

# EDUCACIÓN

---

## CAPÍTULO 11



**ESTADOS UNIDOS** tiene algunas de las mejores escuelas y universidades de investigación del mundo, de donde surgen los profesionales más destacados en cada industria. El sistema de educación pública ha creado de manera efectiva una fuerza laboral para la era industrial, y sus egresados han ayudado a Estados Unidos a convertirse en la nación más próspera del mundo.

No obstante, las demandas de la nueva economía basada en la información requieren cambios significativos en el sistema actual. Las empresas estadounidenses han indicado un aumento en la brecha entre las habilidades de los egresados y las demandas de la fuerza laboral moderna.<sup>1</sup> El Departamento del Trabajo de los EE. UU. predice que “los puestos que normalmente requieren un grado o beca de educación superior... representarán aproximadamente la mitad de todos los nuevos puestos generados entre 2008 y 2018”.<sup>2</sup> El lugar de trabajo del siglo XXI requiere una fuerza laboral con un nivel educativo superior y con una educación diferente.<sup>3</sup>

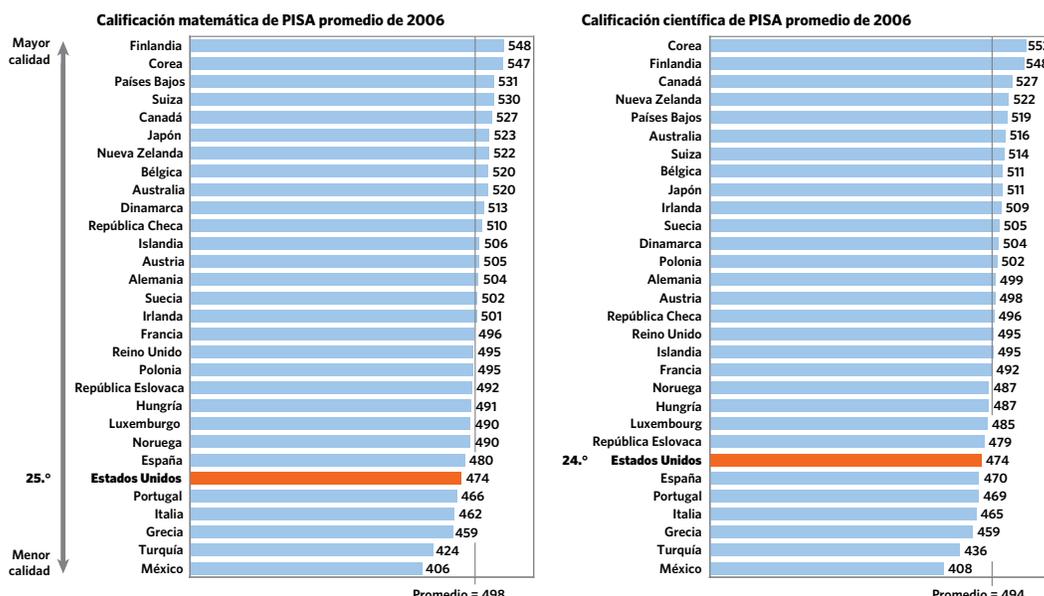
Si bien algunos estudiantes estadounidenses se destacan extremadamente bien, el sistema educativo en general se enfrenta a grandes desafíos. El 32% de todos los estudiantes que asisten a escuelas públicas y aproximadamente el 50% de los estudiantes afroamericanos e hispanos no llegan a graduarse de la escuela secundaria.<sup>4</sup> Persiste una importante brecha de logros, en la que los estudiantes afroamericanos e hispanos quedan rezagados respecto a los estudiantes blancos de la misma edad por dos o tres años.<sup>5</sup> Si se lo compara con los

criterios de referencia internacionales, Estados Unidos queda significativamente en desventaja respecto a otras naciones avanzadas en lo que a preparar a sus estudiantes se refiere, en particular en matemáticas y ciencias (Ver Exposición II-A).<sup>6</sup>

Los investigadores han estado estudiando estos resultados durante años y han identificado varios factores que deben abordarse. Entre ellos se incluye la escasez de docentes debidamente capacitados en áreas clave como ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM),<sup>7</sup> una distribución desigual de docentes altamente capacitados<sup>8</sup> y un déficit de directores y administradores debidamente preparados.<sup>9</sup> Además, existe una incapacidad generalizada para atraer a los estudiantes hacia el aprendizaje,<sup>10</sup> una falta de estándares y evaluaciones que midan el aprendizaje de manera efectiva<sup>11</sup> y un acceso insuficiente al contenido individualizado y oportuno para los estudiantes.<sup>12</sup> La transparencia organizativa limitada y la responsabilidad y la incapacidad de docentes y directores de compartir sus mejores prácticas, contenidos y estrategias para mejorar el rendimiento agravan estos desafíos.<sup>13</sup> El costo cada vez más alto de la educación, comparado con los

*Exposición II-A:  
Las calificaciones del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) muestran que los Estados Unidos siguen de cerca a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) en otros países*

## Las clasificaciones PISA muestran a los Estados Unidos retrasados con respecto a otros países de OECD



Nota: Los resultados corresponden a todos los países de OECD, no se incluyeron los países que pertenecen en parte a OECD. Las diferencias pueden no ser significativas en lo que respecta a las estadísticas. Fuente: OECD

resultados generales, es también un problema de fundamental importancia.<sup>14</sup>

Cuatro afirmaciones básicas impulsan la estrategia del Departamento de Educación de los EE. UU. para abordar estos desafíos:

- Progresar hacia rigurosos estándares de alistamiento para graduados universitarios y profesionales y evaluaciones de la más alta calidad que sean válidas y confiables para todos los estudiantes, incluidos aquellos que aprenden inglés y los estudiantes con discapacidades.
- Establecer sistemas de datos, que abarquen desde años pre-Kinder hasta la universidad y la carrera profesional, que monitoreen el progreso y promuevan mejoras continuas.
- Introducir mejoras en la eficacia de los docentes y en la distribución equitativa de docentes calificados para todos los estudiantes, particularmente para aquellos que más lo necesitan.
- Proporcionar un apoyo activo e intervenciones efectivas para las escuelas de más bajo rendimiento.<sup>15</sup>

La banda ancha puede ser una herramienta importante para ayudar a los educadores, padres y estudiantes a enfrentar los principales desafíos de la educación. El bienestar económico del país y el éxito a largo plazo dependerán de las mejoras en el aprendizaje de todos los estudiantes,<sup>16</sup> y las soluciones habilitadas para banda ancha prometen en gran medida ayudar a revertir los patrones de un bajo rendimiento.

Con la banda ancha, los estudiantes y los docentes pueden expandir sus estudios más allá de los confines del salón de clases y del día escolar tradicional. La banda ancha puede también ofrecer oportunidades de aprendizaje más personalizadas para que los estudiantes accedan a material educativo de mejor calidad, bajo costo y relevancia desde el punto de vista personal.<sup>17</sup> Y la banda ancha puede mejorar el flujo de la información educativa, ya que permite que docentes, padres y organizaciones tomen mejores decisiones vinculadas con las necesidades y capacidades de cada estudiante en particular. El flujo de la información educativa puede lograr además que los mercados de productos y servicios educativos se tornen más competitivos ya que permite que los distritos escolares y otras organizaciones desarrollen o adquieran productos y servicios educativos de mejor calidad.

Este capítulo se organiza en tres secciones. La sección 11.1 contiene recomendaciones para ayudar a mejorar las oportunidades del aprendizaje en línea, tanto dentro como fuera del salón de clases. La sección 11.2 recomienda formas de reunir y proporcionar información que promueva la innovación. La sección 11.3 recomienda cambios en el programa E-rate, el cual ofrece a las escuelas y bibliotecas servicios de telecomunicaciones con descuentos, acceso al Internet y

conexiones internas para mejorar la infraestructura de banda ancha disponible en las escuelas.

## RECOMENDACIONES

### Apoyar y promover el aprendizaje en línea

- El Departamento de Educación de EE. UU., con el apoyo del Instituto Nacional de Normas y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) y la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC por sus siglas en inglés), debe establecer normas a ser adoptadas por el gobierno federal para localizar, intercambiar y otorgar licencias para el contenido educativo en formato digital antes de marzo de 2011.
- El gobierno federal debe incrementar el suministro del contenido educativo en formato digital disponible en línea que sea compatible con las normas establecidas por el Departamento de Educación de EE. UU.
- El Departamento de Educación de EE. UU. debe volver a examinar periódicamente los datos digitales y las normas de interoperabilidad que adopte para garantizar que concuerdan con las necesidades y las prácticas de la comunidad educativa, incluidas las agencias educativas locales, estatales y sin fines de lucro y el sector privado.
- El Congreso debe considerar la adopción de medidas legislativas para alentar a los propietarios de derechos de autor a otorgar derechos de uso del contenido educativo en formato digital, sin perjuicio de sus otros derechos.
- Las organizaciones de acreditación estatal deben cambiar la acreditación del Kinder hasta el doceavo grado (K-12) y la acreditación de la educación superior y los requisitos de certificación docente para permitir que los estudiantes tomen más cursos para acreditar en línea y para permitir una mayor enseñanza en línea a través de los límites estatales.
- El Departamento de Educación de EE. UU. y otras agencias federales deben proveer asistencia y fondos para investigaciones y el desarrollo de sistemas de aprendizaje en línea.
- El Departamento de Educación de EE. UU. debe considerar realizar inversiones en soluciones de aplicaciones de licencia abierta y de dominio público además de las soluciones de aplicaciones con licencia tradicionales para las soluciones de aprendizaje en línea, al tiempo que da cuenta de los efectos a largo plazo sobre el mercado.
- El Departamento de Educación de EE. UU. debe establecer un programa para financiar el desarrollo de soluciones innovadoras de aprendizaje en línea habilitadas para banda ancha.
- Los sistemas de educación estatal deben incluir normas de alfabetización digital, planes de estudio y evaluaciones en sus

programas de Lengua y Literatura en Inglés y de otro tipo, como así también adoptar programas de alfabetización digital en línea y otros orientados al área de Ciencias, Tecnología, Ingeniería o Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés).

- El Departamento de Educación de EE. UU. debe proporcionar fondos adicionales para ayudar a las escuelas a capacitar a sus docentes en alfabetización digital y en programas orientados al STEM. Los estados deben ampliar los requisitos de alfabetización digital y los programas de capacitación para docentes.

### **Desbloquear el valor de los datos y mejorar la transparencia**

- El Departamento de Educación de EE. UU. debe promover la adopción de normas para los registros educativos electrónicos.
- El Departamento de Educación de EE. UU. debe desarrollar normas de transparencia de datos financieros digitales para la educación. Debe colaborar con las agencias educativas locales y estatales para alentar la adopción y el desarrollo de iniciativas para el uso de dichas normas.
- El Departamento de Educación de EE. UU. debe proporcionar un servicio simple de “transmisión” en línea de Solicitud de propuestas (RFP, por sus siglas en inglés), en el que los proveedores se pueden inscribir para recibir notificaciones de RFP de agencias educativas locales y estatales dentro de distintas categorías de productos.

### **Modernizar la infraestructura de banda ancha con fines educativos**

- La FCC debe adoptar su proceso de Notificación de reglamentaciones propuestas (NPRM, por sus siglas en inglés) pendiente para eliminar las barreras del uso fuera del horario regular, por parte de la comunicad, de los recursos financiados vía E-rate.
- La FCC debe iniciar un proceso de reglamentaciones para establecer objetivos para una conectividad de banda ancha mínima para escuelas y bibliotecas y priorizar los fondos en consecuencia.
- La FCC debe proporcionar asistencia E-rate para conexiones internas en más escuelas y bibliotecas.
- La FCC debe proveer a las escuelas y bibliotecas una mayor flexibilidad para adquirir soluciones de banda ancha más económicas.
- La FCC debe iniciar un proceso de reglamentaciones para incrementar el límite de financiamiento para el programa E-rate cada año teniendo en cuenta la inflación.
- La FCC debe iniciar un proceso de reglamentaciones para simplificar el proceso de solicitud de E-rate.

- La FCC debe recopilar y publicar más datos específicos, cuantificables y estandarizados sobre el uso que los postulantes le darán a los fondos de E-rate.
- La FCC debe trabajar para lograr que los costos relacionados con la banda ancha sean más asequible s dentro del programa E-rate.
- El Congreso debe considerar la enmienda de la Ley de Comunicaciones para ayudar a las bibliotecas tribales a superar las barreras de la elegibilidad para E-rate que surgen de las leyes estatales.
- La FCC debe iniciar un proceso de reglamentaciones para financiar la conectividad inalámbrica para dispositivos de aprendizaje portátiles. Los estudiantes y educadores deben poder llevar estos dispositivos al campus y así continuar aprendiendo fuera del horario escolar.
- La FCC debe otorgar algunos fondos E-rate de modo competitivo a los programas que mejor incorporen la conectividad de banda ancha a la experiencia educativa.
- El Congreso debe considerar la asignación de fondos públicos adicionales para conectar todos los colegios comunitarios públicos con banda ancha de alta velocidad y mantener esa conectividad.

## **11.1 APOYO Y PROMOCIÓN DEL APRENDIZAJE EN LÍNEA**

La banda ancha derriba barreras tradicionales de manera que la enseñanza y el aprendizaje se dan en nuevas formas.

Un estudiante que asiste a una escuela rural que no ofrece un curso de análisis matemático con Crédito Universitario (Advanced Placement, AP, por sus siglas en inglés) puede recibir enseñanza en línea de un docente que se encuentra en un sitio distinto del estado, o incluso del país. Ese docente, que se encuentra en línea debido a su pasión por la asignatura y su habilidad demostrada para enseñarla, podrá no sólo ofrecer lecciones sino que también podrá enviar mensajes instantáneos y correos electrónicos para comunicarse con el estudiante. El docente podrá incluso guiar al estudiante hacia herramientas interactivas que le permitan al alumno practicar por sí solo. Y el docente podrá además despertar la curiosidad del estudiante mediante el uso de videos que muestren cómo se aplica el análisis matemático en ejemplos del mundo real, tales como un jugador de una de las principales ligas de béisbol que anota un

home run o cómo Isaac Newton ideó el análisis matemático para comprender la ley de gravedad y el movimiento de los planetas.

El estudiante que tenga un ávido interés por la historia romana puede tomar una clase en línea que incluya videos sobre un arqueólogo que demuestra las técnicas romanas de la fabricación del vidrio. Fuera del horario escolar, el estudiante puede visitar el blog que escribe el arqueólogo mientras trabaja en una excavación y enviarle un correo electrónico con preguntas y comentarios.

Tal como ilustran estos ejemplos, la banda ancha ofrece un increíble potencial para mejorar la educación. Gracias, en parte, a los \$2,25 miles de millones que destina por año el programa E-rate, prácticamente todas las escuelas del país tienen acceso al Internet. Sin embargo, sólo con el acceso a una computadora y al Internet no se obtienen mejores logros educativos.<sup>18</sup> El acceso debe combinarse con contenidos y sistemas de aprendizaje en línea adecuados, como así también con capacitación y apoyo a los docentes.<sup>19</sup>

La Iniciativa de aprendizaje en línea de la Universidad Carnegie Mellon ha demostrado que el aprendizaje en línea, cuando se lo “combina” con la educación presencial, puede reducir drásticamente el tiempo necesario para aprender una asignatura mientras que al mismo tiempo incrementa enormemente las tasas de finalización del curso (Ver Exposición 11-B).<sup>20</sup>

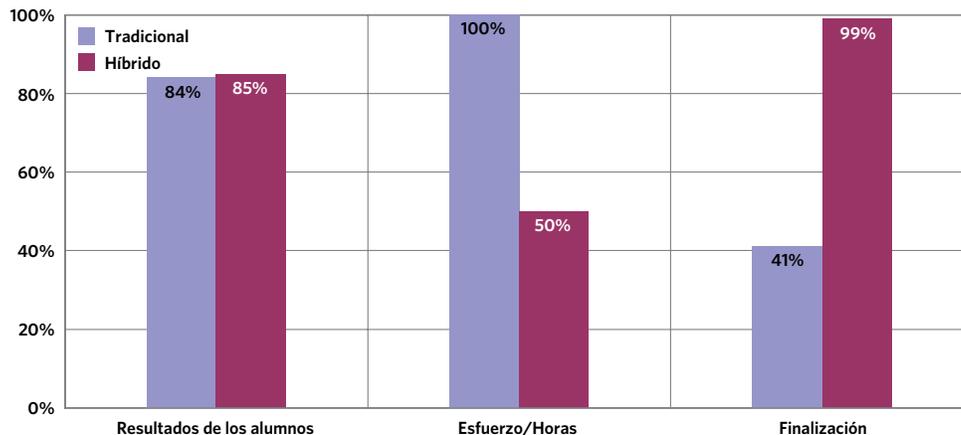
Hay contundente evidencia de que las clases de aprendizaje en línea no sacrifican la calidad de la enseñanza por la comodidad o la eficacia. Por ejemplo, los estudiantes que asisten a las escuelas virtuales de Florida (Florida Virtual Schools, FLVS) obtuvieron mejores calificaciones de AP y superaron el promedio de evaluaciones estandarizadas del estado por más de 15% entre el 6to. y el 10mo. grado escolar (Ver Exposición 11-C).<sup>21</sup>

