

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

DIALOGO REGIONAL DE POLITICA

RED DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

SEGUNDA REUNIÓN: EDUCACIÓN SECUNDARIA

***LA EDUCACIÓN A DISTANCIA COMO ALTERNATIVA PARA REDUCIR
LA DESERCIÓN Y MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LOS JÓVENES***

DOCUMENTO DE TRABAJO

*Clifford Block, Ph.D.
Block Int'l. Consulting Services
Berkeley, California*

Washington, D.C., Julio 19 y 20, 2001

Nota: El presente documento es parte de una serie de trabajos comisionados por el Banco Interamericano de Desarrollo para la segunda reunión de la Red de Educación y Capacitación de Recursos Humanos del Diálogo Regional de Política, que tendrá lugar en la sede del Banco en Washington, D.C., el 19 y 20 de julio del 2001. Este documento se encuentra en proceso de revisión, por lo que no deberá ser citado como referencia. Las opiniones aquí expresadas, son propias del autor y no reflejan necesariamente las posturas del Banco.

(Documento original en Inglés)

INDICE

Resumen ejecutivo	P. 1
Introducción	P. 3
Discusión de las seis estrategias.....	P. 7
Estrategia #1. Apoyo y capacitación a profesores para que apliquen técnicas de enseñanza adecuadas dirigidas a los estudiantes en desventaja_.....	P. 7
Estrategia #2. Proveer enseñanza correctiva en lecturas básicas y conocimientos de matemáticas_	P. 12
Estrategia #3. Proveer cursos educativos individuales con objeto de incrementar la oferta escolar	P. 18
Estrategia # 4. Proveer un programa de estudios completo como sistema alternativo	P. 21
Estrategia #5. Proveer un programa de estudios completo como un sistema universal de educación secundaria para un país	P. 29
Estrategia #6. Introducción de tecnología computacional para todo el sistema educativo, como un medio para modificar la concepción de la enseñanza y el aprendizaje	P. 33
Estrategias que no han tenido éxito.....	P. 35
¿Qué oportunidades se están generando en el futuro cercano?	P. 36
Consideraciones de costos.....	P. 40
Recomendaciones	P. 42
Conclusiones	P. 49

Cuadros

Cuadro1: Estrategias para reducir la deserción escolar y mejorar el aprendizaje en zonas urbanas y rurales pobres a través de la educación a distancia P. 50

Cuadro2: Costos relativos y requisitos administrativos de adquisición de tecnologías aplicadas a la educación a distancia P. 56

Anexo

Estructura de Costos de la Educación a Distancia P. 58

Estrategias de Educación a Distancia para Reducir la Deserción Escolar y Mejorar el Aprendizaje en la Educación Secundaria

Resumen Ejecutivo

Este trabajo explora el potencial que tiene la educación a distancia para ser incorporada por los educadores, como una estrategia de expansión para la educación secundaria. Diversos ministerios enfrentan uno de los mayores retos de la educación: incrementar el acceso a la educación secundaria y su culminación efectiva (reduciendo la deserción y las fallas escolares), para alumnos de nuevo ingreso de zonas rurales y vecindarios urbanos pobres. La educación a distancia ofrece nuevas herramientas tecnológicas de los medios de información—televisión y radio—, las computadoras y el Internet.

Estrategias para el uso de la educación a distancia.

Se analizan seis estrategias para el uso de la educación a distancia ofreciendo ejemplos en cada una, así como una discusión sobre sus implicaciones para la educación secundaria en la Región:

- Apoyo y capacitación a profesores en técnicas de enseñanza para estudiantes en desventaja.
- Proveer educación correctiva en lecturas básicas y conocimientos de matemáticas para los estudiantes que más lo requieren.
- Proveer capacitación en materias seleccionadas para incrementar la oferta tanto en escuelas rurales como urbanas
- Proveer un programa de estudios completo como un sistema alternativo de educación secundaria
 - Para personas en edad escolar en zonas rurales
 - Para adultos que no están en la escuela
- Proveer un programa de estudios completo como un sistema alternativo de educación secundaria para un país
- Introducción intensiva de tecnología computacional como un medio para modificar la concepción de la enseñanza y el aprendizaje

Los dos sistemas de educación a distancia más desarrollados de la región utilizan sistemas alternativos completos de educación secundaria. En México, la *Telesecundaria* llega al 16 por ciento de la población en edad de asistir a la educación secundaria que viven en pequeñas comunidades rurales. En Brasil, el *Telecurso* proporciona una “segunda oportunidad” para aquellas personas que dejaron la escuela y quieren terminarla, a través de un sistema de educación para adultos. Las dos estrategias merecen un estudio profundo con el objetivo de ser adaptadas a las necesidades de otros países.

