Cuarto levantamiento de datos. Informe del estudio en pequeña escala”, México, CEE, 2010.
- Centro de Estudios Educativos.** “Documento con el informe del análisis y la valoración de los Materiales Educativos Digitales del Programa HDT Primaria, seleccionados, con recomendaciones”, Evaluación de la instalación, implementación piloto y sus materiales educativos digitales del



Programa Habilidades Digitales para Todos (PHDT) en primaria (5° y 6°), México, CEE, 2011a.

- Centro de Estudios Educativos.** “Documento con el informe del análisis de lo observado en las Sesiones de Capacitación a Actores de los Centros Escolares, con recomendaciones para los Responsables del Programa”, Evaluación de la instalación, implementación piloto y sus materiales educativos digitales del Programa Habilidades Digitales para Todos (PHDT) en primaria (5° y 6°), México, CEE, 2011b.
- Centro de Estudios Educativos.** “Informe del análisis del uso de la Plataforma Explora en el Aula”, Evaluación de la instalación, implementación piloto y sus materiales educativos digitales del Programa Habilidades Digitales para Todos (PHDT) en primaria (5° y 6°), México, CEE, 2011c.
- Centro de Estudios Educativos.** “Informe del análisis y valoración de la Plataforma Explora 2.1 y los materiales digitales en primaria (producción HDT), con recomendaciones para los responsables del Programa”, Evaluación de la Prueba de Producto de la Plataforma Explora 2.1 (Estudio en pequeña escala en Primaria y Telesecundaria) y del Sistema de Información para la Gestión de la Educación Básica en Línea (SIGEB), México, CEE, 2012a.
- Centro de Estudios Educativos.** “Informe del análisis y valoración del uso de la Plataforma Explora 2.1 en Telesecundaria con recomendaciones para los responsables del Programa Habilidades Digitales para Todos (HDT)”, Evaluación de la Prueba de Producto de la Plataforma Explora 2.1 (Estudio en pequeña escala en Primaria y Telesecundaria) y del Sistema de Información para la Gestión de la Educación Básica en Línea (SIGEB), México, CEE, 2012b.
- Chong,** Alberto (ed.). *Conexiones del desarrollo. Impacto de las nuevas tecnologías de la información*, Estados Unidos, Banco Interamericano de Desarrollo, 2011.
- Churches,** Andrew. “Taxonomía de Bloom para la era digital”, 2008. Fecha de acceso, 18 de noviembre de 2010. Disponible en <http://www.eduteka.org/TaxonomíaBloomDigital.php>.

**Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.** *Panorama educativo 2011. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación Básica y Media Superior*, México, INEE, 2012.

**International Society for Technology in Education.** “Estándares nacionales (EEUU) de tecnologías de información y comunicación (TIC) para estudiantes”, 2007. Fecha de acceso, octubre de 2011. Disponible en <http://www.eduteka.org/estandaresmaes.php3>

**International Society for Technology in Education.** “Estándares nacionales (EEUU) de tecnologías de información y comunicación (TIC) para docentes”, 2008. Fecha de acceso, octubre de 2011. Disponible en <http://www.eduteka.org/estandaresmaes.php3>

**Martínez, Nurit.** “En escuelas de México, amplia brecha digital”, en *El Universal*, martes 4 de septiembre de 2012.

**Mejía Botero, Fernando y Félix Francisco Martínez Rodríguez.** “Un vistazo a Enciclomedia. ¿Qué sabemos del Programa Enciclomedia a cinco años de su puesta en marcha en aulas de primaria?”, México, SEP, 2010.

**Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.** “Informe mundial de la UNESCO. Hacia las sociedades de conocimiento”, UNESCO, 2005.

**Sánchez, Jaime H.** “Integración curricular de las TICs: conceptos y modelos”, en *Revista Enfoques Educativos*, vol. 5, núm. 1, Facultad de Ciencias Sociales-Universidad de Chile, 2003.

**Santiago Benítez, Gisela; Atenea Domínguez Cuevas, Rebeca Caballero Álvarez, Diana Gómez Mayén y Francisco Urrutia de la Torre.** “Del aula para el aula. Experiencias y sugerencias para incorporar las tecnologías de la información y la comunicación a la práctica docente. Aprendizajes del uso de Enciclomedia y Explora”, México, CEE, 2012.

**Secretaría de Comunicaciones y Transportes.** *Agenda Digital. mx*, México, SCT, 2012.

**Secretaría de Educación Pública.** *Plan de estudios 2009. Educación Básica. Primaria*, México, SEP, 2009.



- Secretaría de Educación Pública.** *Plan de estudios 2011. Educación Básica*, México, SEP, 2011a.
- Secretaría de Educación Pública.** *Acuerdo Número 592 por el que se establece la articulación de la Educación Básica*, México, SEP, 2011b.
- Secretaría de Educación Pública.** “Evaluación de la fase experimental del proyecto ‘Aula Temática’. Resumen ejecutivo”, México, SEP, 2011c.
- Secretaría de Educación Pública.** “Catálogo Nacional de Formación Continua y Superación Profesional para Maestros de Educación Básica en Servicio 2011-2012”, México, SEP, 2011c. Fecha de acceso, octubre de 2012. Disponible en [http://formacioncontinua.sep.gob.mx/sites/CatalogoNacional/CatalogoNacional2011-2012\\_301111.pdf](http://formacioncontinua.sep.gob.mx/sites/CatalogoNacional/CatalogoNacional2011-2012_301111.pdf)
- Tedesco, Juan Carlos, Nicholas C. Burbules, José Joaquín Brunner, Elena Martín, Pedro Hepp, Jerome Morrissey, Elena Duro, Cecilia Magadán, María Teresa Lugo, Valeria Kelly e Inés Aguerrondo.** *Las TIC: del aula a la agenda política*, Buenos Aires, IPE-UNESCO/UNICEF, 2008.