Los estudiantes de la Oregon Connections Academy cumplen o exceden los promedios de logros del estado<sup>22</sup> y los estudiantes de la Academia Virtual de Florida (que no está relacionada con la FLVS) han superado constantemente los promedios de evaluación del estado.<sup>23</sup> En su primer año, el Programa de educación virtual de Missouri mostró una significativa mejora en los logros de sus estudiantes en comparación con los logros de los mismos estudiantes en la misma asignatura el año anterior. Un mayor porcentaje de estos estudiantes obtuvo una calificación de 3 o superior en los exámenes de AP en comparación con sus compañeros.<sup>24</sup>

Algunos distritos escolares están descubriendo que los sistemas en línea pueden ayudar también con las altas tasas de deserción.<sup>25</sup> El Distrito Escolar Independiente de Aldine, en Texas, pudo llegar hasta los estudiantes en peligro de fracasar y lograr que tomaran clases en línea que les otorgaban créditos académicos. El Distrito Escolar de Salem-Keizer en Oregon ha vuelto a inscribir a más del 50% de los estudiantes que abandonaron sus estudios y estudiantes propensos al fracaso educativo a través de su programa anual en línea Bridge. En FLVS, el 20% de los estudiantes del programa se inscribieron para obtener créditos de recuperación. La tasa de aprobación de alumnos que tomaron clases de recuperación y fue del 90%.<sup>26</sup> Además de prevenir la deserción, los sistemas en línea proveer flexibilidad para los estudiantes que no pueden asistir a la escuela por problemas de salud, cuidado de niños, trabajo u otras razones.<sup>27</sup>

Los docentes también se benefician de las comunidades de aprendizaje profesional en línea, sitios web sobre elaboración de clases y oportunidades de desarrollo para profesionales certificados. Esto les permite satisfacer sus requisitos de aprendizaje en formas más flexibles y diversas. Una investigación llevada a cabo en Texas en 2005 descubrió que el Programa de educación en línea posterior a la obtención

**Exposición 11-B:**  
*Iniciativa de aprendizaje en línea de Carnegie Mellon*



del título universitario fue tan exitoso como los programas de preparación docente tradicionales, y atrajo a más candidatos diversos en términos de raza y género. Fue también más exitoso ya que reclutó a más docentes de ciencia y matemáticas.<sup>28</sup>

Pero aún existen importantes barreras para comprender el gran potencial del aprendizaje en línea:

- Existe una cantidad limitada de contenido digital de alta calidad que es fácil de encontrar, comprar, acceder y combinar con otros contenidos para permitir que los docentes personalicen los materiales de clases según las necesidades de los estudiantes.
- A menudo, los estudiantes tienen dificultades para obtener créditos académicos por clases que tomaron en línea, y los docentes con licencia en un estado no pueden enseñar cursos en línea en otro estado.<sup>29</sup>
- Es probable que tanto los estudiantes como los docentes carezcan de las habilidades digitales para hacer uso de las herramientas de la banda ancha.<sup>30</sup>

Las siguientes recomendaciones, las cuales expanden los sistemas de contenido digital y de aprendizaje en línea y promueven la alfabetización digital, ayudarán a abordar estas barreras.

**Expandir el contenido educativo en formato digital**

El gobierno federal puede encarar la primera barrera mediante tres pasos. En primer lugar, debe definir y adoptar normas para la búsqueda y el intercambio de contenido educativo en formato digital como así también otorgar licencias para el uso digital del material educativo. Los docentes, los estudiantes y otros usuarios deben poder encontrar, adquirir, acceder y combinar rápidamente todos los recursos digitales que cumplan con estas normas. En segundo lugar, el gobierno debe tomar medidas para crear un banco de recursos educativos en formato digital

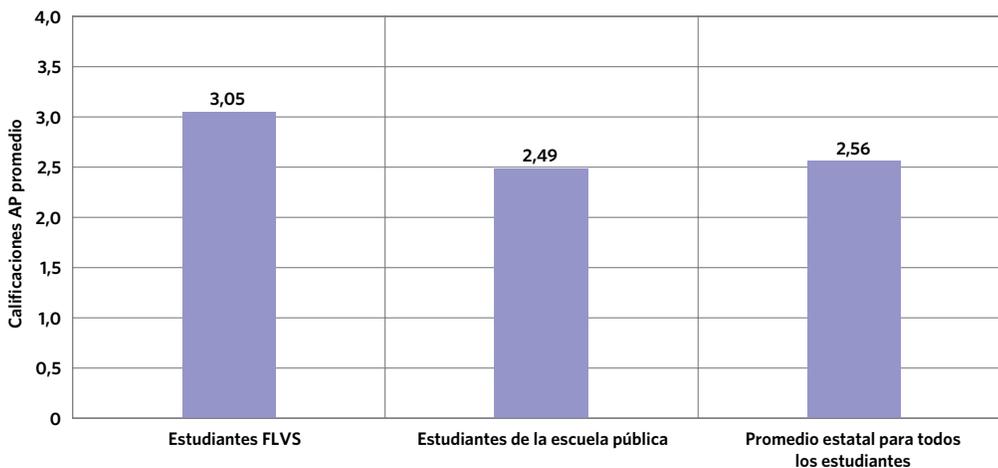
que cumpla con las normas del Departamento de Educación de EE. UU. Por último, el gobierno debe alentar a los autores y a las organizaciones del sector privado a que contribuyan con material dentro de los límites de estas normas.

**RECOMENDACIÓN 11.1: El Departamento de Educación de EE. UU., con el apoyo del Instituto Nacional de Normas y Tecnología (NIST, por sus siglas en inglés) y la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, por sus siglas en inglés), debe establecer normas a ser adoptadas por el gobierno federal para localizar, intercambiar y otorgar licencias para el contenido educativo en formato digital antes de marzo de 2011.**

Tal como sucede con la industria de la música<sup>31</sup>, y cada vez en mayor medida con los videos<sup>32</sup> y los libros<sup>33</sup>, la banda ancha puede generar modelos para la creación, publicación y distribución de recursos educativos. Una mayor flexibilidad en la forma a la que se accede al contenido puede tener un impacto directo en la sala de clases. Por ejemplo, permite una enseñanza diferenciada que puede ayudar a los alumnos con distintos niveles de dominio de una asignatura y proveerles oportunidades de aprendizaje a la medida de sus necesidades.<sup>34</sup> Un lector ávido puede recibir material más estimulante en lugar de esperar que el resto de la clase lo alcance. Un lector menos entusiasta puede recibir material más adecuado a su nivel sin retrasar al resto de la clase. Los docentes pueden seleccionar más fácilmente el material que se adapte a las necesidades específicas de los diferentes estudiantes. Las normas de contenido digital pueden ayudar a hacer eso posible ya que ofrecen una opción más amplia de contenido del que se encuentra típicamente en los tradicionales materiales curriculares impresos.

Si bien actualmente el contenido digital está disponible, existen significativos desafíos para buscarlo, adquirirlo e integrarlo a las clases. El contenido no está catalogado ni indexado de manera tal que facilite la búsqueda para los

*Exposición II-C:  
Los estudiantes virtuales de Florida que realizan cursos a distancia obtienen mejores calificaciones de AP*



usuarios. También resulta difícil para los docentes buscar contenido que sea relevante y apropiado para sus estudiantes. Incluso si uno encuentra el contenido adecuado, acceder a él en un formato que se pueda utilizar con otros recursos digitales es a menudo difícil o imposible. Y si el contenido que se desea está a la venta, el problema es aún más difícil porque los pagos en línea y los sistemas de licencias generalmente no permiten que el contenido se combine. Estos tres problemas, búsqueda, intercambio y compatibilidad de licencias, son las tres barreras principales que se deben derribar para lograr un mercado de contenidos educativos en formato digital más eficiente y efectivo. Estas barreras se aplican a las organizaciones que desean integrar el contenido digital de diversa índole en materiales para que usen los docentes, como así también se aplican a los docentes que desean integrar contenido digital por sí solos.

Las normas de contenido digital posibilitarán que docentes, estudiantes y otros usuarios encuentren el contenido que necesitan, accedan a él según los términos y condiciones de las licencias apropiadas, lo combinen con otros contenidos y lo publiquen. De esta manera, un docente que prepara una presentación sobre las emisiones de gases invernadero puede encontrar y combinar fácilmente imágenes y videos de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA, por sus siglas en inglés) sobre el impacto del calentamiento global en las capas de hielo polar con gráficos del Departamento de Energía de EE. UU. (DOE, por sus siglas en inglés) sobre el consumo de combustibles fósiles y el capítulo de un texto escolar sobre fuentes de energías renovables.

El Departamento de Educación de EE. UU. debe seleccionar las normas del contenido educativo en formato digital después de consultar con otras agencias gubernamentales, la comunidad educativa y el sector privado. Una vez seleccionadas las normas, el gobierno federal debe garantizar que todo el contenido digital que desarrolle o patrocine sea compatible con dichas normas. La siguiente recomendación establece medidas específicas que el Departamento de Educación de EE. UU. puede tomar para alcanzar esto.

**RECOMENDACIÓN 11.2:** El gobierno federal debe incrementar el suministro del contenido educativo en formato digital disponible en línea que sea compatible con las normas establecidas por el Departamento de Educación de EE. UU.

- El Poder Ejecutivo debe hacer posible que sus recursos educativos digitales estén disponibles en línea en un formato compatible con las normas definidas en la Recomendación 11.1.

- Cuando sea posible, las inversiones federales que se hagan en el contenido educativo en formato digital deben ponerse a disposición según las licencias que permitan el acceso gratuito y el uso comercial derivativo, y deben ser compatibles con las normas definidas en la Recomendación 11.1.
- El Departamento de Educación de EE. UU. debe alentar a los proveedores que venden materiales educativos impresos a vender versiones digitales o a proporcionar derechos digitales independientemente de los derechos de los materiales impresos; cuando sea posible, este contenido debe concordar con las normas definidas en la Recomendación 11.1.

Muchas agencias federales poseen y desarrollan contenidos educativos nuevos. Al permitir que este contenido esté disponible en línea, de acuerdo con las normas que permiten la búsqueda, el intercambio y la compatibilidad de licencias, se producen dos efectos. Beneficia a los usuarios finales ya que les facilita el uso del contenido. Y puede alentar a terceros, tales como universidades, editoriales e individuos, a garantizar que los recursos digitales que poseen y producen cumplan con las mismas normas.

Actualmente ya están disponibles millones de recursos de aprendizaje digitales bajo licencias abiertas y comerciales. Entre los que publican contenido digital se encuentran la NASA, el DOE, la Corporación para la Difusión Pública, universidades en todo el país,<sup>35</sup> grandes editoriales y autores.<sup>36</sup> Al proveer un mayor acceso a un conjunto más amplio de contenido digital, el gobierno federal puede proporcionar a docentes y escuelas más herramientas para abordar sus desafíos institucionales. Esto puede también ayudar a crear oportunidades comerciales para que las compañías desarrollen nuevas soluciones educativas sin los costos que conlleva repetir la creación del contenido educativo ya existente.

Asimismo, el Departamento de Educación de EE. UU. debe otorgar subsidios y otros tipos de incentivos a proveedores que ofrecen sus materiales en formatos digitales compatibles con las normas que adopta. El principal objetivo de dichos incentivos es ofrecer más opciones para los clientes y un mercado más competitivo. El Departamento puede usar los incentivos y otras estrategias para ayudar a identificar y poner a disposición el contenido digital de máxima calidad y de mayor relevancia para los educadores, de manera que los docentes puedan encontrar lo que necesitan con el mínimo esfuerzo y causar un mayor impacto en la sala de clases.

**RECOMENDACIÓN 11.3:** El Departamento de Educación de EE. UU. debe volver a examinar periódicamente los datos digitales y las normas de interoperabilidad que adopte para garantizar que concuerdan con las necesidades y las prácticas de la comunidad educativa, incluidas las agencias educativas locales, estatales y sin fines de lucro y el sector privado.

La recomendación 11.2 anterior puede originar la creación de un grupo suficientemente grande de contenido educativo en formato digital para catalizar el sector privado de manera que adopte las mismas normas o las normas que sean compatibles con aquellas escogidas por el gobierno federal. Resulta incierto si esto se producirá o no. Debido a la rápida naturaleza cambiante de este espacio, es también posible que en el futuro el sector privado desarrolle y adopte normas que difieran fundamentalmente de aquellas escogidas por el Departamento de Educación de EE. UU. en un futuro cercano.

Por lo tanto, además de desarrollar las definiciones e implementaciones de las normas para tener en cuenta los cambios tecnológicos y de mercado cada vez mayores, el Departamento de Educación de EE. UU. debe fijar una cronología específica para volver a examinar su elección general de contenido educativo en formato digital (por ejemplo, cada 5 años). Esta nueva revisión debe considerar tanto el éxito como la eficacia de las normas elegidas y la evolución del contenido educativo en formato digital en contextos más amplios, tales como el contenido local, estatal, sin fines de lucro y comercial.

**RECOMENDACIÓN 11.4:** El Congreso debe considerar la toma de medidas legislativas para alentar a los propietarios de derechos de autor a otorgar derechos de uso del contenido educativo en formato digital, sin perjuicio de sus otros derechos.

Las nuevas soluciones habilitadas para banda ancha están transformando la forma en que tanto docentes como estudiantes usan el contenido y los medios de comunicación. Pero las leyes de derechos de autor deben marcar las pautas a medida que se desarrollan nuevas tecnologías y medios de comunicación. En parte debido a la falta de claridad en lo que se refiere a qué usos de las obras con derechos de autor son lícitos, la doctrina actual puede tener el efecto de limitar los usos beneficiosos de material protegido por derechos de autor para fines educativos, particularmente en relación al contenido digital y a la enseñanza en línea. Además, generalmente resulta difícil identificar a los propietarios de esos derechos y obtener los permisos necesarios. Como resultado, es probable que tanto docentes como estudiantes no puedan acceder a nuevas obras u obras excelentes por igual. Por ejemplo, una película que contiene secuencias documentales y de archivo de Martin Luther King, Jr. y la lucha por acabar con la segregación ya no se podría

proyectar o distribuir debido a los gastos y las complicaciones legales de las renovaciones de licencias relacionadas con “obras huérfanas” (obras con derechos de autor cuyos propietarios son difíciles o imposibles de identificar).<sup>37</sup> Los docentes que buscan utilizar las letras de Los Beatles para promover la alfabetización, empleando la música como puente cultural, no podrían pagar los gastos de licencias por valor de \$3.000 que cobran los titulares de derechos.<sup>38</sup> Las características “text-to-speech” (lectura de textos en voz alta) para los lectores de libros electrónicos con Amazon Kindle fueron eliminadas debido a una disputa de derechos de autor. Si bien las dos partes implicadas plantearon inquietudes justificadas, muchas universidades decidieron no proporcionar el dispositivo a los estudiantes. Eso, a su vez, disminuyó la adopción de textos escolares electrónicos de menor costo y eliminó una herramienta de gran utilidad para los individuos con impedimentos visuales.<sup>39</sup> Las multas por violar los derechos de autor pueden ser considerables,<sup>40</sup> pero los límites entre los usos permisibles y no permisibles de las obras con derechos de autor en contextos educativos, particularmente en lo que respecta al contenido digital y a la enseñanza en línea, no son siempre claros. Esto genera un efecto desalentador en docentes, escuelas y distritos escolares, dado que limita el uso de las obras culturales para fines educativos.

Aumentar las contribuciones voluntarias de contenido digital para la educación de parte de todos los sectores puede generar avances en la enseñanza en línea y puede proporcionar información nueva y más relevante para estudiantes, prácticamente sin costo alguno para los proveedores del contenido. El Congreso debe plantear, aliminate, formas para que los docentes interactúen con sus estudiantes usando contenidos educativos nuevos otorgados por el público de las siguientes maneras:

- *Actualizar la Ley TEACH.* El Congreso debe considerar la actualización de la Ley de Armonización de Derechos de Autor, Educación y Tecnología<sup>41</sup> (TEACH, por sus siglas, en inglés) para permitir que los educadores y los estudiantes usen el contenido para fines educativos, tanto en entornos a distancia como para el aprendizaje en línea, sin perjuicio de otros derechos de los propietarios de derechos de autor.
- *Crear nuevas notificaciones de derechos de autor.* El Congreso debe considerar ordenas el Registro de Derechos de Autor la creación de notificaciones de derechos de autor adicionales y permitir que los propietarios de esos derechos autoricen

*Exposición II-D:  
Notificación de derechos  
de autor propuesta que  
permite el uso gratuito  
para fines educativos*



determinados usos educativos mientras preservan sus otros derechos (Ver Exposición II-D).

- Facilitar las licencias. El Congreso debe considerar la creación de un marco reglamentario para facilitar la identificación de propietarios de derechos de autor y asegurar los permisos de manera eficiente y rentable, al tiempo que retiene las protecciones existentes para usos educativos sin exceder las excepciones y limitaciones permisibles bajo las leyes de derechos de autor.

### **Expandir los sistemas de aprendizaje en línea**

Las soluciones efectivas basadas en la banda ancha sí existen. Pero generalmente se utilizan en formas limitadas por distintos motivos, entre ellos, las barreras regulatorias, las fuerzas del mercado, los recursos limitados y las restricciones de capacidad. Se han elaborado muchas ideas y aplicaciones prometedoras en formas que no promueven el uso y la adopción o la integración a gran escala dentro la sala de clases. Las siguientes recomendaciones proponen medidas a tomar para incrementar las oportunidades del aprendizaje en línea.