No obstante que ningún sistema de educación a distancia se enfoca en las oportunidades educativas para escuelas urbanas, muchas de las estrategias existentes podrían orientarse hacia ese objetivo, por ejemplo, apoyando a los profesores en la utilización de nuevos métodos de enseñanza; proporcionando educación correctiva; o diseñando cursos especiales para ciertos segmentos de la población estudiantil.

Alternativas entre las distintas tecnologías de aprendizaje. Las tecnologías de transmisión (radio, televisión) representan la opción más accesible, debido a sus costos, a la posibilidad de integrarse al trabajo de los profesores y sus textos, así como a sus antecedentes ya establecidos. Sin embargo, la interactividad que ofrecen las computadoras y el Internet están siendo más atractivos y deben convertirse en un componente de este tipo de educación a distancia, mientras ello sea posible y económicamente accesible.

Variaciones según el tamaño y recursos de los países. Las estrategias deben variar de acuerdo al país, a sus capacidades económicas y humanas y por supuesto, al juicio de sus especialistas en educación. Para los países más pequeños y con menos recursos, lo más adecuado puede ser aplicar programas existentes en otros países y adaptarlos gradualmente a su realidad. Los países más grandes pueden iniciar sus propios sistemas, a partir de la información de otros métodos. Para los países hispano-parlantes de la región, el costo es más accesible cuando se comparten materiales e incluso programas completos, aunque en términos políticos es más difícil implementarlos.

Desarrollo tecnológico y nuevas oportunidades. Debido al creciente acceso a tecnologías y servicios de comunicación de *banda ancha*, se abrirán nuevas perspectivas. Para las zonas rurales y urbanas pobres será posible contar con una gran colección de videos educativos y documentales, así como textos alternativos que podrán estar disponibles en forma electrónica, actualizarse de manera sencilla y estar diseñados específicamente para los estudiantes de zonas rurales y urbanas, con distintas necesidades. Los *Telecentros* pueden ser instalados en cualquier lugar. La capacitación de los profesores puede adquirir nuevas formas basados en ejemplos de “buenas prácticas” y mediante el intercambio de nuevas experiencias de enseñanza en todo el país.

Ventajas de iniciar con tecnologías existentes. Es mucho mejor capitalizar lo que está disponible que esperar a lo que la magia del futuro pueda traer. Las restricciones tanto de costos como de recursos humanos seguirán siendo una limitante. En cualquier caso, las tareas esenciales para que cualquier uso de la educación a distancia tenga éxito, son similares siempre: (1) integrar estrechamente las contribuciones de la tecnología, textos y de los propios profesores y estudiantes; (2) asegurarse que éstos sistemas efectivamente produzcan los efectos deseados en la enseñanza, o en caso contrario modificarlos hasta resulten exitosos; (3) crear las formas de conducir estas actividades a gran escala es quizá el mayor reto de todos. Los países que desarrollen esa capacidad estarán en posición de incorporar todas las tecnologías de comunicación e información que surjan en el futuro.

Introducción

El tema: expectativas en aumento y recursos limitados

Debido a que la mayoría de los países del hemisferio está logrando una mayor eficiencia terminal en la educación primaria, ahora enfrentan una mayor demanda en la educación secundaria. En los países con menos recursos la demanda para los grados séptimo a noveno aun est[á] insatisfecha, mientras que en las naciones más desarrolladas, esto ocurre entre los grados décimo y doceavo. Los educadores están preocupados en cómo ofrecer educación de calidad en zonas rurales y afrontar los importantes incrementos en la demanda de profesores y escuelas de educación secundaria, así como en la reducción de los altos índices de deserción escolar después de que inicia la educación secundaria.

Estos retos deben afrontarse con recursos humanos y financieros limitados. Existen pocos profesores calificados, los salones de clase están saturados en las zonas urbanas y en las pequeñas comunidades no existen. Este incremento viene acompañado de la preocupación respecto a mantener la calidad y adaptar la educación para que sea capaz de cumplir con las necesidades de una nueva economía global.

Como resultado, hay una nueva apertura para examinar métodos no tradicionales para el cumplimiento de dichas demandas. Este trabajo analiza las alternativas que implica el uso de la educación a distancia. Las nuevas herramientas de la tecnología de la información y comunicaciones que están transformando virtualmente a todas las instituciones y pueden tener un papel más importante en la educación.

Este trabajo también analiza cómo algunos países están utilizando la educación a distancia para apoyar la educación secundaria y que posibilidades pueden existir para aportar soluciones creativas y novedosas.

Que incluimos en el término “educación a distancia”?

Hasta fechas recientes fue que la educación a distancia ha sido considerada como una combinación de televisión, radio, impresión, y/o contactos personales. Con el incremento en el uso del Internet, las computadoras, CD ROMs, etc., se están generando nuevas posibilidades de proveer educación a distancia. Para este análisis todas las formas de enseñanza y aprendizaje a través de tecnologías electrónicas, están incluidas.

Los ejemplos citados se refieren a entornos escolares o escolarizados en las comunidades. Para estudiantes en esta edad, el aprendizaje independiente fuera de un entorno organizacional y carente de la enseñanza por medio de profesores o familiares, no ha sido explorado a gran escala.

Aspectos fundamentales en la expansión de la educación secundaria

El contexto es muy común entre los países :

1. El acceso debe incrementarse. En zonas rurales, el gobierno no puede financiar escuelas secundarias que cuenten con profesores especializados para todas las comunidades. Los internados son costosos y a menudo los padres de familia los rechazan. En zonas urbanas, las escuelas ya están saturadas y muchas veces deben organizarse en dos turnos, lo cual reduce el tiempo efectivo de escuela. Los salones de clases saturados dificultan la enseñanza y hacen imposible la atención personalizada.

La educación a distancia puede tener acceso a los estudiantes de las comunidades más pequeñas y proporcionarles educación de calidad, apoyada en profesores que les pueden facilitar esa tarea. En escuelas urbanas, la educación a distancia puede apoyar a los profesores en la enseñanza grandes grupos de nuevos estudiantes.

2. La calidad de la educación a menudo encuentra bifurcaciones. Estudiantes que provienen de familias y regiones con recursos, tradicionalmente tienen mejor desempeño académico. Los grupos que ingresan a la educación secundaria, especialmente en países en los que se está convirtiendo en un derecho universal, frecuentemente obtienen una educación deficiente. Sus escuelas están saturadas y no cuentan con recursos educativos suficientes. En el caso de asistir a escuelas económicamente diversas, sus expectativas son menores debido a que los profesores tratan de mantener niveles académicos altos para otros estudiantes.

Los métodos tradicionales de enseñanza, no siempre son útiles a las nuevas poblaciones estudiantiles. Muchos estudiantes ingresan a la educación secundaria con conocimientos deficientes e inadecuados. El carácter “académico” de la enseñanza tradicional, a través de lecciones orales y textos, les resulta muy pobre. Si no se llevan a cabo esfuerzos para mejorar el aprendizaje de conocimientos básicos, se carece de métodos educativos de gran alcance y se deja el aprendizaje a la experiencia de los niños, entonces deben esperarse altas tasas de deserción y atraso escolar.

La educación a distancia puede ayudar a mejorar el grado académicos y los conocimientos numéricos (aunque también se requiere atención personal) y puede contribuir a transformar la concepción de la enseñanza y el aprendizaje. Puede cumplir con ello mediante la introducción de nuevas experiencias de aprendizaje en el salón de clases y guiando a los profesores mientras aprenden nuevos métodos de enseñanza.

3. El contenido de la educación está evolucionando. Las sociedades están poniendo mayor énfasis en la ciencia, tecnología, matemáticas y tecnología de la información. Los profesores capacitados son escasos.

Además de ello, en la medida que la población estudiantil de secundaria se diversifica, muchos estudiantes necesitarán contar con una combinación de conocimientos generales y conocimientos especializados según el tipo de empleo que obtengan en cuanto terminen la educación secundaria.

La enseñanza a distancia puede proveer eficazmente la mayoría del contenido de la educación en ciencia y tecnología. Asimismo, tiene el potencial de incrementar los programas de estudios disponibles, con objeto de satisfacer las necesidades de aquellas personas que no ingresen a niveles superiores de educación.

4. Los objetivos de la educación se están modificando lentamente, tienen un mayor énfasis en la investigación individual, la resolución de problemas en equipo y la creatividad intelectual. A medida que todos los países se orientan hacia esos objetivos, lograrlos en un salón de clases tradicional es muy difícil.

La educación a distancia no puede garantizar éxito en la transformación de la concepción de la educación. Sin embargo, tiene el potencial de apoyar a cada profesor en el desarrollo de nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje. No es fácil darse cuenta de dichos potenciales debido a las complejidades y tradiciones de los sistemas educacionales. Algunas estrategias funcionarán en un contexto particular si se realizan de cierta manera, pero otras podrán fallar. Sin embargo, actualmente existen experiencias exitosas (y no exitosas) que nos pueden dar la pauta. Aquí examinaremos muchas de ellas. Esperamos que ello nos muestre que mientras la educación a distancia por sí sola no puede resolver todos los problemas expuestos, los sistemas que integran eficientemente a profesores, textos y tecnologías pueden proveer oportunidades importantes que podrán ser de utilidad para los países.

Que ha funcionado hasta ahora: análisis de las estrategias y proyectos en la región y el mundo

Dos proyectos de educación a distancia en el hemisferio son los mejores ejemplos de la forma en que puede proveerse acceso a la educación secundaria a personas de bajo desempeño escolar o que habitan en zonas rurales: *Telesecundaria* es un sistema completo de secundaria que sirve a las comunidades rurales de México y *Telecurso* en Brasil, provee una segunda oportunidad a jóvenes y adultos para que cursen la secundaria. Ambos serán examinados detalladamente. Estos dos sistemas serán descritos en el contexto de diversas estrategias de educación a distancia que han sido empleadas en todo el mundo.