**RECOMENDACIÓN 11.5:** Las organizaciones de acreditación estatal deben cambiar la acreditación del Kinder hasta el doceavo grado (K-12) y la acreditación de la educación superior y los requisitos de certificación docente para permitir que los estudiantes tomen más cursos para acreditar en línea y para permitir una mayor enseñanza en línea a través de los límites estatales.

Las oportunidades educativas en los Estados Unidos no están distribuidas de manera equitativa, por lo general debido al acceso desigual a docentes y planes de estudio de la más alta calidad.<sup>42</sup> El aprendizaje en línea puede ayudar a reducir dichas disparidades.

En una encuesta en la que participaron más de 10.000 distritos escolares, el 70% de los encuestados indicaron que el aprendizaje a distancia<sup>43</sup> es muy importante para impartir cursos que de lo contrario no estarían disponibles en sus escuelas; el 60% mencionó los cursos AP. El 40% citó al aprendizaje a distancia como una forma de proporcionar docentes certificados cuando no existe una cantidad suficiente disponible para impartir una educación presencial.<sup>44</sup> Las escuelas rurales y aquellas en donde existe una elevada tasa de pobreza generalmente enfrentan dificultades para tratar de asignar docentes altamente calificados a cada sala de clases.<sup>45</sup> Los distritos rurales, en particular, identifican de manera considerable la importancia del aprendizaje en línea para satisfacer las necesidades de sus estudiantes, quienes no siempre tienen acceso a docentes especializados.<sup>46</sup> Estas escuelas, como así también las escuelas autónomas y pequeñas, tienen dificultades para pagar a docentes que imparten clases

especializadas debido a sus limitados presupuestos y a la limitada flexibilidad de los programas.<sup>47</sup>

A pesar de los beneficios del aprendizaje en línea, por lo general los estudiantes tienen problemas para obtener créditos académicos por las clases que tomaron en línea. Además, los docentes con licencia en un estado no pueden enseñar cursos en línea en otro estado.<sup>48</sup> Si bien muchos estados y distritos ofrecen cursos de recuperación en línea, muy pocas escuelas virtuales pueden subsidiar los diplomas de la escuela secundaria.<sup>49</sup>

Es poco probable que un docente con certificación en un estado pueda enseñar en otro estado sin obtener antes una recertificación. Si un docente con experiencia en una asignatura específica está disponible en un estado pero el estudiante está inscrito en otro estado, las regulaciones actuales pueden dificultar, y en ocasiones impedir, que el estudiante obtenga el crédito académico. Además, muchos estados tienen requisitos de horas cursadas que complican la obtención de créditos académicos a partir de soluciones en línea que no realizan un seguimiento del “tiempo cursado” de la misma manera que se puede hacer con una clase tradicional.

Si bien los estados deben modificar sus requisitos, el Departamento de Educación de EE. UU. debe ayudarlos para que trabajen en conjunto y logren el objetivo nacional de mejorar las oportunidades de educación en línea.

**RECOMENDACIÓN 11.6:** El Departamento de Educación de EE. UU. y otras agencias federales deben proveer asistencia y fondos para investigaciones y el desarrollo de sistemas de aprendizaje en línea.

Por lo general, los sistemas de aprendizaje en línea se utilizan sin estrategias efectivas de investigación y desarrollo. Es más, los diseños normalmente no mejoran con el tiempo, según a datos cuantitativos.<sup>50</sup> Debido a que el aprendizaje en línea puede tener lugar “en cualquier momento y en cualquier sitio”, las investigaciones han demostrado que es más difícil que la educación en la sala.<sup>51</sup> El gobierno federal puede ayudar proveyendo, solicitando y publicando datos sobre los aspectos efectivos y eficaces de los sistemas de aprendizaje en línea.

A medida que se avanza en el uso de los sistemas de aprendizaje en línea, se deben diseñar investigaciones para medir su eficacia, e incluir “datos a nivel de interacción en tiempo real sobre cómo aprenden los estudiantes para así notificar sobre mejoras y revisiones académicas adicionales”.<sup>52</sup> El Departamento de Educación de EE. UU. y los gobiernos estatales pueden tomar un papel fundamental en este proceso si utilizan las investigaciones de campo y otros datos para destacar los sistemas más prominentes.

**RECOMENDACIÓN 11.7:** El Departamento de Educación de EE. UU. debe considerar realizar inversiones en soluciones de aplicaciones de licencia abierta y de dominio público además de las soluciones de software con licencia tradicionales para las soluciones de aprendizaje en línea, al tiempo que da cuenta de los efectos a largo plazo sobre el mercado.

El costo es un problema significativo para las soluciones de aprendizaje en línea: el gobierno estatal de Utah afirmó que “carece de sistemas de administración de activos digitales asequibles que puedan aprovechar al máximo los depositarios de información públicos, tales como los que la PBS Digital Learning Library puso a disposición, y el vasto tesoro escondido del contenido digital que aún se debe recolectar de otros depositarios públicos como el Archivo Nacional y el Instituto Smithsonian”.<sup>53</sup> Tradicionalmente, los productos con licencias comerciales pueden tener un costo total de propiedad entre 10% y 13% mayor que el costo de sus equivalentes de licencia abierta, al tiempo que ofrecen capacidades similares.<sup>54</sup> Si bien adoptar un programa de aplicación de fuente abierta conlleva riesgos, también puede acarrear beneficios importantes si se lo implementa de manera adecuada.

Algunas agencias federales y estatales ya reconocen que el software de fuente abierta resulta más rentable en una gran variedad de aplicaciones. El Departamento de Defensa determinó en 2006 que sus propios costos de programa de aplicación estaban aumentando inadvertidamente por “no permitir la distribución interna” de tecnologías de fuente abierta.<sup>55</sup> Al financiar el desarrollo de aplicaciones educativas bajo licencias libres, el Departamento de Educación de EE. UU. puede, en ciertos casos, acelerar el uso de nuevas tecnologías hasta que maduren lo suficiente para ser revendidas por la comunidad de proveedores educativos.

En aquellos sitios donde los productos comerciales de aprendizaje en línea ya estén disponibles, puede resultar más económico comprar las licencias de los productos en lugar de desarrollar nuevas soluciones de licencia abierta. Sin embargo, las inversiones con licencia abierta pueden ofrecer una estrategia adicional que se puede implementar junto con el otorgamiento de licencias para fortalecer las soluciones disponibles para el mercado educativo. Garantizar que el capital privado continúe ingresando al mercado del aprendizaje educativo en línea debe ser un punto importante al momento en que el gobierno federal considere las estrategias de licencia abierta.

**RECOMENDACIÓN 11.8:** El Departamento de Educación de EE. UU. debe establecer un programa para financiar el desarrollo de soluciones innovadoras de aprendizaje en línea habilitadas para banda ancha.

Actualmente, el mercado de tecnologías educativas sufre un “clásico fracaso de mercado que disuade a la industria privada de realizar grandes inversiones en investigaciones básicas para

explotar las tecnologías de información emergentes... Esta situación requiere una inversión para investigación federal para compensar con el aprendizaje lo que la Fundación Nacional de Ciencia hace por la ciencia, los Institutos Nacionales de la Salud hacen por la salud y lo que la Agencia de Proyectos Avanzados de Investigación sobre Defensa (Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA) hace por la defensa”.<sup>56</sup> Sin embargo, resulta “muy difícil ingresar a los mercados educativos porque se encuentran muy fragmentados y por lo general están sumamente politizados”.<sup>57</sup>

Las inversiones gubernamentales en otros sectores han ayudado a cubrir brechas en las inversiones privadas.<sup>58</sup> Por ejemplo, el financiamiento federal para investigaciones en tecnologías de banda ancha ha fomentado numerosas innovaciones, creando miles de millones de dólares de valor económico.<sup>59</sup>

En el campo de la educación existen varios ejemplos de financiamiento gubernamental para la innovación. El proyecto de ley para la Iniciativa Americana de Graduación propone destinar \$50 millones durante el transcurso de 10 años para financiar un Laboratorio de Habilidades en línea (OSL por sus siglas en inglés) para el desarrollo de innovadoras soluciones de aprendizaje para las escuelas comunitarias. La atención propuesta del OSL sobre las soluciones de uso y reventa gratuita ayudará a garantizar que las innovaciones que surjan se puedan usar ampliamente. Los fondos *Race to the Top* y *Investing in Innovation* del Departamento de Educación de EE. UU. son también buenos ejemplos. Pero estos programas tienen ciclos de financiamiento limitados. Se debe examinar y otorgar financiamiento durante un tiempo prolongado para garantizar que las mejores ideas, productos y negocios sobrevivan hasta convertirse en comerciables y sustentables.

Establecer un fondo de inversión para banda ancha en la educación como el de “ARPA-ED”<sup>60</sup> durante un período más extenso, por ejemplo, ocho años, para otorgar préstamos y subvenciones iniciales a compañías y organizaciones educativas sin fines de lucro durante sus primeras etapas, puede ayudar a estimular el progreso en todo el sector.

**Promover la alfabetización digital**

En un mundo cada vez más digitalizado, la alfabetización se debe definir más ampliamente para incluir la fluidez en la información y habilidades digitales. La alfabetización digital es la “capacidad de buscar, evaluar, utilizar y crear información usando tecnología digital”.<sup>61</sup> Otras habilidades adicionales incluyen “la capacidad de leer e interpretar los medios de comunicación (texto, sonido, imágenes), para reproducir datos e imágenes a través de la manipulación digital y para evaluar y aplicar nuevos conocimientos obtenidos a partir de entornos digitales”.<sup>62</sup> Puede incluir la capacidad de analizar y reflexionar de manera crítica sobre los medios digitales.<sup>63</sup> La ciudadanía y la seguridad digital a menudo están incluidas

también en las definiciones de alfabetización digital. En el Capítulo 9 de este plan se puede encontrar un análisis detallado sobre la alfabetización digital. Las siguientes recomendaciones abordan estrategias para promover la alfabetización digital para educadores y estudiantes.

**RECOMENDACIÓN 11.9: Los sistemas de educación estatal deben incluir normas de alfabetización digital, planes de estudio y evaluaciones en sus programas de Lengua y Literatura en Inglés y de otro tipo, como así también adoptar programas de alfabetización digital en línea y programas orientados a Ciencias, Tecnología, al área de Ingeniería o Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés).**

Las habilidades de la alfabetización digital son necesarias para aprovechar en su totalidad los sistemas de aprendizaje en línea<sup>64</sup> y las oportunidades de futuros empleos. Pero los estudiantes y docentes generalmente carecen de estas habilidades.<sup>65</sup> Si bien los estudiantes actualmente pueden ser competentes con la tecnología, distan de ser expertos cuando se trata de buscar y usar la información.<sup>66</sup> Los niveles de habilidad para Internet y las tasas de uso entre los jóvenes de la Unión Europea exceden actualmente la de sus pares en los Estados Unidos.<sup>67</sup>

Muchos estudiantes estadounidenses pueden usar los teclados de las computadoras y dispositivos inalámbricos, pero la alfabetización digital implica mucho más que la habilidad de usar un dispositivo. Los estudiantes deben poder analizar problemas y determinar qué información es necesaria para realizar una tarea laboral o académica; acceder, asimilar, organizar, analizar e interpretar la información; realizar investigaciones; y comunicar eficazmente sus conocimientos e interpretaciones de la información a otros.<sup>68</sup> La integración de la alfabetización digital en una asignatura en particular, como Lengua y Literatura en Inglés, permite que estas habilidades se usen y desarrollen de una manera práctica, sin quitarle tiempo a otra asignatura, por medio de la creación de cursos independientes. Los estudiantes deben también comprender sus responsabilidades éticas cuando navegan en Internet y saber cómo protegerse mientras usan tecnologías de banda ancha de avanzada.<sup>69</sup> Para tener éxito en el lugar de trabajo en el siglo XXI, los estudiantes deben ser competentes en el campo digital para desarrollar, avanzar y aplicar sus propios conocimientos y aptitudes dentro de prácticamente cualquier ámbito o profesión.<sup>70</sup>

**RECOMENDACIÓN 11.10: El Departamento de Educación de EE. UU. debe proporcionar fondos adicionales para ayudar a las escuelas a capacitar a sus docentes en alfabetización digital y en programas orientados al STEM. Los estados deben ampliar los requisitos de alfabetización digital y los programas de capacitación para docentes.**

Para los estudiantes, alcanzar los objetivos de la alfabetización digital significa que los docentes también deben recibir educación sobre la realidad digital (Ver Cuadro 11-1). Aunque el uso que los docentes hacen de la tecnología continúa aumentando, la mayoría de ellos aún no usa la tecnología en sus clases para muchas actividades clave.<sup>75</sup> Los docentes que carecen de habilidades de alfabetización digital encuentran dificultades para incorporar soluciones de aprendizaje en línea en la enseñanza que imparten. De manera similar, los estudiantes que no tienen esas habilidades tienen problemas para acceder a los sistemas y aprender.<sup>76</sup>

Los docentes indican que la enseñanza en línea requiere habilidades diferentes de las que se necesitan en una sala de clases tradicional. En consecuencia, los docentes necesitan capacitarse tanto como educadores en línea y sobre metodologías de enseñanza que combinen el aprendizaje presencial y en línea.<sup>78</sup> Los cursos en línea en el nivel secundario

**CUADRO 11-1:**

**El aprendizaje en línea puede apoyar las inversiones en STEM**

Contar con experiencia en STEM será de fundamental importancia para mantener la ventaja competitiva de Estados Unidos en el siglo XXI.<sup>71</sup> Una escasez crucial de docentes de matemáticas y ciencia altamente calificados, particularmente en distritos escolares urbanos de bajos ingresos y en distritos rurales, amenaza esta ventaja competitiva.<sup>72</sup> Ofrecer acceso a más sistemas de aprendizaje en línea, tareas escolares y materiales en STEM puede mejorar las oportunidades para los estudiantes que están interesados en trabajar en estas áreas pero que

carecen de oportunidades de aprendizaje locales de excelente calidad.<sup>73</sup> La Oficina Ejecutiva del Presidente dio a conocer recientemente una inversión pùblica-privada de \$250 millones para el reclutamiento de docentes STEM, desarrollo profesional y el uso de metodologías de enseñanza innovadoras tales como el aprendizaje en línea. Este es un ejemplo excelente del tipo de inversiones que se deben hacer en este ámbito.<sup>74</sup> Además, las soluciones en línea mejoradas para el desarrollo profesional de los docentes pueden ayudar a capacitar a nuevos docentes y a proveer a los docentes existentes nuevas técnicas y recursos para la enseñanza en estas áreas.

son aptos para estudiantes más jóvenes que la media que buscan acceder a cursos acelerados en matemáticas o ciencia que no están disponibles en sus escuelas. Los cursos en línea son aptos también para los estudiantes mayores que la media que necesitan un ritmo más lento y una atención más individualizada.<sup>79</sup> Esta variabilidad en las habilidades de los estudiantes, combinada con la distribución geográfica en un entorno en línea, ofrece desafíos adicionales para los que los docentes deben prepararse.

## 11.2 DESBLOQUEO DEL PODER DE LOS DATOS Y MEJORA DE LA TRANSPARENCIA

Lo ideal sería que los docentes tuvieran acceso en tiempo real a información exacta sobre el dominio de habilidades de los estudiantes, calificaciones del curso y las evaluaciones y el progreso alcanzado con el tiempo. Otra información pertinente incluiría el comportamiento y el estilo de aprendizaje de los estudiantes y sus experiencias en la escuelas, entre otras. Ya que los estudiantes pasan de una clase a otra durante el transcurso del año, algo que probablemente ocurra con los niños en peligro de fracasar, la misma información estaría disponible tan pronto como el niño atravesara la puerta. Además, si surgiera un problema fuera del ámbito de la experiencia del docente, por ejemplo, proveer estrategias de enseñanza alternativas para un estudiante en particular, el docente tendría acceso instantáneo a información en línea sobre el asunto en cuestión y, tal vez, a expertos y colegas que ofrecerían consejos.

La creación a gran escala de un grupo de registros educativos electrónicos, además de beneficiar a estudiantes y docentes, podría transformar potencialmente la educación. Los registros anónimos con datos detallados sobre escuelas, educadores y estudiantes permitirían a los docentes determinar, en base a los hechos, qué y cuándo funciona, y cuáles son los costos y beneficios reales de las diferentes prácticas. Permitiría a los investigadores aprender más sobre las mejores prácticas y las ideas más brillantes de cada uno de los mejores docentes y directores de Estados Unidos. Ayudaría a los educadores a determinar cuándo los resultados educativos mejorados son una consecuencia de las prácticas y técnicas que se pueden trasladar a diferentes contextos o debido a factores que no están directamente relacionados con las prácticas educativas.

Por el momento, sin embargo, las escuelas funcionan en un mosaico de sistemas de datos patentados que provocan que

el intercambio de valiosa información sobre los estudiantes sea lento y difícil. Los sistemas y procesos administrativos no conectados evitan actualmente que las escuelas, los sistemas escolares, escuelas comunitarias y universidades realicen transferencias rápidas y eficientes de datos sobre estudiantes e información relacionada.<sup>80</sup> Como consecuencia, los docentes generalmente sólo cuentan con información muy limitada sobre sus estudiantes. “Sólo el 37 por ciento de todos los docentes indicaron contar con acceso electrónico a datos sobre el rendimiento de los estudiantes de sus clases en 2007”.<sup>81</sup> Esto provoca una situación en la que “un número importante de docentes aún no cuenta con acceso a los datos necesarios para tomar decisiones relacionadas con la enseñanza”.<sup>82</sup> Todos los diseños de registros educativos electrónicos deben dar cuenta de la privacidad y los derechos de padres y estudiantes de controlar su información, como así también de la necesidad que tienen las escuelas y los investigadores de compartir datos.