Estas estrategias se clasifican de acuerdo a su amplitud. Las primeras inician con apoyo a los profesores solamente, continúan con una combinación de educación para los estudiantes y apoyo a los profesores en materias limitadas, y evolucionan hasta las que incluyen sistemas a gran escala en el uso de la educación a distancia.

La educación a distancia puede ser utilizada para:

1. Apoyo y capacitación a profesores en la utilización de técnicas de enseñanza adecuada para estudiantes en desventaja.

Los estudiantes provenientes de comunidades en desventaja que ingresan a la escuela secundaria tienen necesidades educativas especiales si se quiere que sean exitosos. La educación a distancia puede apoyar a los profesores para que se adapten a las necesidades educativas de esas poblaciones estudiantiles nuevas.

2. Proporcionar educación correctiva en lecturas básicas y conocimientos de matemáticas a los estudiantes que más lo requieran.

La educación a distancia ha demostrado contar con la capacidad para mejorar las aptitudes de los estudiantes en ese tipo de conocimientos esenciales, especialmente a través de programas computacionales especializados.

3. Proporcionar cursos educativos en materias específicas, para incrementar la oferta tanto en escuelas rurales como urbanas.

Esta estrategia puede proporcionar a todos los estudiantes acceso educativo a materias como ciencia, tecnología, medio ambiente y lenguas extranjeras. Puede vencer parcialmente los problemas que tienen las escuelas en regiones de menos recursos, para contratar con profesores de calidad y especializados y contar con equipo de laboratorio. También, provee cursos alternativos para estudiantes con distintas capacidades y necesidades educativas.

4. Proveer un programa de estudios completo como un sistema de educación secundaria alternativo.

Esta estrategia presenta el ejemplo de dos casos famosos en América Latina:

Telesecundaria, que fue diseñado para atender a estudiantes de comunidades rurales que de otra forma no tendrían acceso a la educación secundaria.

Telecurso 2000 de Brasil, que proporciona una “segunda oportunidad” a aquellas personas que dejaron o no terminaron el ciclo secundario.

5. Proveer un programa de estudios completo como un sistema de educación secundaria universal para un país.

Anteriores proyectos trataron de reformar y expandir el acceso educativo mediante cursos de todas las materias por televisión y a través de información educativa altamente controlada, incluyendo la capacitación de los profesores. Aunque actualmente esta estrategia no cuenta con seguidores, un análisis de estos casos ilustra tanto las ventajas como las responsabilidades del uso intensivo de tecnologías.

6. Introducción intensiva de tecnología computacional hacia todo el sistema, como un medio para modificar la concepción de la enseñanza y el aprendizaje.

Algunos países están invirtiendo en el uso intensivo de computadoras y en la capacitación de profesores para implementar formas de aprendizaje y enseñanza orientadas a la solución de problemas y la investigación. El objetivo es utilizar computadoras para modificar los procedimientos de enseñanza y motivar el desarrollo de mayores capacidades cognitivas para todos los estudiantes. Barbados aplica esta estrategia actualmente.

Discusión de las Seis Estrategias

El cuadro 1 que se anexa, presenta algunas medidas de cada una de las estrategias, incluyendo las tecnologías de la información / comunicación empleadas, requisitos para el uso educacional efectivo, ejemplos, riesgos y ventajas de la estrategia. Ahora procederemos a discutir cada estrategia:

Estrategia #1. Apoyo y capacitación de profesores para que apliquen técnicas de enseñanza adecuadas dirigidas a los estudiantes en desventaja.

Los estudiantes que ingresan a la escuela secundaria provenientes de comunidades en desventaja, tienen necesidades únicas. Ya sea que vivan en *favelas*, en pueblos pequeños o zonas urbanas en decadencia, estos estudiantes requieren apoyo especial para la educación. Sin embargo, los profesores están menos preparados para este tipo de estudiantes.

La educación a distancia puede apoyar a los profesores en la adaptación de sus estrategias pedagógicas a las necesidades de estos estudiantes. Puede capacitarlos en el mejoramiento de sus conocimientos académicos, métodos de enseñanza para niños con diversos antecedentes y capacidades y en la motivación de estudiantes inseguros. La televisión, los CD-ROMs y el Internet ofrecen esta posibilidad.

Algunos ejemplos de los usos de la educación a distancia para dar apoyo a profesores

Dicho apoyo tecnológico a profesores ha sido subutilizado. Sin embargo, varios ejemplos sugieren lo que podría suceder si los esfuerzos de la educación a distancia fueren dirigidos a la capacitación de profesores para cubrir las necesidades especiales de los estudiantes en desventaja.