Las escuelas sufren también otros problemas relacionados con los datos. Carecen de datos de mercado adecuados sobre proveedores, productos y servicios, lo que origina que la adquisición de tecnologías y recursos sea ineficiente.<sup>83</sup> La dificultad para obtener datos generales de mercado significa que las políticas federales y estatales no siempre cuentan con información actualizada sobre qué productos y servicios están en uso, qué categorías de productos crecen rápidamente y en qué circunstancias los cambios cada vez mayores en las opciones de productos podrían indicar problemas subyacentes que las políticas podrían abordar.

Las siguientes recomendaciones analizan algunas de las barreras que impiden el flujo libre y eficiente de información en el ámbito de la educación.

### **RECOMENDACIÓN 11.11:** El Departamento de Educación de EE. UU. debe promover la adopción de normas para los registros educativos electrónicos.

- ▶ El Departamento de Educación de EE. UU. debe apoyar y acelerar la adopción de los registros educativos electrónicos entre los estados y las agencias de educación locales. Debe también establecer normas para el intercambio de esta información de manera que los datos se puedan transferir entre un estado y otro.
- ▶ El Departamento de Educación de EE. UU. debe apoyar toda estrategia de autenticación segura desarrollada por el Director Federal de Tecnologías de la Información que permita la identificación privada y descentralizada de agencias educativas, estudiantes y sus registros de datos.
- ▶ El Departamento de Educación de EE. UU. debe recomendar al Congreso la actualización de leyes sobre la protección y la privacidad de datos de los estudiantes lo que mejoraría los servicios de educación en línea.

Los ámbitos de la asistencia médica y la educación enfrentan problemas similares: así como los educadores carecen de información importante sobre los historiales educativos de sus alumnos, los médicos y enfermeros generalmente no tienen información sobre las necesidades de los pacientes nuevos que llegan por primera vez en busca de tratamiento. Estos pacientes pueden tener historiales médicos extensos y complicados sobre síntomas y tratamientos, muchos de los cuales pueden no resultar aparentes a simple vista sin una entrevista y diagnóstico minuciosos. Y los riegos de omitir un aspecto importante son graves. El gobierno federal está realizando grandes inversiones en los registros de salud electrónicos (ver Capítulo 10).<sup>84</sup> El gobierno federal debe también alentar el desarrollo de registros educativos electrónicos para permitir que las escuelas ofrezcan apoyo a cada estudiante con una imagen digital más completa.

La información de un registro educativo electrónico puede incluir datos académicos y demográficos del estudiante como así también el historial de cursado, el trabajo del estudiante, la asistencia y datos de salud. Los registros educativos electrónicos pueden también incluir información sobre docentes, escuelas, planes de estudio y otros datos administrativos. Actualmente, estos datos son por lo general almacenados en una variedad de sistemas, en escuelas o distritos, y ocasionalmente solo están disponibles en papel.

Los datos almacenados en estos sistemas normalmente no se pueden transferir de un sistema a otro. Esto significa que resulta costoso y lleva mucho tiempo analizar todos los datos en conjunto. En consecuencia, puede resultar difícil o imposible analizar datos para detectar tendencias sobre qué tipo de educación parece estar generando los mejores resultados. La incapacidad de intercambiar datos en una forma estandarizada también dificulta la identificación de estudiantes que necesitan especial atención, en particular aquellos que cambian constantemente de escuela.

Los docentes, directores, distritos, estados, el gobierno federal, las comunidades educativas, las escuelas comunitarias y las universidades deben tener disponible un panorama completo del rendimiento de sus estudiantes.<sup>85</sup> Se necesitan herramientas y normas más efectivas para crear una red nacional de sistemas de datos para administrar y transferir datos entre organizaciones al tiempo que se mantiene la privacidad de los estudiantes.

El Departamento de Educación de EE. UU., junto con una gran cantidad de estados, grupos de normas independientes y otras organizaciones, ha estado trabajando para desarrollar soluciones de intercambio de datos educativos durante más de una década.<sup>86</sup> El Departamento de Educación de EE. UU. actualmente trabaja en el Modelo de Datos Educativos Nacionales, un paso importante hacia el intercambio y la interoperabilidad de datos. La Asociación de Sistemas

de Interoperabilidad de Escuelas e IMS Global Learning Consortium, entre otros, continúan con el avance de importantes normas técnicas. Pero numerosos componentes siguen aún sin desarrollarse. Y muchos de los incentivos ya existentes para que los estados y las agencias de educación locales adopten los registros educativos electrónicos son insuficientes para justificar el costo y los riesgos asociados con esa implementación. Se necesita una solución más integral. El Departamento de Educación de EE. UU. está decidido a convocar a las partes pertinentes que sean necesarias para desarrollar una solución nacional efectiva que contemple las diferentes necesidades de las agencias educativas de todo el país.

El gobierno federal debe:

- ▶ Desarrollar normas para los registros educativos electrónicos y la capacidad de compartir esta información mediante la interoperabilidad.
- ▶ Alentar la adopción estatal y local de registros educativos electrónicos que concuerden con estas normas.
- ▶ Integrar la autenticación digital.
- ▶ Consolidar y modernizar las leyes privadas y de protección.

Al trabajar hacia el objetivo del intercambio nacional de datos educativos, el Departamento de Educación de EE. UU. debe convocar a los accionistas a adoptar las normas por medio de su implementación en formas en que para las escuelas resulte más fácil satisfacer los requisitos de informes o por medio del financiamiento de proyectos que ayuden a los proveedores a probar e implementar las normas en sus productos.

Las leyes de privacidad y de protección de datos para los estudiantes y sus familias deben modernizarse para obtener el beneficio completo de un flujo de información mejorado sobre el rendimiento de los estudiantes al tiempo que protegen por completo los datos de los estudiantes. Por ejemplo, las organizaciones ofrecen una enseñanza individualizada y servicios complementarios para estudiantes, pero el estado legal de los datos que recaban es poco claro. Está la intertante sobre si los padres y los encargados de regular la organización tienen los mismos derechos los datos que los que tienen sobre los registros académicos. Un cambio relativamente pequeño en las leyes para permitir que los padres combinen los datos de fuentes externas con los datos escolares podría ofrecer un panorama más completo de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes para que todos los proveedores puedan apoyarlos eficazmente. También pueden darse casos en los que sea conveniente un meticuloso control de la privacidad. Por ejemplo, los estudiantes deben poder seleccionar y compartir sus mejores trabajos con otras instituciones educativas, el servicio militar o futuros empleadores desde sus carpetas digitales u otros materiales vinculados con registros educativos electrónicos.

**RECOMENDACIÓN 11.12:** El Departamento de Educación de EE. UU. debe desarrollar normas de transparencia de datos financieros digitales para la educación. Debe colaborar con las agencias educativas locales y estatales para alentar la adopción y el desarrollo de iniciativas para el uso de dichas normas.

El sistema de educación pública está altamente descentralizado, y tiene gastos anuales totales por valor de cientos de miles de millones de dólares.<sup>87</sup> Los gastos cada vez más altos en la educación no han generado mejoras en el rendimiento escolar.<sup>88</sup> La situación financiera de la educación pública es asunto de dominio público. Pero resulta difícil, sino imposible, agrupar esta información porque se encuentra almacenada y distribuida en miles de agencias administrativas nacionales, distritales y regionales. Como resultado, las decisiones sobre cómo invertir recursos en la educación generalmente se toman sin el beneficio de comprender qué inversiones causan el mayor impacto.

Los beneficios de mejorar el acceso a estos datos financieros en el Internet podrían ser significativos. Las agencias de educación locales y estatales y los investigadores académicos, entre otros, podrían reunir y analizar más fácilmente datos financieros para informar sobre decisiones de asignación de recursos a nivel escolar, distrital, estatal y nacional, como así también sobre cuestiones de políticas e investigaciones sobre el impacto educativo de las decisiones financieras. Además, la disponibilidad de datos sobre gastos escolares en formato automatizado puede motivar el desarrollo de nuevos programas de aplicación y herramientas para las comunidades escolares, los distritos y otras organizaciones de apoyo para ayudarlas a administrar sus finanzas de manera más efectiva.

En algunas circunstancias, facilitar el acceso, la comparación y el análisis de la información financiera, incluidos los precios de productos, puede provocar una colusión tácita de precios entre los proveedores participantes y precios más altos en términos generales.<sup>89</sup> Retrasar la publicación de estos datos, o agruparlos en formas que aún permitan un seguimiento y una comparación significativos y factibles, podría ayudar a reducir la posible aparición de esa colusión y al mismo tiempo ofrecer los beneficios de una mayor accesibilidad a los datos financieros. En lo que refiere a desarrollar normas y procedimientos para recopilar e intercambiar datos financieros del sector educativo en formato digital, el Departamento de Educación de EE. UU. debe determinar el nivel adecuado de agrupación para la recopilación de datos financieros<sup>90</sup> y la cantidad de tiempo que debe transcurrir entre el gasto y la publicación, según las tendencias de precios en el mercado.

**RECOMENDACIÓN 11.13:** El Departamento de Educación de EE. UU. debe proporcionar un servicio simple de “transmisión” en línea de Solicitud de propuestas (RFP), en el que los proveedores se pueden inscribir para recibir notificaciones de RFP de agencias educativas locales y estatales dentro de distintas categorías de productos.

Además de las normas de transparencia de datos financieros para la educación, el gobierno federal puede brindar servicios de notificación de RFP (similares a los archivos RSS en el servicio tradicional de Internet) en los que los proveedores pueden inscribirse para recibir notificaciones de nuevas RFP y en los que las agencias locales de educación (LEA por sus siglas en inglés) pueden transmitir sus RFP cuando deseen recibir una exposición y puja máximas para un contrato de compra.<sup>91</sup> Esto haría que para las LEA sea más sencillo encontrar proveedores con productos o servicios que ellas desean comprar. Las RFP anteriores se podrían almacenar en un depósito central a medida que son publicadas, y proporcionar así datos históricos de utilidad.

Esta base de datos con información de precios de productos y el servicio de publicación de las RFP podrían ofrecerles a muchas LEA la oportunidad de mejorar su capacidad de encontrar y adquirir el mejor producto o servicio al mejor precio.

## 11.3 MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE BANDA ANCHA CON FINES EDUCATIVOS

El Congreso exigió a la FCC en 1996 que proveera descuentos en telecomunicaciones y otros servicios “para escuelas primarias, escuelas secundarias y bibliotecas con fines educativos”<sup>92</sup> y autorizó a la FCC a suministrar servicios de banda ancha como parte de ese programa.<sup>93</sup> En respuesta a ello, la FCC desarrolló el Mecanismo de Apoyo de Servicios Universales para Escuelas y Bibliotecas (también conocido como E-rate), que ofrece a las escuelas y bibliotecas la posibilidad de recibir servicios de telecomunicaciones, acceso al Internet y conexiones internas con tarifas con descuento. Miles de escuelas y bibliotecas han recibido miles de millones de dólares desde que el programa E-rate comenzó hace 12 años.

Como resultado, el acceso a Internet es prácticamente universal en todas las escuelas y bibliotecas del país. En la actualidad, alrededor del 97% de las escuelas públicas tienen acceso a Internet.<sup>94</sup> En los salones de clases, más y más estudiantes tienen acceso a computadoras conectadas al

Internet y el 94% de las salas educativas tienen al menos algo de acceso.<sup>95</sup> Además, el uso de Internet y la tecnología en las escuelas por parte de estudiantes y docentes crece cada vez más rápido.<sup>96</sup> Las escuelas públicas están conectadas a una red distrital el 92% del tiempo. Los tipos de conexión desde las escuelas a los distritos incluyen fibra directa (55%), líneas T-1 o DS1 (26%) y conexiones inalámbricas (16%).<sup>97</sup>

El 84% de los distritos tiene redes por todo el territorio. Estos distritos tienen conexiones a proveedores de servicio de Internet por medio de líneas T-1 o DS1 (42%), fibra directa (37%), conexiones inalámbricas (18%), cable de banda ancha (13%) y líneas T-3 o DS3 (12%). Las conexiones de fibra directa se encuentran en un mayor porcentaje en los distritos de ciudades que en los distritos suburbanos, urbanos o rurales (62% contra el 49%, 46% y 24%, respectivamente). Un mayor número de distritos rurales que de distritos de ciudad informan tener conexiones T-1 o DS1 (51% contra el 18%).<sup>98</sup>

Sin embargo, se dan a conocer con frecuencia velocidades de conectividad insuficientes y problemas de infraestructura,<sup>99</sup> y se estima que las demandas del ancho de banda aumenten considerablemente en los próximos años.<sup>100</sup> Es más, existe una demanda acumulada en escuelas y comunidades de acceso a más contenido y herramientas de banda ancha. Esta demanda no se satisfizo, en parte, debido a que los aspirantes requieren un mayor ancho de banda para usar estas herramientas; las disposiciones de E-rate no siempre sustentan las últimas estrategias para el uso de las redes de banda ancha (que han evolucionado considerablemente desde 1996); el proceso de aplicación es engorroso; y en el programa E-rate la demanda supera a la oferta.<sup>101</sup>

Además, muchas escuelas necesitarán actualizaciones significativas para satisfacer las demandas del ancho de banda ancha proyectado para el futuro.<sup>102</sup> Los sistemas de educación en línea están trasladando rápidamente la enseñanza fuera de la sala de clases, creando una potencial situación en la que los estudiantes con acceso a banda ancha en el hogar tendrán una ventaja aún mayor sobre aquellos estudiantes que sólo pueden acceder a estos recursos en sus escuelas públicas y bibliotecas. El programa E-rate debe ser actualizado y consolidado para garantizar el rápido crecimiento del aprendizaje en línea y el intercambio de datos en el ámbito de la educación no se vea limitado por el ancho de banda insuficiente.

Esta sección recomienda una serie de cambios al programa E-rate para abordar estos desafíos y las oportunidades presentadas por las tecnologías habilitadas para banda ancha.

Son tres los objetivos clave que deben impulsar la modernización del programa E-rate:

- Mejorar la flexibilidad, puesta en marcha y uso de la infraestructura

- Mejorar la eficiencia del programa
- Promover la innovación

### **Mejorar la flexibilidad, puesta en marcha y uso de la infraestructura**

#### **RECOMENDACIÓN 11.14: La FCC debe adoptar su proceso de Notificación de reglamentaciones propuestas (NPRM) pendiente para eliminar las barreras del uso fuera de las horas pico que la comunidad hace de los recursos financiados de E-rate.**

Actualmente, las reglamentaciones de la FCC requieren que las escuelas busquen apoyo en el programa E-rate para certificar que los servicios financiados por E-rate “serán utilizados únicamente con fines educativos”.<sup>103</sup> Las escuelas son el sitio donde se realizan muchas actividades comunitarias. El uso de las redes escolares debe permitirse cuando dichas actividades no interfieran con el uso educativo de las redes. Por otra parte, dicho acceso debe estar disponible sin cargo porque de otro modo la capacidad excedente de las escuelas no se utiliza. Por ejemplo, los programas de capacitación laboral para adultos impartidos por agencias comunitarias sin fines de lucro actualmente no fomentan el uso de las prestaciones de redes escolares debido a los requisitos de costos compartidos de las redes, aunque los programas nocturnos no tendrían ningún impacto en el uso que los estudiantes hacen de la red. Las escuelas deben tener la opción de usar sus recursos de banda ancha de esta manera. Numerosas organizaciones han mencionado los beneficios que estos cambios aportarían a las escuelas y las comunidades.<sup>104</sup>

La FCC recientemente aprobó un pedido para no aplicar temporalmente las reglamentaciones relacionadas con estas barreras, y debe adoptar su NPRM pendiente para implementar esta recomendación.

#### **RECOMENDACIÓN 11.15: La FCC debe iniciar un proceso de reglamentaciones para establecer objetivos para una conectividad de banda ancha mínima para escuelas y bibliotecas y priorizar los fondos en consecuencia.**

Todas las escuelas y bibliotecas deben proveer un acceso de banda ancha al Internet suficiente para sus estudiantes y visitantes. Establecer objetivos de servicio mínimos para escuelas y bibliotecas puede ayudar a garantizar que se proporcionen servicios adecuados a todas las comunidades. Los objetivos de servicio mínimos para escuelas y bibliotecas no se deben fijar sólo en base a la velocidad y la calidad del servicio. Para definir estos objetivos de servicio mínimos, se deben tener en cuenta factores como la cantidad de usuarios en horas de mayor congestión y el tipo y la cantidad de servicios de banda ancha que se usan. Los objetivos de servicio mínimos para

escuelas y bibliotecas se deben modificar regularmente (cada tres a cinco años) porque los requisitos del ancho de banda de la banda ancha cambian frecuentemente.<sup>105</sup>

Algunas escuelas y bibliotecas necesitan ayuda para hacer la transición a la banda ancha. Datos de la Universal Service Administrative Company (USAC) para el año fiscal 2009 indican que el programa E-rate recibió al menos 200 solicitudes para el financiamiento del acceso telefónico al Internet. La FCC debe investigar las razones detrás de esas solicitudes de financiamiento. Por ejemplo, la FCC debe analizar si dichas escuelas y bibliotecas carecen de acceso a la infraestructura física necesaria para la banda ancha, si se trata simplemente de un problema de financiamiento y/o si carecen de otros recursos, tales como el hardware, para usar de la mejor manera las velocidades de conectividad más rápidas. La FCC debe también analizar si existen características económicas y sociales comunitarias en común que guarden relación con esas 200 solicitudes. Por ejemplo, ¿entienden a ser comunidades con un alto porcentaje de residentes de bajos ingresos? La FCC debe determinar si existen otras comunidades que puedan tener características similares y que necesiten este financiamiento.