Capacitación nacional a los profesores con un componente de integración local. India ha utilizado por mucho tiempo su sistema de *televisión satelital* para la capacitación de profesores rurales. En un esfuerzo anterior, las transmisiones diarias que mostraban métodos de enseñanza científica fueron dirigidos a grupos de profesores de las poblaciones cercanas.¹ Un “profesor experto” continuaba con una discusión de todo el día indicandocómo dichas estrategias podrían ser adaptadas a necesidades locales. Durante de una semana de vacaciones escolares, decenas de miles de profesores fueron estimulados para que exploraran nuevas formas de impartir materias con contenido científico dentro de sus contextos educativos. Las evaluaciones mostraron una respuesta local muy entusiasta y el agradecimiento por el esfuerzo del gobierno para impartir capacitación de calidad en zonas remotas. El impacto en la enseñanza y el aprendizaje no fueron evaluados.

Educación Normal con experiencia en el salón de clases Tailandia ha utilizado su Universidad Abierta por Televisión para intentar una nueva estrategia de capacitación a los profesores.² Después de un breve periodo de haber estudiado en escuelas normales convencionales, los estudiantes obtuvieron su grado académico después de iniciadas sus labores de enseñanza, mediante cursos televisados y estudiando en el *campus* universitario por periodos breves. Aunque les tomaba más tiempo obtener su grado, los estudiantes incorporaron a sus estudios la experiencia en salones de clases en la vida real y su capacitación estuvo ligada a aspectos prácticos de la enseñanza, más que a aspectos teóricos. La evidencia sugiere que dichos estudiantes tuvieron un mejor desempeño, aunque las comparaciones no fueron rigurosas. Esta estrategia de capacitación a profesores para cubrir las necesidad de profesores adicionales en el nivel de secundaria, puede ser menos costoso (debido al menor tiempo de servicio) y más efectivo que los medios tradicionales.

Capacitación en nuevos programas de estudio. En diversos estados de EUA (Carolina del Sur y Virginia) operan extensos sistemas de *televisión educativa por satélite*, particularmente para estudiantes de zonas rurales. Cuando se introducen nuevos métodos de enseñanza o nuevos temas de estudio, se desarrollan programas para maestros; recientemente se implementaron programas en tecnología de la información.

Certificación para profesores en el ámbito local La Universidad de Indias Occidentales ha utilizado las audiokonferencias para ofrecer cursos profesionales y técnicos en todo el Caribe, reduciendo con ello los costos de residencia mientras se estudia. Entre sus diversas ofertas hay cursos para que los profesores que no

¹ Block, C.H., et al, *Journal of Communications*, 1976

² Reporte BRIDGES, Harvard University y USAID, 1988

cuenten con un certificado lo obtengan mientras continúan trabajando en sus lugares de residencia, así como seminarios para profesores de personas con discapacidad auditiva, educación de la salud y otros. Esta tecnología es eficiente y de bajo costo, puede ser complementada con el Internet y puede llegar a cualquier lugar que cuente con líneas telefónicas. Los costos para la certificación de profesores ascienden a una tercera parte de los cursos tradicionales, debido a la facilidad de permanecer en el lugar de residencia y tienen el mismo nivel de eficacia. Como muchos ejemplos de educación a distancia, este muestra que el éxito no depende de una tecnología en particular, sino en la combinación de cursos, materiales impresos de calidad y organización local.

Tanto el CD-ROM, DVD, como las reproductoras de cintas (VCR) han generado nuevas posibilidades de capacitación para los profesores con una gran variedad de materiales que pueden usarse o adaptarse.

Paquetes de capacitación multimedia. Una organización profesional de EUA, la ASCD³, provee paquetes de metodologías de la enseñanza mediante videos (de salones de clases reales) y manuales de capacitación. Muchos contienen materiales apropiados para la enseñanza basada en antecedentes sociales y culturales diversos.

Vínculo de textos con módulos de capacitación para profesores Editores de libros de texto en EUA ofrecen *videos relacionados con sus libros y algunas veces incluyen ejemplos de enseñanza en el salón de clases*. Estos materiales son muy útiles cuando se están promoviendo nuevas estrategias de enseñanza. Un ejemplo de lo anterior, es enseñar una materia de ciencias en una forma temática y exploratoria, en vez del método tradicional de “clase, después laboratorio”. Esta integración estrecha entre libros de texto y materiales de apoyo para el estudiante puede ser una estrategia poderosa.

El uso del Internet para apoyar la enseñanza esta incrementándose, a medida que descubrimos cómo usar esta importante herramienta

Creación de una comunidad de profesores y alumnos. En el nivel de primaria, el proyecto Enlaces en Chile está vinculando a profesores y estudiantes en todo el país, les proporciona una base común de información en todos los aspectos educativos y cuenta con la participación de toda la comunidad educativa⁴. El programa provee materiales de enseñanza y estudio, sitios en la red, programas de computadora para evaluaciones y muchos otros recursos educativos. En el año 2000, noventa por ciento de los estudiantes en Chile tenían acceso a Internet y por esa

³ Asociación para la Supervisión y el Desarrollo de Programas de Estudios

⁴ www.enlaces.cl

razón también a Enlaces. Cabe destacar la participación de 30 universidades en este proyecto.