Una vez que las barreras de acceso y la adopción se hayan identificado, la FCC debe desarrollar estrategias para abordar dichas barreras. Por ejemplo, la FCC podría otorgar financiamiento adicional o dar una prioridad más importante a escuelas y bibliotecas que usan una conexión telefónica de modo que puedan hacer la transición a los servicios de banda ancha. Dicho plan también podría usarse para modernizar las escuelas y bibliotecas que tienen servicios de banda ancha de menor calidad.

**RECOMENDACIÓN 11.16: La FCC debe proporcionar asistencia E-rate para conexiones internas en más escuelas y bibliotecas.**

El programa E-rate ofrece dos “prioridades” para los servicios de telecomunicaciones con descuento. La Prioridad N° 1 es para las conexiones de telecomunicaciones externas y la Prioridad N° 2 es para el cableado y las conexiones internas. Si bien el programa E-rate siempre pudo financiar todas las solicitudes de la Prioridad N° 1, las solicitudes de la Prioridad N° 2 han excedido el límite del programa E-rate todos los años excepto uno durante la existencia del programa. En los últimos 10 años, sólo las escuelas y bibliotecas más necesitadas han recibido financiamiento para las conexiones internas necesarias para utilizar una mayor capacidad de banda ancha, y la amplia mayoría de las solicitudes de conexiones internas se han completado sin fondos. Por ejemplo, durante el financiamiento del año 2007, los postulantes solicitaron más de \$2 mil millones para conexiones internas y el mantenimiento de estas conexiones, pero sólo se autorizaron \$600 millones. Sólo

recibieron financiamiento las escuelas o bibliotecas con un nivel de descuento del 81% o superior.

Como resultado, la vasta mayoría de las escuelas y bibliotecas, si bien reciben descuentos para ayudar a pagar los servicios de banda ancha, no reciben financiamiento para la infraestructura interna necesaria para utilizar una mayor capacidad de banda ancha. A fin de garantizar que las escuelas y bibliotecas cuenten con conexiones de banda ancha sólidas y la capacidad de llevar ese servicio las salas de clases y las salas de computación, la FCC debe desarrollar formas para que el financiamiento de la Prioridad N° 2 pueda estar disponible para más postulantes del programa E-rate.

**RECOMENDACIÓN 11.17: La FCC debe proveer a las escuelas y bibliotecas una mayor flexibilidad para adquirir soluciones de banda ancha más económicas.**

Numerosos postulantes del programa E-rate han proporcionado reacciones sobre el registro del Plan de banda ancha nacional, asegurando que las reglamentaciones actuales de E-rate no siempre les permiten adquirir servicios de banda ancha de la mejor calidad y el menor costo disponibles para ellos. Los postulantes deben poder adquirir el servicio de banda ancha de menor costo, ya sea una solución que esté completamente en arriendo o sea una combinación de arriendo/propiedad. Por ejemplo, la inelegibilidad actual de la fibra oscura evita que los postulantes persigan estrategias de menor costo en combinación arriendo/propiedad para la infraestructura de banda ancha. Permitir el financiamiento para la propiedad o el arrendamiento de la fibra oscura y los equipos de comunicaciones asociados permitiría que los destinatarios utilizaran prestaciones gubernamentales o comerciales locales subutilizadas para proveer servicios de banda ancha de la mejor calidad y menor costo en lugar de servicios arrendados actualmente elegibles para descuentos de E-rate. La FCC debe examinar las reglamentaciones específicas de E-rate que parecen limitar la flexibilidad para que los postulantes diseñen las soluciones de banda ancha más rentables según los tipos de infraestructura, servicios y proveedores de banda ancha disponibles en sus áreas geográficas.

Por ejemplo, el Distrito Escolar de Mukilteo, en el estado de Washington, informa que actualmente utiliza la fibra oscura (sin apoyo de E-rate) a un costo de \$0,0009/estudiante/Mbps/mes, lo que equivale a 1/300 parte del costo cobrado por una compañía de telecomunicaciones por un servicio similar aprobado por E-rate (que cuesta \$0,27/estudiante/Mbps/mes).<sup>106</sup> El distrito indica que sus costos incluyen acuerdos de mantenimiento y nivel de servicio que proporcionan un servicio equivalente al de uno elegible de E-rate. De forma similar, el Consejo de Escuelas de Grandes Ciudades (Council of Great City Schools) ha observado que la flexibilidad de

arrendar la fibra oscura a los proveedores y ser propietario de los equipos relacionados permitiría “la fijación de precios más rentables” para escuelas y bibliotecas.<sup>107</sup> El estado de Wisconsin indicó que E-rate debe preferir la solución más asequible.<sup>108</sup> Otras organizaciones dieron su apoyo para proporcionarles a los destinatarios una mayor flexibilidad para usar la fibra oscura como parte de sus soluciones de banda ancha. Estas organizaciones también indicaron que los participantes necesitan más flexibilidad para reducir el costo general de la banda ancha, incrementar el ancho de banda y participar en redes locales y regionales que usan la fibra oscura.<sup>109</sup>

El programa E-rate ya tiene una reglamentación de amortización de tres años para tarifas de “construcción especial” que los postulantes del programa E-rate pagan a las compañías que construyen la infraestructura para abastecerlos. Esto se hace para evitar la concentración anticipada del financiamiento de E-rate con gastos relacionados a dichos proyectos duraderos. Ampliar esta reglamentación a situaciones en que los destinatarios reciben financiamiento para soluciones de banda ancha que pueden incluir la propiedad o el arrendamiento/ propiedad combinados de los componentes de red, tales como la necesidad de comprar equipos para encender la fibra oscura arrendada, podría reducir el impacto a corto plazo sobre el financiamiento.

### Mejorar la eficiencia del programa

**RECOMENDACIÓN 11.18:** La FCC debe iniciar un proceso de reglamentaciones para incrementar el límite de financiamiento para el programa E-rate cada año teniendo en cuenta la inflación.

Los gastos anuales del programa actual han disminuido alrededor de \$650 millones en dólares ajustados a la inflación desde que el programa comenzó.<sup>110</sup> Además, el programa está significativamente sobrevenido y, cada año, la mayoría de las solicitudes de cableado interno no se llegan a cumplir. Las solicitudes de financiamiento anuales han excedido consecuentemente el límite hasta casi un margen de dos a uno. Algunos postulantes no solicitan el financiamiento para cableado interno (Prioridad N° 2) porque saben por experiencia que el límite se alcanza antes de que se financien las solicitudes de la Prioridad N° 2.<sup>111</sup> El programa E-rate debe indexarse según la tasa de inflación para evitar la depreciación continua.<sup>112</sup>

**RECOMENDACIÓN 11.19:** La FCC debe iniciar un proceso de reglamentaciones para simplificar el proceso de solicitud de E-rate.

En los últimos años, la FCC ha disminuido las cargas administrativas de los postulantes. No obstante, las complejidades de los procedimientos aún existen, y en

ocasiones provocan errores de los postulantes y la imposición de costos administrativos innecesarios. Estas complejidades también pueden impedir que entidades elegibles soliciten el financiamiento en primer lugar. La FCC debe continuar protegiendo al programa E-rate del desaprovechamiento, fraude y abuso. Sin embargo, las modificaciones sencillas al programa pueden mejorar la administración, asignación y desembolso de fondos y al mismo tiempo garantizar que el financiamiento se utilice para los fines estipulados.

Algunos de los requisitos de solicitud actuales pueden ser excesivamente agobiantes y pueden también ocasionar que los postulantes dupliquen sus esfuerzos a fin de satisfacer otros requisitos federales o estatales. La FCC puede aliviar la carga de los servicios de Prioridad N° 1 para los postulantes que celebren contratos por varios años. Las solicitudes por montos pequeños pueden racionalizarse con una solicitud simplificada similar al formulario “1040EZ” que el Servicio de Impuestos Internos (IRS, por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos pone a disposición para algunos contribuyentes. La FCC debe también trabajar con otras agencias federales de relevancia, incluidos el Departamento de Educación de EE. UU y el Departamento de Agricultura, para racionalizar los requisitos entre las agencias y garantizar que las escuelas y bibliotecas no tengan que duplicar sus esfuerzos debido a fechas límite no coordinadas u otros requisitos que sólo difieren levemente.<sup>113</sup>

**RECOMENDACIÓN 11.20:** La FCC debe recopilar y publicar más datos específicos, cuantificables y estandarizados sobre el uso que los postulantes le darán a los fondos de E-rate.

Actualmente, la USAC obtiene de los postulantes que solicitan financiamiento de E-rate determinada información básica sobre su conectividad a Internet pero no analiza las respuestas en el total.<sup>114</sup> Como resultado, la FCC carece de conocimientos integrales sobre los distintos tipos o prestaciones de los servicios de banda ancha que se financian a través del programa E-rate. La recopilación de este tipo de información de los participantes del programa E-rate permitirá a la FCC determinar de qué manera el programa E-rate puede satisfacer de mejor manera las necesidades de los postulantes. Por lo tanto, la FCC debe modificar sus formularios relevantes para determinar con precisión de qué manera las escuelas y bibliotecas se conectan al Internet, cuáles son sus niveles exactos de conectividad y cómo usan la banda ancha. La recopilación de esta información adicional permitirá a la FCC continuar mejorando la gestión y el diseño del programa a medida que las tecnologías y los usos de red cambian en el futuro.

**RECOMENDACIÓN 11.21:** La FCC debe trabajar para lograr que los costos relacionados con la banda ancha sean más asequibles dentro del programa E-rate.

La FCC debe alentar a las escuelas y bibliotecas a usar las redes locales, tribales, regionales y estatales para incrementar su poder adquisitivo.<sup>115</sup> Debe ofrecer apoyo para la creación de redes locales, tribales, regionales y estatales a través del programa E-rate. Asimismo, una mejor colaboración entre los programas estatales y federales, incluido el Programa de asistencia médica rural de la FCC, podría disminuir la pérdida potencial de recursos federales y maximizar el financiamiento federal disponible para proyectos relacionados con la banda ancha.<sup>116</sup> La FCC debe explorar soluciones creativas para ayudar a las escuelas y bibliotecas a reducir sus costos asociados con la banda ancha de manera que puedan adquirir la cantidad máxima de banda ancha con sus dólares limitados. Por ejemplo, la FCC podría establecer un sitio web que facilitara el intercambio de información entre agencias federales, redes estatales y escuelas y bibliotecas para que las redes estatales puedan ofrecer servicios de asesoramiento y compartir sus mejores prácticas de soluciones tecnológicas eficientes para las necesidades de banda ancha. El mismo sitio web también podría permitir que las redes estatales colaboren y compartan información con las agencias federales de manera que el financiamiento federal para proyectos de banda ancha se utilice de mejor manera.<sup>117</sup>

**RECOMENDACIÓN 11.22:** El Congreso debe considerar la enmienda de la Ley de Comunicaciones para ayudar a las bibliotecas tribales a superar las barreras de la elegibilidad para E-rate que surgen de las leyes estatales.

Los requisitos de elegibilidad actuales para el programa E-rate impiden que las bibliotecas tribales de algunos estados califiquen para recibir financiamiento de E-rate.<sup>118</sup> Según la Ley de Comunicaciones, una biblioteca puede reunir los requisitos para recibir financiamiento de E-rate sólo si es elegible para recibir ayuda de una agencia local de administración de bibliotecas según lo dispuesto por la Ley de Servicios y Tecnología para Bibliotecas (la LSTA, por sus siglas en inglés). La LSTA estipula dos tipos de subvenciones para bibliotecas que están principalmente relacionadas con entidades gubernamentales: una para los estados y otra para tribus y organizaciones reconocidas a nivel nacional que sirven y representan a nativos hawaianos. Para ser elegible para recibir fondos de E-rate, una biblioteca tribal debe reunir los requisitos para recibir fondos estatales de la LSTA y no sólo fondos tribales de la LSTA. Sin embargo, algunos estados impiden que las bibliotecas tribales sean elegibles para recibir fondos estatales de la LSTA, y de esta manera las bibliotecas tribales de algunos estados no reúnen las condiciones para recibir financiamiento de E-rate. El Congreso debe considerar la enmienda de la ley para

permitir que las bibliotecas tribales sean elegibles para recibir financiamiento de E-rate si reúnen los requisitos para recibir financiamiento ya sea de una agencia local de administración de bibliotecas o de un gobierno tribal según lo estipulado en la LSTA.<sup>119</sup> La FCC debe además explorar formas de eliminar las barreras técnicas que pueden impedir que algunas bibliotecas tribales reciban apoyo de E-rate.

**Promover la innovación**

**RECOMENDACIÓN 11.23:** La FCC debe iniciar un proceso de reglamentaciones para financiar la conectividad inalámbrica para dispositivos de aprendizaje portátiles. Los estudiantes y educadores deben poder llevar estos dispositivos al campus y así continuar aprendiendo fuera del horario escolar.

El aprendizaje en línea puede darse en cualquier momento, en cualquier sitio. Los estudios indican que el uso doméstico de las computadoras y las tecnologías de banda ancha para el aprendizaje pueden ser un factor de fundamental importancia para incentivar el rendimiento en matemáticas y la lectura.<sup>120</sup> El uso de la computadora y la banda ancha en el hogar para fines educativos también ha demostrado que no sólo sirve de motivación para los estudiantes sino que además incrementa la relevancia del contenido durante el horario escolar, mejorando, en última instancia, el rendimiento de los estudiantes.<sup>121</sup>

E-rate debe brindar apoyo al aprendizaje en línea suministrando conectividad inalámbrica para los dispositivos de aprendizaje portátiles a fin de que los estudiantes<sup>122</sup> puedan seguir estudiando cuando no están en la escuela. Restringir el acceso de los estudiantes a los servicios de redes cuando se encuentran en el ámbito escolar es algo cada vez menos defendible dadas las nuevas oportunidades educativas presentadas por los escritorios conectados a través del Internet, teléfonos inteligentes, tablet PC, netbooks y otras soluciones de gran portabilidad. La demanda de servicios inalámbricos en el ámbito de la educación crece muy rápidamente, y los estudiantes que no tienen acceso fuera del campus a los servicios educativos en línea quedarán cada vez más rezagados en términos de habilidades, experiencia y confianza en sus capacidades de manejo de Internet.

Si bien el hardware administrado por el postulante puede usar los servicios inalámbricos fuera del campus, E-rate debe ofrecer descuentos de la Prioridad N° 1 adecuados para esos servicios. El diseño del programa debe tener en cuenta una demanda potencialmente alta para este servicio para garantizar una distribución general equitativa de los fondos de E-rate. Por ejemplo, brindar un monto limitado de financiamiento para los servicios inalámbricos dentro de un programa piloto puede ayudar a determinar los niveles de demanda y rentabilidad.<sup>123</sup>

**RECOMENDACIÓN 11.24:** La FCC debe otorgar algunos fondos E-rate de modo competitivo a los programas que mejor incorporen la conectividad de banda ancha a la experiencia educativa.

Los programas competitivos son una estrategia efectiva en el ámbito gubernamental y filantrópico para estimular nuevas ideas, recompensar a los mejores postulantes, divulgar nuevas ideas y utilizar de manera eficiente los recursos escasos. E-rate está diseñado para brindar servicios de telecomunicaciones a todas las escuelas y bibliotecas. También tiene por objetivo garantizar el uso y la mejora de los servicios de avanzada con el transcurso del tiempo. Al recompensar las ideas innovadoras, el programa E-rate puede promover una integración más estratégica de la banda ancha en la educación por medio de los postulantes, como así también reconocer y divulgar potencialmente las mejores prácticas entre los postulantes. Las soluciones habilitadas para banda ancha están demostrando nuevos caminos para la innovación y la investigación en la educación.<sup>124</sup> Según Philip R. Regier, Decano del programa *Online and Extended Campus* de la Universidad Estatal de Arizona, el sistema educativo se “encuentra en un punto de inflexión en la educación en línea”<sup>125</sup> y se esperan importantes aumentos en el uso y las mejoras de calidad en un futuro cercano.

El Departamento de Educación de EE. UU. alienta las innovaciones similares en el campo de la educación con sus programas *Race to the Top* y *Investing in Innovation*. Un componente competitivo para E-rate podría estimular aplicaciones innovadoras similares para el uso de redes de banda ancha a nivel nacional. Y, lo que es más importante, las competencias deben diseñarse para ofrecer oportunidades de financiamiento tanto para las instituciones más pequeñas que cuentan con menos recursos para el desarrollo de aplicaciones competitivas como para las instituciones más grandes que pueden emprender programas de mayor envergadura.

**Proporcionar conectividad a colegios comunitarios**

**RECOMENDACIÓN 11.25:** El Congreso debe considerar la asignación de fondos públicos adicionales para conectar todos los colegios comunitarios públicos con banda ancha de alta velocidad y mantener esa conectividad.

Los colegios comunitarios son instituciones de base en las que se capacita a la fuerza laboral altamente calificada del siglo XXI. Proveer conectividad de banda ancha a estas instituciones ayudará a proporcionar mejores servicios para los estudiantes.<sup>126</sup> A partir de 2007, según el Sistema Integrado de Datos de Educación Superior, existían 1.138 instituciones públicas de dos años en los Estados Unidos.<sup>127</sup> Estas instituciones manejaban alrededor de 3.439 sedes distintas. Sólo el 16% de las sedes de estos colegios comunitarios públicos tienen

actualmente conexiones de banda ancha de alta velocidad comparadas con aquellas de las universidades de investigación estadounidenses.<sup>128</sup>

El acceso a la conectividad de banda ancha de alta calidad y a innovadoras tecnologías en línea permitirá a los colegios comunitarios ampliar su alcance aún más. Pueden ofrecer valiosas oportunidades de aprendizaje a audiencias mucho más grandes. Con el financiamiento adecuado y un innovador desarrollo de tecnologías, los colegios comunitarios pueden ofrecer créditos académicos de cursos en línea para estudiantes de escuela secundaria avanzados; ofrecer experiencias especializadas de aprendizaje en línea sobre ciencia y matemáticas, asignaturas en las que existen muy pocos docentes de K-12 especializados; ofrecer apoyo a estudiantes adultos mediante programas técnicos y profesionales personalizados mientras se trabaja en las necesidades de sus empleos y familias; y extender los programas de educación continua ofreciendo contenido diverso y de calidad para estimular las habilidades laborales, el desarrollo comunitario y el crecimiento personal.

Los colegios comunitarios que tienen conectividad de banda ancha y programas educativos en línea de calidad funcionan como centros de aprendizaje y desarrollo profesional para la comunidad de K-12 y para los ciudadanos locales. Los colegios comunitarios también tienen un papel clave en la educación de los estadounidenses en matemáticas y ciencias y en preparar a los estudiantes para sus futuras carreras como docentes. El 40% de los docentes han tomado cursos de matemáticas o ciencias en un colegio comunitario, y el 44% de los graduados en ciencia e ingeniería asistieron a un colegio comunitario como parte de su educación superior. El 20% de los docentes comienzan su educación superior en colegios comunitarios.<sup>129</sup>

El último Anuncio sobre la Disponibilidad de Fondos del Departamento de Comercio relacionado con el Programa de Oportunidades en Tecnologías de Banda Ancha creó una oportunidad para los colegios comunitarios de obtener financiamiento para actualizar sus niveles de conectividad. Una vez que se determine ese financiamiento, el Congreso debe evaluar si se justifica tomar medidas adicionales para los colegios comunitarios.

## NOTAS AL FINAL DEL CAPÍTULO 11

- 1 AM. SOCIETY FOR TRAINING & DEVELOPMENT, BRIDGING THE SKILLS GAP 5 (2006), <http://www.astd.org/NR/rdonlyres/FB4AF179-B0C4-4764-9271-17FAF86A8E23/0/BridgingtheSkillsGap.pdf>.
- 2 Departamento de Estadísticas Laborales, *Employment Projections—2008–18* (comunicado de prensa), Dic. 10, 2009, en 3, <http://www.bls.gov/news.release/pdf/ecopro.pdf>; INST. FOR A COMPETITIVE WORKFORCE, U.S. CHAMBER OF COM., THE SKILLS IMPERATIVE 4 (2008), *disponible en* <http://www.uschamber.com/NR/rdonlyres/eciaj45n6o5jxdngkikp6zghwy4gqbk3yvv7q4eu5xlcps7escmdu5koxwfyvrgdpxukqamx35ljqfybuob2g/CTEPaperFINAL.pdf>.
- 3 NAT'L CTR. ON EDUC. AND THE ECON., TOUGH CHOICES OR TOUGH TIMES 7–9 (2007), *disponible en* [http://www.skillscommission.org/pdf/exec\\_sum/ToughChoices\\_EXECSUM.pdf](http://www.skillscommission.org/pdf/exec_sum/ToughChoices_EXECSUM.pdf); PARTNERSHIP FOR 21ST CENTURY SKILLS, RESULTS THAT MATTER 2–6 (2006), *disponible en* <http://www.21stcenturyskills.org/documents/RTM2006.pdf>.
- 4 GARY ORFIELD ET AL., CIVIL RIGHTS PROJECT AT HARVARD UNIV. ET AL., LOSING OUR FUTURE: HOW MINORITY YOUTH ARE BEING LEFT BEHIND BY THE GRADUATION RATE CRISIS 2 (2004), *disponible en* [http://www.urban.org/UploadedPDF/410936\\_LosingOurFuture.pdf](http://www.urban.org/UploadedPDF/410936_LosingOurFuture.pdf).
- 5 MCKINSEY & CO., THE ECONOMIC IMPACT OF THE ACHIEVEMENT GAP IN AMERICA'S SCHOOLS 9 (2009) (MCKINSEY & CO., THE ECONOMIC IMPACT OF THE ACHIEVEMENT GAP), *disponible en* [http://www.mckinsey.com/App\\_Media/Images/Page\\_Images/Offices/SocialSector/PDF/achievement\\_gap\\_report.pdf](http://www.mckinsey.com/App_Media/Images/Page_Images/Offices/SocialSector/PDF/achievement_gap_report.pdf).
- 6 MCKINSEY & CO., THE ECONOMIC IMPACT OF THE ACHIEVEMENT GAP en 7.
- 7 Johnny J. Moye, *Technology Education Teacher Supply and Demand—A Critical Situation*, 69 TECH. TCHR. 30 (2009); BUSINESS—HIGHER EDUCATION FORUM (BHEF), THE AMERICAN COMPETITIVENESS INITIATIVE: ADDRESSING THE STEM TEACHER SHORTAGE AND IMPROVING STUDENT ACADEMIC READINESS 1 (2006), *disponible en* [http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content\\_storage\\_01/0000019b/80/42/e8/38.pdf](http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/42/e8/38.pdf).
- 8 ANTHONY PICCIANO & JEFF SEAMAN, SLOAN CONSORTIUM, K–12 ONLINE LEARNING: A 2008 FOLLOW-UP OF THE SURVEY OF U.S. SCHOOL DISTRICT ADMINISTRATORS 5 (2009) (PICCIANO & SEAMAN, K–12 ONLINE LEARNING), *disponible en* <http://www.sloan-c.org/publications/survey/k-12online2008>.
- 9 Rebeca Gajda & Matthew Militello, *Recruiting and Retaining School Principals: What We Can Learn from Practicing Administrators*, 5 AASA J. SCHOLARSHIP & PRAC. 14 (2008); Rebecca H. Goodwin et al., *The Changing Role of the Secondary Principal*, 87 NASSP BULLETIN 26 (2003), *disponible en* <http://bul.sagepub.com/cgi/content/abstract/87/634/26>.
- 10 Stephanie Moller & Elizabeth Stearns, Retention and School Dropout: Examining Connectivity Between Children and Schools 2 (Ago. 14, 2004) (ponencia presentada en Am. Sociological Association Meeting), *disponible en* [http://www.allacademic.com/meta/p\\_mla-apa-research\\_citation/1/0/8/7/6/pages108764/pl108764-1.php](http://www.allacademic.com/meta/p_mla-apa-research_citation/1/0/8/7/6/pages108764/pl108764-1.php).
- 11 REGIONAL EDUCATION LABORATORY FOR THE CENTRAL REGION, RESEARCH IN BRIEF: HIGH SCHOOL STANDARDS & EXPECTATIONS FOR COLLEGE & THE HIGH-SKILLS WORKPLACE 1–3 (2009), *disponible en* <http://www.mcrel.org/topics/Standards/products/321/>; ACT, DO CURRENT STATE STANDARDS AND ASSESSMENTS REFLECT COLLEGE READINESS?: A CASE STUDY 5–6 (2005) (ACT, STATE STANDARDS CASE STUDY), *disponible en* [www.act.org/research/policymakers/pdf/current\\_standards.pdf](http://www.act.org/research/policymakers/pdf/current_standards.pdf).
- 12 Wee Chuen Tan et al., *GLOTT Model: A Pedagogically-Enriched Design Framework of Learning Environment to Improve Higher Order Thinking Skills*, 14 AACJ 139, 141, 143 (2006), *disponible en* [http://www.edilib.org/?fuseaction=Reader.ViewFullText&paper\\_id=6198](http://www.edilib.org/?fuseaction=Reader.ViewFullText&paper_id=6198).
- 13 ANNENBERG INST. SCH. REFORM, PROFESSIONAL DEVELOPMENT STRATEGIES THAT IMPROVE INSTRUCTION: PROFESSIONAL LEARNING COMMUNITIES 4 (2004), *disponible en* <http://www.annenberginstitute.org/Products/PDStrategies.php>; Kenneth Tye & Barbara Benham Tye, *Teacher Isolation and School Reform*, 65 PHI BETA KAPPAN 319 (1984), *disponible en* <http://www.jstor.org/pss/20387022> (se requiere su compra).
- 14 MCKINSEY & CO., THE ECONOMIC IMPACT OF THE ACHIEVEMENT GAP en 9.
- 15 DEPTO. DE EDUCACIÓN DE EE. UU., LEY DE RECUPERACIÓN Y REINVERSIÓN DE ESTADOS UNIDOS DE 2009: SAVING AND CREATING JOBS AND REFORMING EDUCATION (2009), *disponible en* <http://www2.ed.gov/policy/gen/leg/recovery/presentation/arra.pdf>.
- 16 NAT'L CTR. ON EDUC. & THE ECON., NEW COMMISSION ON THE SKILLS OF THE AMERICAN WORKFORCE, TOUGH CHOICE OR TOUGH TIMES 6–9 (2006).
- 17 Catherine A. Little et al., *Constructing Complexity for Differentiated Learning*, 15 MATHEMATICS TEACHING IN THE MIDDLE SCH. 34, 34–42 (2009).
- 18 Nancy Protheroe, *Technology and Student Achievement*, PRINCIPAL, Nov.–Dic. 2005, en 46, *disponible en* <http://www.naesp.org/resources/2/Principal/2005/N-Dp46.pdf>; CLAYTON CHRISTENSEN ET AL., DISRUPTING CLASS: HOW DISRUPTIVE INNOVATION WILL CHANGE THE WAY THE WORLD LEARNS (2008).
- 19 LAURA D'AMICO, CTR. FOR LEARNING TECH. IN URBAN SCHOOLS, A CASE OF DESIGN-BASED RESEARCH IN EDUCATION 32 (2005), [http://www.sfu.ca/~ldamico/LeTUS\\_FullCase\\_Final.pdf](http://www.sfu.ca/~ldamico/LeTUS_FullCase_Final.pdf); Robert Geier et al., Standardized Test Outcomes of Urban Students Participating in Standards and Project Based Science Curricula 206–13 (Junio 25, 2004) (ponencia presentada en la 6ta. Conferencia Internacional sobre la Enseñanza de las Ciencias); CTR. FOR ICT, PEDAGOGY, AND LEARNING, MANCHESTER METROPOLITAN UNIV., EVALUATION OF THE ECT TEST BED PROJECT FINAL REPORT 19–20 (2007); BYRON REVIEW, SAFER CHILDREN IN A DIGITAL WORLD 8–9, 126–32 (2008), *disponible en* <http://www.dcsf.gov.uk/byronreview/pdfs/Final%20Report%20Bookmarked.pdf>.
- 20 Marsha Lovett et al., *The Open Learning Initiative: Measuring the Effectiveness of the OLI Statistics Course in Accelerating Student Learning*, J. INTERACT. MEDIA IN EDUC., Mayo de 2008 (Lovett et al., The Open Learning Initiative), *disponible en* <http://jime.open.ac.uk/2008/14/jime-2008-14.pdf>; Joel Smith, Vice Rector y CIO, Univ. Carnegie Mellon, Remarks at FCC Education Workshop (Ago. 20, 2009), *disponible en* [http://www.broadband.gov/docs/ws\\_education/ws\\_education\\_smith.pdf](http://www.broadband.gov/docs/ws_education/ws_education_smith.pdf).
- 21 CTR. FOR EDUC. PERFORMANCE & ACCOUNTABILITY, FLORIDA TAXWATCH, FINAL REPORT: A COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF FLORIDA VIRTUAL SCHOOL 17 (2007), *disponible en* <http://www.floridataxwatch.org/resources/pdf/110507FinalReportFLVS.pdf>.
- 22 Oregon Connections Academy, *Oregon Connections Academy Earns “Outstanding” Grade* (comunicado de prensa), PR NEWSWIRE, Nov. 13, 2009, <http://www.connectionsacademy.com/news/orca-state-report-card.aspx>.
- 23 Reuters, *K12's Florida Virtual Academy Posts High Scores on 2009 State Tests* (comunicado de prensa), Junio 1, 2009, <http://www.reuters.com/article/pressRelease/idUS117026+01-Jun-2009+PRN20090601>.
- 24 PROGRAMA DE EDUCACIÓN VIRTUAL DE MISSOURI (MOVIP), INFORME DE EVALUACIÓN ANUAL 2007–2008, en 39 (2008), <http://www.movip.org/about/evalreport2007-2008.pdf>.
- 25 Observaciones del Departamento de Educación de Michigan relativas a NBP PN #15 (*Comment Sought on Broadband Needs in Education, Including Changes to E-Rate Program to Improve Broadband Deployment—NBP Public Notice #15*, GN Docket Nos. 09-47, 09-51, 09-137, Aviso Público 24 FCC Red 13560 (WCB 2009) (NBP PN #15)), presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 4 (presentadas por Jeannene Hurley).
- 26 JOHN WATSON & BUTCH GEMIN, N. AMERICAN COUNCIL FOR ONLINE LEARNING, PROMISING PRACTICES IN ONLINE LEARNING: USING ONLINE LEARNING FOR AT-RISK STUDENTS AND CREDIT RECOVERY 8–9 (2008), [http://www.inacol.org/research/promisingpractices/NACOL\\_CreditRecovery\\_PromisingPractices.pdf](http://www.inacol.org/research/promisingpractices/NACOL_CreditRecovery_PromisingPractices.pdf).
- 27 Ver Observaciones sobre el distrito escolar de Lower Kuskokwin relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 2. O en algunos modelos de aprendizaje, el docente y el estudiante necesitan pasar mucho menos tiempo en una interacción personal, y los estados como Nuevo México están también experimentando con la video-conferencia remota en tiempo real de alta calidad como solución.
- 28 Pamela E. Harrell & Mary Harris, *Teacher Preparation Without Boundaries: A Two-Year Study of an Online Teacher Certification Program*, 14 J. TECHNOLOGY & TEACHER EDUCATION. 755 (2006), *disponible en* <http://www.thefreelibrary.com/Teacher+preparation+with+out+boundaries:+a+two-year+study+of+an+online...-a0151387501>.
- 29 GORDON FREDMAN, THE BLACKBOARD INST., IS THE TIPPING POINT FOR EDUCATION IN SIGHT?, EN 4 (2009) (FREDMAN, IS THE TIPPING POINT FOR EDUCATION IN SIGHT?), <http://www.inacol.org/research/docs/Blackboard%20K20%20CouncilSummaryReport.pdf>; Patricia Deubel, *K–12 Online Teaching Endorsements: Are They Needed?*, THE JOURNAL, Ene. 10, 2008 (Deubel, K–12 Online Teaching Endorsements), [COMISIÓN FEDERAL DE COMUNICACIONES | PLAN NACIONAL DE BANDA ANCHA 273](http://thejournal.com/Articles/2008/01/10/K12-Online-Teaching-Endorsements-Are-They-Needed.aspx?; Lorraine</a></li>
</ol>
</div>
<div data-bbox=)