Recursos informativos para la enseñanza. Muchos países están creando páginas de Internet que pueden vincular a los profesores con la información y los programas de estudios y enseñanza que requieren (por ejemplo, para la enseñanza a estudiantes en desventaja) miles de programas de estudio diseñados por los profesores en lo individual son accesibles de manera gratuita. Muchos sitios electrónicos (la mayoría en inglés, aunque ya están produciéndose en otros idiomas) contienen información sobre productos relacionados con cualquier materia de la educación secundaria, así como para poblaciones especiales como las que tienen deficiencia de aprendizaje. También existen infinidad de programas y cursos de evaluación para profesores, así como guías para el uso de las tecnologías de la información.

Demostración de métodos de enseñanza. En EUA, un servicio que empieza a cobrar relevancia es el de “segmentos especiales en video” sobre la enseñanza⁵.

Profesores que se ayudan mutuamente. Muchos profesores en EUA utilizan el correo electrónico o “foros de listas” para apoyarse mutuamente. Por ejemplo, cuando un profesor en una zona rural encuentra que es el único que enseña un tipo de materia, como química o una lengua extranjera. Este tipo de relaciones profesionales han cobrado gran importancia para los profesores, tanto para su motivación como para compartir ideas sobre la enseñanza

Obtención de un grado de educación en línea. Los cursos de educación terciaria en línea que tienen relevancia para la secundaria están surgiendo gradualmente. Grados de licenciatura y maestría están disponibles en línea y requieren pocas clases en persona⁶. El número de usuarios de este tipo de herramientas crece rápidamente (66 mil en 2001, en la Universidad de Phoenix), aunque las colegiaturas son caras. Sin embargo, los estudiantes pueden retener su empleo y no salir de su lugar de residencia mientras obtienen su grado académico. Debe notarse que la interacción vía correo electrónico con los profesores es esencial en la mayoría de los cursos y

⁵ El video en internet está limitado debido al tiempo de descarga. La brevedad de los segmentos de video limita su efectividad para demostrar modelos técnicos. En la medida que las conexiones rápidas a Internet se vuelven más comunes, dichas aplicaciones pueden tornarse mas importantes.

⁶La Universidad de Phoenix funciona solo a distancia, mientras que, organizaciones mas convencionales como *Columbia Teachers College* ofrecen cursos en línea como complemento a sus cursos en la propia universidadcampus

representa una gran inversión de tiempo ya que a veces este método requiere más tiempo a los profesores que las clases convencionales.

Discusión sobre la estrategia de “apoyo al profesor”.

Estos ejemplos muestran que cualquier tecnología de las comunicaciones — desde la conferencia telefónica hasta los CD ROMs o aplicaciones avanzadas de Internet— pueden ser utilizadas para apoyar a los profesores en la enseñanza, en programas de estudio y en su propio desarrollo profesional.

Los esfuerzos para evaluar el impacto de estos programas en el aprendizaje del estudiante, han sido mínimos. La falta de evidencia es desafortunadamente la característica de la mayoría de las inversiones en capacitación para profesores, ya sea convencional o innovadora. Además, los esfuerzos más intensivos de capacitación son generalmente van junto a la introducción de nuevos materiales y métodos de enseñanza, lo cual dificulta cualquier análisis. La lógica sugiere que la capacitación tiene su recompensa cuando mejora el aprendizaje del estudiante. En el caso de métodos de enseñanza y mejoramiento del nivel académico no hay ningún sustituto para la capacitación intensiva y específica. La cuestión es como proveerla de manera amplia y económicamente accesible; aquí la educación a distancia tiene un papel muy claro.

El reto real para los ministerios de educación reside en el diseño de un programa de capacitación a profesores para que puedan mejorar el aprovechamiento escolar de niños en desventaja. Algunos seminarios de capacitación son difíciles de implementar—no tendrán mayor impacto y no pueden ser constantes.

Un esfuerzo “serio” debería tener las siguientes características: vincular clases profesionales con materias específicas en la enseñanza y motivación de los estudiantes; proveer a los profesores un lugar adecuado para que participen (lo cual es generalmente difícil); ofrecer incentivos para la participación; integrar la educación a distancia a los “programas de mejoramiento escolar” para que los profesores puedan apoyarse mutuamente; vínculo con la capacitación previa al empleo para profesores.

Con la participación activa de los profesores, un sistema como este puede generar un amplio repertorio de métodos de enseñanza para nuevas poblaciones de estudiantes de secundaria⁷.

Como en el caso de otras estrategias que serán analizadas, la educación a distancia provee nuevas oportunidades para mejorar el progreso de los que recién ingresan a la educación secundaria. Esta estrategia puede hacerlo si provee el “ingrediente faltante” de la capacitación pedagógica, la cual esta estrechamente vinculada a los programas de estudio y a la enseñanza para estudiantes en desventaja, directamente en sus escuelas. Para las zonas rurales y

⁷ No obstante que no dependan de metodos a distancia el exitoso sistema educativo de Japón se caracteriza por el gran esfuerzo que hace por compartir prácticas de enseñanza. Desde la planeación conjunta de niveles escolares hasta el reconocimiento nacional a técnicas inovadoras de enseñanza

algunas urbanas, puede ser mucho más efectivo que depender de sistemas rígidos de supervisión escolar.

Estrategia #2. Proveer educación correctiva en lecturas básicas y conocimientos de matemáticas.

Desarrollo académico Como se señaló anteriormente, las deficiencias extremas en el conocimiento impiden que los estudiantes tengan éxito cuando llegan a la escuela secundaria. Sin grandes esfuerzos para revertir esa situación desde el principio, y quizá a lo largo de toda la secundaria, estos niños están destinados a reprobar, a desertar o a seguir en la escuela pero aprendiendo muy poco.

Mejorar las capacidades de lectura básicas es difícil por cualquier medio. Cuando los estudiantes ingresan a la secundaria, varía tanto su grado académico que las estrategias generales de educación tienen gran posibilidad de fracasar. Por ello, se requiere diseñar especialmente o individualizar las técnicas de desarrollo académico de alguna forma. Los métodos no tecnológicos como la tutoría, el tiempo extra en la escuela y las series de lecturas educativas auto-guiadas han mostrado ser promisorias⁸. En el caso de la educación a distancia las opciones son más limitadas, pero existen algunos ejemplos que vale la pena considerar:

Ejemplos de desarrollo de capacidades académicas

Cursos basados en la televisión y en textos diseñados para las poblaciones rurales. La Telsecundaria ha enfocado sus esfuerzos en mejorar el nivel académico como parte de su programa de estudios de educación secundaria rural, lo cual le ha dado resultados positivos y ha reducido la disparidad académica entre zonas rurales y urbanas a la mitad⁹. Los métodos que utiliza este sistema y que se discuten posteriormente, merecen especial atención. Incluyen materiales escritos que pueden ser comprendidos fácilmente por la población estudiantil y contienen ejemplos adecuados para la vida rural de México e incluyen actividades de aprendizaje vinculadas al lugar de origen de los estudiantes y su contexto comunitario.

Módulos de lenguas diseñados por temas y en base a comunicaciones auténticas. Una serie experimental de EUA (originalmente en inglés y disponible en español) llamada “el salón de clases Galaxia” (the Galaxy Classroom) operaba en el nivel superior de primaria solamente, pero es adaptable al nivel básico de secundaria. El esfuerzo era mejorar la lectura y escritura de los estudiantes en escuelas de zonas urbanas y rurales y en zonas de pobreza extrema que contaban con estudiantes clasificados en la tercera parte más baja en razón de su nivel académico. Galaxy organizaba la educación en torno a temas importantes para los niños de menores recursos, como cuestiones de hacinamiento urbano, múltiples culturas, privacidad y seguridad,

⁸ por ejemplo, una combinación de dichos métodos en EUA, la “Corte Abierta” ha mejorado ampliamente en aplicaciones para lectores que tienen bajo nivel en muchas ciudades del país. En el nivel primario un sistema estructurado de “aprendizaje maestro” ha tenido mucho éxito en miles de escuelas de EUA.

⁹ citar Wolff report

problemas familiares, etc. Estos temas fueron presentados en series de video con personajes infantiles (en un tipo de formato de “tele-novela”). La exploración de los temas era estimulada por los propios personajes, la ficción infantil y por actividades de aprendizaje diseñadas cuidadosamente. Otra tecnología utilizada fue el fax, el cual ligó a todos los salones de clases con la “casa” de los personajes de la televisión, quienes les pedían a los niños que escribieran sus opiniones y sus consejos. Dándoles a los niños la oportunidad de escribir y tener comunicaciones “auténticas”, tanto la lectura como la escritura adquirieron una nueva dimensión. Las evaluaciones mostraron resultados positivos en los exámenes estandarizados de vocabulario y lecturas de comprensión, lo anterior iba aunado a la aceptación entusiasta del programa por profesores y estudiantes¹⁰. Estrategias similares pueden ser adaptadas a las necesidades de otros países.

Educación asistida por computadora para desarrollar capacidades académicas básicas.