## NOTAS AL FINAL DEL CAPÍTULO 11

- Sherry, *Issues in Distance Learning*, 1 INT'L J. EDUC. TELECOM. 337 (1996) (Sherry, Issues in Distance Learning), disponible en <http://carbon.cudenver.edu/~lsherry/pubs/issues.html>.
- 30 Observaciones de Verizon y Verizon Wireless relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 5; Observaciones de la Asociación Estadounidense de Administradores Escolares y la Asociación de Agencias de Servicios Educativos relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 3 (presentadas por Noelle Ellerson).
- 31 Ver ejemplos en Apple, iTunes, <http://www.apple.com/itunes> (última visita: Dic. 22, 2009).
- 32 Ver ejemplos en página de inicio de Netflix, <http://www.netflix.com> (última visita: Dic. 22, 2009); página de inicio de YouTube, <http://www.youtube.com> (última visita: Dic. 22, 2009); página de inicio de Hulu, <http://www.hulu.com> (última visita: Dic. 22, 2009).
- 33 Ver ejemplos en Wikipedia, Amazon Kindle, [http://en.wikipedia.org/wiki/Amazon\\_Kindle](http://en.wikipedia.org/wiki/Amazon_Kindle) (última visita: Dic. 22, 2009); Wikipedia, Sony Reader, [http://en.wikipedia.org/wiki/Sony\\_Reader](http://en.wikipedia.org/wiki/Sony_Reader) (última visita: Dic. 22, 2009); Wikipedia, Barnes & Noble nook, [http://en.wikipedia.org/wiki/Barnes\\_and\\_Noble\\_nook](http://en.wikipedia.org/wiki/Barnes_and_Noble_nook) (última visita: Dic. 22, 2009).
- 34 Doug McKessock et al., *Dynamic Online Homework System: An Enabler of Learning* 399 (Dic. 4–7, 2005) (ponencia presentada en la Conferencia Ascilite), disponible en [http://www.ascilite.org.au/conferences/brisbane05/blogs/proceedings/47\\_McKessock.pdf](http://www.ascilite.org.au/conferences/brisbane05/blogs/proceedings/47_McKessock.pdf); Deborah Hellman, *Implementing Differentiated Instruction in Urban, Title I Schools* (2007) (unpublished Ph.D. dissertation, U. So. Fla.), <http://kong.lib.usf.edu:8881/usfldc/71/170176.html>.
- 35 MIT, Tufts, Yale, Utah State, Stanford, UC Berkeley y Carnegie Mellon son todos ejemplos actuales de editoriales de publicaciones abiertas.
- 36 H. JEROME KEISLER, *ELEMENTARY CALCULUS* (2da. ed. 2000), <http://www.math.wisc.edu/~keisler/calc.html>.
- 37 Katie Dean, *Bleary Days for Eyes on the Prize*, WIRED, Dec. 22, 2004, disponible en <http://www.wired.com/culture/lifestyle/news/2004/12/66106>.
- 38 RENEE HOBBS ET AL., *CTR. FOR SOC. MEDIA, THE COST OF COPYRIGHT CONFUSION FOR MEDIA LITERACY* 16–17 (2007), disponible en [http://www.centerforsocialmedia.org/files/pdf/Final\\_CSM\\_copyright\\_report.pdf](http://www.centerforsocialmedia.org/files/pdf/Final_CSM_copyright_report.pdf).
- 39 Geoffrey Fowler, *New Kindle Audio Feature Causes a Stir*, WALL ST. J., Feb. 10, 2009, disponible en <http://online.wsj.com/article/SB123419309890963869.html>; Don Reisinger, *Universities Reject Kindle Over Inaccessibility for the Blind*, CNET, Nov. 12, 2009, [http://news.cnet.com/8301-13506\\_3-10396177-17.html](http://news.cnet.com/8301-13506_3-10396177-17.html).
- 40 17 U.S.C. § 504.
- 41 17 U.S.C. §§ 110(2), 112(f).
- 42 CATHY CAVANAUGH, *CTR. FOR AM. PROGRESS, GETTING STUDENTS MORE LEARNING TIME ONLINE: DISTANCE EDUCATION IN SUPPORT OF EXPANDED LEARNING TIME IN K-12 SCHOOLS* 4 (2009), disponible en <http://www.americanprogress.org/issues/2009/05/pdf/distancelearning.pdf>.
- 43 El aprendizaje a distancia es una forma de aprendizaje en línea en la que los docentes y estudiantes generalmente interactúan en vivo mediante un enlace de audio/video.
- 44 PICCIANO & SEAMAN, *K-12 ONLINE LEARNING* EN 5.
- 45 Depto. de Educación de EE. UU., Hoja de datos: *NEW NO CHILD LEFT BEHIND FLEXIBILITY: Highly Qualified Teachers* (Mar. 2004), disponible en <http://www2.ed.gov/nclb/methods/teachers/hqflexibility.pdf>; U.S. Dep't of Educ., *A Summary of Highly Qualified Teacher Data* 3–5 (2009).
- 46 PICCIANO & SEAMAN, *K-12 ONLINE LEARNING* EN 5.
- 47 Depto. de Educación de EE. UU., *CONNECTING STUDENTS TO ADVANCED COURSES ONLINE* 4–8 (2007) (DEP'T OF EDUC., *CONNECTING STUDENTS*), disponible en <http://www.ed.gov/admins/lead/academic/advanced/coursesonline.pdf>.
- 48 FREEDMAN, *IS THE TIPPING POINT FOR EDUCATION IN SIGHT?* en 4; Deubel, *K-12 Online Teaching Endorsements: Sherry, Issues in Distance Learning*; JOHN WATSON ET AL., *EVERGREEN EDUCATIONGROUP, KEEPING PACE WITH K-12 ONLINE LEARNING* 11 (Nov. 2008) (WATSON ET AL., *KEEPING PACE WITH K-12 ONLINE LEARNING*), disponible en [http://www.kpk12.com/downloads/KeepingPace\\_2008.pdf](http://www.kpk12.com/downloads/KeepingPace_2008.pdf).
- 49 WATSON ET AL., *KEEPING PACE WITH K-12 ONLINE LEARNING*, EN 49.
- 50 Joel Smith, Vice Rector y CIO, Univ. Carnegie Mellon, Remarks at FCC Education Workshop (Ago. 20, 2009), disponible en [http://www.broadband.gov/docs/ws\\_education/ws\\_education\\_smith.pdf](http://www.broadband.gov/docs/ws_education/ws_education_smith.pdf).
- 51 DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, *CONNECTING STUDENTS EN* 4–8.
- 52 Lovett et al., *The Open Learning Initiative* en 2.
- 53 Observaciones de la Red Educativa de Utah relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 4.
- 54 RICH KAESTNER, *CONSORTIUM ON SCHOOL NETWORKING, THE REAL COST OF OPEN SOURCE SOFTWARE* 1 (2006), disponible en <http://www.cosn.org/Portals/7/docs/The%20Real%20Cost%20of%20Open%20Source%20Software.pdf>.
- 55 Ryan Paul, *Department of Defense Study Urges Open Source Adoption*, ARS TECHNICA, Ago. 20, 2006, <http://arstechnica.com/old/content/2006/08/7545.ars> (con citas de J.C. HERZ ET AL., *DEPARTMENT OF DEFENSE, OPEN TECHNOLOGY DEVELOPMENT, ROADMAP PLAN* (2006), <http://www.acq.osd.mil/actd/articles/OTDRoadmapFinal.pdf>).
- 56 Federation American Scientists, *The FAS Learning Technologies Program Policy Initiative*, [http://www.fas.org/programs/ltp/policy\\_and\\_publications/index.html](http://www.fas.org/programs/ltp/policy_and_publications/index.html) (última visita: Feb. 15, 2010).
- 57 Henry Kelly, *Games, Cookies and the Future of Education*, *ISSUES IN SCI. AND TECH.*, Summer 2005, en 33, disponible en [http://www.fas.org/programs/ltp/policy\\_and\\_publications/publications/games\\_cookies1.pdf](http://www.fas.org/programs/ltp/policy_and_publications/publications/games_cookies1.pdf).
- 58 Antonio Cordella & Kai A. Simon, *The Impact of Information Technology on Transaction and Coordination Cost* (Ago. 9–12, 1997) (ponencia presentada en la Conferencia sobre Investigaciones en Sistemas de Información en Escandinavia, Oslo), disponible en <http://www.instant-science.net/pub/tracost.pdf>.
- 59 Sean M. Kerner, IDC: *Linux-Related Spending Could Top \$49B by 2011*, INTERNETNEWS.COM, Abr. 8, 2008, <http://www.internetnews.com/software/article.php/3739491>.
- 60 De objetivos similares a la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada en Energía (Advanced Research Projects Agency-Energy, ARPA-E) y DARPA.
- 61 Univ. Cornell, *Digital Literacy Resource*, <http://digitalliteracy.cornell.edu/> (última visita: Feb. 15, 2009).
- 62 Barbara R. Jones-Kavalier & Suzanne L. Flannigan, *Connecting the Digital Dots: Literacy of the 21st Century*, 29 *EDUCAUSE Q.* 8 (2006), disponible en <http://www.educause.edu/EDUCAUSE+Quarterly/EDUCAUSEQuarterlyMagazineVolum/ConnectingtheDigitalDotsLitera/157395>.
- 63 David Buckingham, *Digital Media Literacies: Rethinking Media Education in the Age of the Internet*, 2 *RES. IN COMP. & INT'L EDUC.* 43–44 (2007), disponible en <http://www.worlds.co.uk/pdf/validate.asp?j=rcie&vol=2&issue=1&year=2007&article=4>. Buckingham\_RCIE\_2\_1\_1\_web (se debe ingresar texto); Observaciones de la Ciudad de Chicago relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 7; Observaciones de las escuelas públicas de Albuquerque relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 3.
- 64 Observaciones de Verizon y Verizon Wireless relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 5.
- 65 Observaciones de Verizon y Verizon Wireless relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 5; Observaciones de la Asociación Estadounidense de Administradores Escolares y la Asociación de Agencias de Servicios Educativos relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 3 (presentadas por Noelle Ellerson).
- 66 UNIV. COLLEGE LONDON, *INFORMATION BEHAVIOUR OF THE RESEARCHER OF THE FUTURE* 20 (2008), disponible en [http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/reppres/gg\\_final\\_keynote\\_11012008.pdf](http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/reppres/gg_final_keynote_11012008.pdf).
- 67 EUROPEAN COMM'N, *DIGITAL LITERACY REPORT: A REVIEW FOR THE I2010 E INCLUSION INITIATIVE* 3 (2008), [http://www.digital-literacy.eu/\\_root/media/36395\\_digital\\_literacy\\_review.pdf](http://www.digital-literacy.eu/_root/media/36395_digital_literacy_review.pdf).
- 68 Rodney K. Marshall, *Review*, 8 *J. LITERACY & TECH.* 49 (2007) (CON REVISIÓN DE MARK WARSCHAUER, *LAPTOPS AND LITERACY: LEARNING IN THE WIRELESS CLASSROOM* (2006)), disponible en <http://www.literacyandtechnology.org/volume8/no1/JLTV8bookrev.pdf>.
- 69 La Comisión tiene un proceso abierto en el que considera el problema de la alfabetización de los medios tanto para padres como para los hijos y qué medidas debería tomar en relación a esta cuestión. *Ver Empowering Parents and Protecting Children in an Evolving Media Landscape*, Rótulo MB N° 09-194, Notificación de solicitud, 24 FCC Rcd 13171 (2009).
- 70 PARTNERSHIP FOR 21ST CENTURY SKILLS, *RESULTS THAT MATTER* 2–6 (2006), <http://www.21stcenturyskills.org/documents/RTM2006.pdf>.
- 71 BHEF, *AN AMERICAN IMPERATIVE: TRANSFORMING THE RECRUITMENT, RETENTION AND RENEWAL OF OUR NATION'S MATHEMATICS AND SCIENCE TEACHING WORKFORCE* 2 (2007), disponible en <http://www.bhef.com/solutions/stem/americanimperative.asp>.
- 72 BHEF, *THE AMERICAN COMPETITIVENESS INITIATIVE:*

## NOTAS AL FINAL DEL CAPÍTULO 11

- ADDRESSING THE STEM TEACHER SHORTAGE AND IMPROVING STUDENT ACADEMIC READINESS 1-2 (2006), *disponible en* [http://www.bhcf.com/publications/documents/brief3\\_s06.pdf](http://www.bhcf.com/publications/documents/brief3_s06.pdf).
- 73 ANTHONY G. PICCIANO & JEFF SEAMAN, SLOAN CONSORTIUM, K-12 ONLINE LEARNING: A 2008 FOLLOW-UP OF THE SURVEY OF U.S. SCHOOL DISTRICT ADMINISTRATORS 5-6 (2009), <http://www.sloan-c.org/publications/survey/k-12online2008>.
- 74 Nick Anderson, *White House Announces \$250M Effort for Science and Math Teachers*, THE WASHINGTON POST, Ene. 6, 2010, <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2010/01/06/AR2010010602063.html?hpid=moreheadlines>.
- 75 DEPTO DE EDUC. DE EE. UU., EVALUATION OF THE ENHANCING EDUCATION THROUGH TECH. PROGRAM: FINAL REPORT 33 (2009), [www.ed.gov/rschstat/eval/tech/netts/finalreport.pdf](http://www.ed.gov/rschstat/eval/tech/netts/finalreport.pdf).
- 76 Kathleen Kennedy Manzo, *Whiteboards Impact on Teaching Seen as Uneven*, DIGITAL DIRECTIONS, Ene. 8, 2010, <http://www.edweek.org/dd/articles/2010/01/08/02whiteboards.h03.html>.
- 77 JOHN WATSON & BUTCH GEMIN, INACOL, PROMISING PRACTICES IN ONLINE LEARNING: FUNDING AND POLICY FRAMEWORKS FOR ONLINE LEARNING 14 (2009), <http://www.inacol.org/research/bookstore/detail.php?id=13>.
- 78 Meris Stansbury, *Panelists: Online Learning Can Help Minority Students*, eSCHOOLNEWS, Abr. 11, 2008, en 1, <http://www.eschoolnews.com/2008/04/11/panelists-online-learning-can-help-minority-students/>.
- 79 Cathy Cavanaugh et al., *Effectiveness of Online Algebra Learning: Implications for Teacher Preparation*, 38 J. EDUC. COMPUTING RESEARCH 70, 70-71 (2008), *disponible en* <http://www.flvs.net/areas/aboutus/Documents/Research/OnlineAlgebraTeacherPrep05.pdf>.
- 80 MARGARET HILTON, NAT'L ACADEMICS ES PRESS, PROTECTING STUDENT RECORDS AND FACILITATING EDUCATION RESEARCH: A WORKSHOP SUMMARY 75 (2008), [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=12514](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12514); Charles A. Walls, *Providing Highly Mobile Students with an Effective Education*, ERIC CLEARINGHOUSE ON URBAN EDUC., NOV. 2003, *disponible en* <http://www.ericdigests.org/2004-3/mobile.html>.
- 81 LAWRENCE GALLAGHER ET AL., TEACHERS' USE OF STUDENT DATA SYSTEMS TO IMPROVE INSTRUCTION 2005-2007, en 26 (2008), <http://www.ed.gov/rschstat/eval/tech/teachers-data-use-2005-2007/teachers-data-use-2005-2007.pdf>.
- 82 LAWRENCE GALLAGHER ET AL., TEACHERS' USE OF STUDENT DATA SYSTEMS TO IMPROVE INSTRUCTION 2005-2007, en 26 (2008), <http://www.ed.gov/rschstat/eval/tech/teachers-data-use-2005-2007/teachers-data-use-2005-2007.pdf>.
- 83 ECONORTHWEST, ISSUE PAPER: IMPROVING K-12 BUSINESS PRACTICES AND MAXIMIZING AVAILABLE REVENUES 3 (2005), *disponible en* <http://www.chalkboardproject.org/images/PDF/K12BusinessPractices.pdf>; Elizabeth Millard, *E-Procurement*, DISTRICT ADMINISTRATOR, Feb. 2008, <http://www.districtadministration.com/viewarticle.aspx?articleid=1470>; Mike Kennedy, *Getting More for Less*, AM. SCH. & UNIV., Ene. 1, 2004, [http://asumag.com/mag/university\\_getting\\_less/](http://asumag.com/mag/university_getting_less/).
- 84 Debra Sherman, U.S. grants \$1.2 billion for *electronic health records*, REUTERS, Ago. 20, 2009, <http://www.reuters.com/article/topNews/idUSTRE57J21J20090820>.
- 85 INTEGRITY TECH. SOLUTIONS, MCLEAN COUNTY COMMUNITY UNIT SCHOOL DISTRICT No. 5 USES SIF TO STREAMLINE DISTRICT INFORMATION EXCHANGE 1 [http://www.sifinfo.org/upload/story/76CF27\\_Unit5SIFCaseStudy.pdf](http://www.sifinfo.org/upload/story/76CF27_Unit5SIFCaseStudy.pdf).
- 86 *Ver ejemplos en Schools Interoperability Framework*, SIF Association, <http://www.sifinfo.org> (última visita: Feb. 15, 2010).
- 87 *Ver Nat'l Ctr. for Educ. Stat., Digest of Education Statistics*, [http://nces.ed.gov/programs/digest/d08/tables/dt08\\_363.asp](http://nces.ed.gov/programs/digest/d08/tables/dt08_363.asp) (última visita: Feb. 15, 2010).
- 88 MCKINSEY & CO., THE ECONOMIC IMPACT OF THE ACHIEVEMENT GAP IN AMERICA'S SCHOOLS 9 (2009), [http://www.mckinsey.com/App\\_Media/Images/Page\\_Images/Offices/SocialSector/PDF/achievement\\_gap\\_report.pdf](http://www.mckinsey.com/App_Media/Images/Page_Images/Offices/SocialSector/PDF/achievement_gap_report.pdf).
- 89 Svend Albaek et al., *Government-Assisted Oligopoly Coordination? A Concrete Case*, 45 J. INDUS. ECON. 429 (1997), *disponible en* <http://ideas.repec.org/p/kud/kuieci/1997-03.html>.
- 90 Específicamente, el Departamento de Educación debe garantizar que no facilita el ajuste artificial de los precios de sus proveedores por medio de la recopilación, agrupación y análisis de información específica de las transacciones que incluye información de precios.
- 91 Pueden existir circunstancias en las que las pujas locales sólo son importantes por una cantidad de razones.
- 92 47 U.S.C. § 254(h)(1)(B).
- 93 47 U.S.C. § 254(c)(3), 254(h)(2)(A).
- 94 NAT'L CTR. FOR EDUC. STAT., INTERNET ACCESS IN U.S. PUBLIC SCHOOLS AND CLASSROOMS: 1994-2005, en 4 (2006), *disponible en* <http://nces.ed.gov/pubs2007/2007020.pdf>.
- 95 NAT'L CTR. FOR EDUC. STAT., INTERNET ACCESS IN U.S. PUBLIC SCHOOLS AND CLASSROOMS: 1994-2005, en 4 (2006), *disponible en* <http://nces.ed.gov/pubs2007/2007020.pdf>.
- 96 AMANDA LENHART ET AL., THE INTERNET AND EDUCATION: FINDINGS OF THE PEW INTERNET & AMERICAN LIFE PROJECT 3 (2001), *disponible en* [http://www.pewinternet.org/-/media/Files/Reports/2001/PIP\\_Schools\\_Report.pdf](http://www.pewinternet.org/-/media/Files/Reports/2001/PIP_Schools_Report.pdf); MARIANNE BAKIA ET AL., EVALUATION OF THE ENHANCING EDUCATION THROUGH TECHNOLOGY PROGRAM: FINAL REPORT 33, exh. 18 (2009), *disponible en* <http://www.ed.gov/rschstat/eval/tech/netts/finalreport.html>.
- 97 LUCINDA GRAY & LAURIE LEWIS, EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN PUBLIC SCHOOL DISTRICTS: FALL 2008, en 3 (2009) (GRAY & LEWIS, EDUCATIONAL TECHNOLOGY), <http://nces.ed.gov/pubs2010/2010003.pdf>. Las escuelas pueden tener más de un tipo de conexión.
- 98 GRAY & LEWIS, EDUCATIONAL TECHNOLOGY, en 3 (2009), <http://nces.ed.gov/pubs2010/2010003.pdf>.
- 99 *Ver* Observaciones del Departamento de Educación de Alaska relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 6-7; Observaciones de la Asociación Estadounidense de Administradores Escolares y la Asociación de Agencias de Servicios Educativos relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 2 (presentadas por Noelle Ellerson); Observaciones del Departamento de Educación de Iowa relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 2-3; Observaciones del Departamento de Educación de Oregon relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 2-3.
- 100 Tom Greaves, Presidente, The Greaves Group, Remarks at FCC Education Workshop 2 (Ago. 20, 2009) (Greaves Ago. 20, 2009 Remarks), *disponible en* [http://www.broadband.gov/docs/ws\\_education/ws\\_education\\_greaves.pdf](http://www.broadband.gov/docs/ws_education/ws_education_greaves.pdf).
- 101 Greaves Ago. 20, 2009 Remarks en 2, *disponible en* [http://www.broadband.gov/docs/ws\\_education/ws\\_education\\_greaves.pdf](http://www.broadband.gov/docs/ws_education/ws_education_greaves.pdf).
- 102 Greaves Ago. 20, 2009 Remarks en 2, *disponible en* [http://www.broadband.gov/docs/ws\\_education/ws\\_education\\_greaves.pdf](http://www.broadband.gov/docs/ws_education/ws_education_greaves.pdf).
- 103 47 C.F.R. § 54.504(b)(2)(v), (c)(1)(vii); *ver también* 47 C.F.R. § 54.500(b) (definición de "fines educativos").
- 104 Observaciones sobre el desarrollo temprano del Departamento de Educación de Alaska relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 72; Observaciones de la Asociación Estadounidense de Administradores Escolares y la Asociación de Agencias de Servicios Educativos relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009 (presentadas por Noelle Ellerson), en 5; Observaciones del Distrito Escolar de Anchorage relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 18; Observaciones de AT&T relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 5; Observaciones de California K-12 High Speed Network relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 9 (presentadas por la Oficina de Educación del Condado Imperial); Respuesta de Century Link relativa a NBP PN #15, presentada el 11 de diciembre de 2009, en 6; Observaciones de la Ciudad de Chicago relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 24; Observaciones del Consejo de Escuelas de Grandes Ciudades relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 3; Observaciones de Dell, Inc. relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 4; Observaciones de la Coalición de Redes Educativas y para Bibliotecas relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 5; Observaciones de ENA relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 6; Observaciones de Funds for Learning relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 3; Respuesta de la Asociación Internacional para el Aprendizaje en Línea K-12 relativa a NBP PN #15, presentada el 11 de diciembre de 2009, en 16; Observaciones del Departamento de Educación de Iowa relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 4; Observaciones de Kellogg & Sovereign relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 8; Observaciones de las Escuelas Públicas del Condado Miami-Dade relativas a NBP PN #15, presentadas el 17 de noviembre de 2009, en 1; Respuesta de Microsoft Corp. relativa a NBP PN #15, presentada el 11 de diciembre de 2009, en 7-8; Observaciones de la iniciativa The National Internet2 K-20 Initiative relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre

## NOTAS AL FINAL DEL CAPÍTULO 11

- de 2009, en 1 (presentadas por Louis Fox); Respuesta de Software & Information Industry Association relativa a NBP PN #15, presentada el 11 de diciembre de 2009, en 12; Observaciones de la Alianza de Coordinadores Estatales de E-rate relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 11; Observaciones de la Universidad de Alaska relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 2.
- 105 Observaciones de AT&T relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 9; Respuesta de la Asociación Internacional para el Aprendizaje en Línea K-12 relativa a NBP PN #15, presentada el 11 de diciembre de 2009, en 18; Observaciones de Kellogg & Sovereign Consulting relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 11; Observaciones de Northeastern Regional Information Center relativas a NBP PN #15, presentadas el 10 de diciembre de 2009, en 12; Observaciones de la Alianza de Coordinadores Estatales de E-rate relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 19; Observaciones del Departamento de Educación de Virginia Occidental relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 15 (presentadas por Julia Benincosa); Observaciones del Departamento de Instrucción Pública de Wisconsin relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 5.
- 106 Ver Carta de Jeff Donley, Director de Sistemas de Información, Distrito Escolar de Mukilteo, Washington, Rótulo GN N° 09-51 (presentada el 29 de enero de 2010) (comparación del servicio de 100 Mbps que brinda conexión a 6 escuelas por \$180,000 al año más el servicio T-1 que brinda conexión a otras 14 escuelas por \$114,000 al año (todos elegibles para el descuento del 65% de E-rate) con la fibra de 1 Gbps que ofrece conexión a todas las 20 escuelas por \$65,000 (y no reúne los requisitos para recibir el descuento de E-rate)).
- 107 Observaciones del Consejo de Escuelas de Grandes Ciudades relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 5.
- 108 Observaciones del Departamento de Instrucción Pública de Wisconsin relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 3.
- 109 Observaciones de la Asociación Estadounidense de Administradores Escolares y la Asociación de Agencias de Servicios Educativos relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 7, 9 (presentadas por Noelle Ellerson); Observaciones de la Ciudad de Chicago relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 27-28; Observaciones del Distrito Escolar de South Kitsap relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 1; Observaciones del Departamento de Educación de Oregon relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 3; Observaciones de la iniciativa National Internet2 K-20 Initiative relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 1; Informe de parte de Texas Education Telecommunications Network relativo a NBP PN #15, presentado el 19 de febrero de 2010, en 1; Observaciones del Distrito Escolar del Condado de Palm Beach relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 4, 7-8.
- 110 Esta cifra fue calculada usando deflatores de PBI de 1997 a 2009, disponibles a nivel público, que produjeron una deflación monetaria de \$676 millones.
- 111 Observaciones de la Alianza de Coordinadores Estatales de E-rate relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 29.
- 112 Observaciones de la Asociación Estadounidense de Administradores Escolares y la Asociación de Agencias de Servicios Educativos relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 8 (presentadas por Noelle Ellerson); Observaciones de la Asociación de Bibliotecas de Estados Unidos relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 4; Observaciones del Distrito Escolar de Berkeley relativas a NBP PN #15, presentadas el 19 de noviembre de 2009, en 1; Respuesta de la Bill and Melinda Gates Foundation relativa a NBP PN #15, presentada el 9 de diciembre de 2009, en 4; Observaciones de la California K-12 High Speed Network relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 13 (presentadas por la Oficina de Educación del Condado Imperial); Observaciones de Dell relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 4; Observaciones de EdLinc relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 4; Observaciones de Education Networks of America relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 10 (presentadas como ENA); Observaciones de Funds for Learning relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 10; Respuesta de la Asociación Internacional para el Aprendizaje en Línea K-12 relativa a NBP PN #15, presentada el 11 de diciembre de 2009, en 20; Observaciones del Distrito Escolar de Iowa relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 10; Observaciones de las Escuelas Públicas del Condado Miami-Dade relativas a NBP PN #15, presentadas el 17 de noviembre de 2009, en 1; Observaciones de funcionarios y asesores de la Asociación Nacional de Telecomunicaciones relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 10; Respuesta de la Oficina de Nueva York para Servicios Infantiles y de la Familia relativa a NBP PN #15, Dic. 10, 2009, en 4; Respuesta de Northeastern Regional Information Center relativa a NBP PN #15, presentada el 10 de diciembre de 2009, en 13; Observaciones de Oneida-Herkimer-Madison Board of Cooperative Educ. Services relativas a NBP PN #15, presentadas el 19 de noviembre de 2009, en 2; Observaciones del Departamento de Educación de Oregon relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 10; Observaciones del Distrito Escolar del Condado de Palm Beach relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 3; Observaciones de la Schools, Health and Libraries Broadband Coalition relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 4; Respuesta de Software & Information Industry Association relativa a NBP PN #15, presentada el 11 de diciembre de 2009, en 13; Observaciones de la Alianza de Coordinadores Estatales de E-rate relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 29; Respuesta de Quilt and StateNets relativa a NBP PN #15, presentada el 11 de diciembre de 2009, en 2; Respuesta de la Oficina Estatal del Superintendente de Instrucción Pública de Washington relativa a NBP PN #15, presentada el 10 de diciembre de 2009, en 1 (presentada por Dennis Small).
- 113 Observaciones de la Asociación Estadounidense de Administradores Escolares y la Asociación de Agencias de Servicios Educativos relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 6 (presentadas por Noelle Ellerson); Observaciones de la Asociación de Bibliotecas de Estados Unidos relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 16; Respuesta de la Bill and Melinda Gates Foundation relativa a NBP PN #15, presentada el 9 de diciembre de 2009, en 4; Observaciones de la California K-12 High Speed Network relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 11 (presentadas por la Oficina de Educación del Condado Imperial); Observaciones de CenturyLink relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 11; Observaciones de la Ciudad de Chicago relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 22; Observaciones de Dell relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 5; Observaciones del Departamento de Educación de Iowa relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 8; Observaciones del Departamento de Educación de Michigan relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 7 (presentadas por Jeannene Hurley); Respuesta de Microsoft relativa a NBP PN #15, presentada el 4 de diciembre de 2009, en 9; Observaciones del Departamento de Educación de Oregon relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 9; Observaciones del Distrito Escolar de Pelican City relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009; Observaciones de la Schools, Health and Libraries Broadband Coalition relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 5; Respuesta de la State Educational Technology Directors Association relativa a NBP PN #15, presentada el 11 de diciembre de 2009, en 2; Observaciones de la Alianza de Coordinadores Estatales de E-rate relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 26; Respuesta de la Oficina Estatal del Superintendente de Instrucción Pública de Washington relativa a NBP PN #15, presentada el 20 de noviembre de 2009, en 1 (presentada por Dennis Small).
- 114 Ver Schools and Libraries Universal Service Description of Services Ordered and Certification Form 471, OMB 3060-0806 (Nov. 2004) (Formulario 471 de la FCC) en 2, secciones 2, 3 (Noviembre de 2004), *disponible en* [http://www.usac.org/\\_res/documents/sl/pdf/471\\_fy05.pdf](http://www.usac.org/_res/documents/sl/pdf/471_fy05.pdf) (en los que se solicita a los declarantes que expliquen el impacto de los fondos de E-rate sobre la cantidad de edificios conectados a Internet de hasta 10 Mbps, hasta 200 Mbps y de más de 200 Mbps).
- 115 Observaciones del Departamento de Educación de Oregon relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 8; Observaciones de la Asociación

## NOTAS AL FINAL DEL CAPÍTULO 11

- de Coordinadores Estatales de E-rate relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 33; Observaciones del Distrito Escolar de South Kitsap relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 2-3.
- 116 Observaciones del Departamento de Educación de Oregon relativas a NBP PN #15, Nov. 20, 2009, en 11; Observaciones de la Asociación de Coordinadores Estatales de E-rate relativas a NBP PN #15, Nov. 20, 2009, en 19-20, 22; Observaciones del Departamento de Educación de Iowa relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 11-12.
- 117 Observaciones del Distrito Escolar de Pelican City relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 9.
- 118 Ver Carta de Loris Ann Taylor, Directora Ejecutiva, Native Public Media et al., dirigida a Marlene H. Dortch, Secretaria, FCC, Rótulo GN N° 09-47, 09-51, 09-137 (Dic. 24, 2009) (Informe de parte de Joint Native Filers, Dic. 24, 2009) en 13-16.
- 119 Ver GAO, CHALLENGES TO ASSESSING AND IMPROVING TELECOMMUNICATIONS FOR NATIVE AMERICANS ON TRIBAL LANDS 30-32, GAO-06-189 (Ene. 2006) (Informe de GAO, Enero de 2006).
- 120 TEXAS CENTER FOR EDUCATION RESEARCH, EVALUATION OF THE TEXAS TECHNOLOGY IMMERSION PILOT: FINAL OUTCOMES FOR A FOUR-YEAR STUDY (2004-05 a 2007-08), en vi-vii (2009), [http://www.etxtip.info/y4\\_etxtip\\_final.pdf](http://www.etxtip.info/y4_etxtip_final.pdf).
- 121 GILL VALENTINE ET AL., CHILDREN AND YOUNG PEOPLE'S HOME USE OF ICT FOR EDUC. PURPOSES: THE IMPACT ON ATTAINMENT AT KEY STAGES 1-4, en 8-9 (2005), *disponible en* <http://www.dcsf.gov.uk/research/data/uploadfiles/RR672.pdf>; MIZUKO ITO ET AL., LIVING AND LEARNING WITH NEW MEDIA SUMMARY OF FINDINGS FROM THE DIGITAL YOUTH PROJECT 1-3 (2008), *disponible en* <http://digitalyouth.ischool.berkeley.edu/files/report/digitalyouth-WhitePaper.pdf>; DON PASSEY ET AL., THE MOTIVATIONAL EFFECT OF ICT ON PUPILS 3 (2004), *disponible en* <http://www.dcsf.gov.uk/research/data/uploadfiles/RR523new.pdf>; BECTA, MINISTER'S TASKFORCE ON HOME ACCESS TO TECH., EXTENDING OPPORTUNITY 4 (2008), *disponible en* [http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page\\_documents/partners/home\\_access\\_report.pdf](http://partners.becta.org.uk/upload-dir/downloads/page_documents/partners/home_access_report.pdf).
- 122 Actualmente, E-rate brinda apoyo para servicios de datos inalámbricos para dispositivos móviles para educadores. Ese apoyo debe armonizarse con el apoyo para dispositivos para estudiantes durante el proceso de reglamentaciones.
- 123 Observaciones de las Escuelas Públicas de Albuquerque relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 6; Observaciones de la Ciudad de Chicago Comments relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 28; Observaciones del Departamento de Educación de Michigan relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 4; Observaciones de la National Internet2 K-20 Alliance relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 1; Observaciones del Departamento de Educación de Oregon relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 3; Observaciones del Distrito Escolar Unificado de San Diego relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 2; Observaciones de Sprint Nextel relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 5.
- 124 Ver *ejemplos* en Open Learning Initiative, Open Courses Backed by Learning Research, <http://oli.web.cmu.edu/openlearning> (última visita: Feb. 28, 2010).
- 125 Steve Lohr, *Study finds that online education beats the classroom*, N.Y. TIMES, Ago. 19, 2009, <http://bits.blogs.nytimes.com/2009/08/19/study-finds-that-online-education-beats-the-classroom>.
- 126 Observaciones de la Asociación Estadounidense de Colegios Comunitarios y Educause relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 4; Observaciones de la Comisión de Servicios Públicos de California relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 3; Observaciones de la Ciudad de Chicago relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 25; Observaciones de la iniciativa National Internet2 K-20 Initiative relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 1; Observaciones del Departamento de Educación de Nueva York relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 2; Informe de parte de Texas Education Telecommunications Network relativo a NBP PN #15, presentado el 19 de febrero de 2010, en 1; Observaciones de la Comisión de Bibliotecas y Archivos del Estado de Texas relativas a NBP PN #15, presentadas el 20 de noviembre de 2009, en 1; Respuesta de Quilt and StateNets relativa a NBP PN #15, presentada el 11 de diciembre de 2009, en 2.
- 127 Ver National Center for Education Statistics, Integrated Postsecondary Data System, <http://nces.ed.gov/IPEDS/> (última visita: Feb. 28, 2010).
- 128 EDUCAUSE CORE DATA SERVICE, FISCAL YEAR 2007 SUMMARY REPORT 35 (2007) (en el que se informa que sólo el 16.1% de los colegios comunitarios que ofrecen grados de asociados tienen más de 45 Mbps de ancho de banda, mientras que el 90.4% de las instituciones que ofrecen un doctorado tienen ese nivel de conectividad), *disponible en* <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/PUB8005.pdf>.
- 129 MADELINE PATTON, COMMUNITY COLLEGES IMPACT K-12 STEM TEACHING 4 (2008), *disponible en* [http://www.aacc.nche.edu/Resources/aaccprograms/Documents/impactk12\\_2008.pdf](http://www.aacc.nche.edu/Resources/aaccprograms/Documents/impactk12_2008.pdf).