El mejor uso de las tecnologías para mejorar el nivel académico es a través de programas de computadoras. Dichos programas de “sistemas de aprendizaje integrado”¹¹ individualizan su práctica mediante el análisis constante del progreso del estudiante y enseñándoles las lecciones que cada uno requiera para incrementar su capacidad de lectura. La evidencia existente prueba que dichos programas son valiosos en el nivel primario¹². La utilidad que tiene en el mejoramiento de la situación de los que están en secundaria, se encuentra menos documentada, sin embargo, ha mostrado ser positiva en muchos de los casos. Una prueba iniciaría en Trinidad y Tobago en el 2001, como un elemento de la adopción universal de la educación secundaria por parte de ese país.

Desarrollo de conocimientos numéricos

Una deficiencia similar en los conocimientos numéricos se presenta en aquellos que ingresarán a la educación secundaria. Los conocimientos matemáticos se están haciendo más importantes debido a que los empleos se hacen cada vez más técnicos. Las carreras en tecnología de la información, requieren especialmente de conocimientos básicos de computación, así como la capacidad de pensamiento para materias como álgebra, geometría y estadística. Cada vez más, los estudiantes, aun los que se encuentran en estudios vocacionales, necesitarán el nivel secundario de matemáticas.

Pocos países se han esforzado en remediar las deficiencias en matemáticas una vez que los estudiantes alcanzaron el nivel secundario, a pesar de que las deficiencias en los conocimientos básicos en esta materia se encuentran entre los más fáciles de corregir. Estos conocimientos básicos son desarrollados en gran parte, a través de prácticas guiadas, hasta que la parte computacional se convierte en automática. Esta característica hace del uso de computadoras “textos programados” y algunas formas de transmisión televisada de programas de estudios, también tienen éxito en el mejoramiento de las matemáticas.

¹⁰ Citar Block, et al

¹¹ Sistema de aprendizaje integrado” es el término que se aplica a las versiones actualizadas de “educación asistida por computadora”, una de las formas mas antiguas de uso de computadoras.

¹² Citar Kulik, Capítulo en el libro Apple, evaluaciones por CCC y Jostens

En el caso de capacidades académicas superiores, un análisis reciente¹³ indica que el uso de computadoras en forma más funcional, con objeto de resolver problemas en diversas materias, es más productivo que los programas estructurados de matemáticas.

Ejemplos de desarrollo de conocimiento numérico

Textos programados. Aunque no son considerados como educación a distancia, los libros de texto basados en el “aprendizaje maestro” están siendo exitosos en el mejoramiento de matemáticas en estudiantes que ingresan a la secundaria en EUA. Una serie de textos creada por el famoso educador Benjamin Bloom, publicado por *Saxon Publishers*, está resurgiendo en EUA, en la medida que las escuelas fallan en la aplicación del concepto “nuevas matemáticas” para el desarrollo de conocimientos básicos, especialmente en el caso de niños con menos recursos.

Educación apoyada en computadora. La misma “estrategia magistral” es utilizada en los programas de computadora diseñados especialmente para el aprendizaje de las matemáticas. Debido a que el aprendizaje es individualizado, los estudiantes pueden iniciar en cualquier nivel y avanzar de acuerdo a sus posibilidades. Actualmente, los programas de “ejercicio y práctica” han sido enriquecidos con gráficos más elaborados, juegos matemáticos, rompecabezas y referencias a la vida real, lo cual ha sido exitoso y se ha acoplado a las necesidades de estudiantes en muchos países.

Radio “interactiva”. Las deficiencias de conocimientos matemáticos, como académicos, se resuelven efectivamente en la educación primaria. Debe hacerse notar que la estrategia de la “radio interactiva”, utiliza transmisiones diarias para presentar programas de estudio con ejemplos relevantes para la cultura local del estudiante, utilizando juegos matemáticos, canciones y ejercicios constantes, con objeto de desarrollar los conocimientos necesarios para dominar las matemáticas. Se están registrando avances significativos en el aprendizaje con bajos costos de operación, especialmente en América Latina¹⁴. En Venezuela se tiene acceso a más de 700 mil estudiantes directamente en el salón de clases con este método¹⁵.

Cursos de televisión y basados en textos para poblaciones rurales.

Mediante el uso de la televisión de forma integrada con actividades de enseñanza, la Telesecundaria ha logrado mejorar los resultados en matemáticas de los niños de zonas rurales al mismo nivel que los de zonas urbanas; este es un avance importante dadas las condiciones académicas en las que aquellos ingresan a la escuela¹⁶.

¹³ citar estudio ETS

¹⁴ citar Andrea Bosch

¹⁵ citar trabajo sobre Venezuela

¹⁶ citar Larry

Programación computacional innovadora para desarrollar capacidades cognitivas. Una estrategia totalmente distinta en el uso de las computadoras se da cuando los estudiantes descubren y dominan los principios lógicos de la programación (y del pensamiento científico), en forma apropiada. El mejor ejemplo de lo anterior es el programa “Logo” y su sucesor “MicroWorld” desarrollados por el profesor Seymour Papert del M.I.T. y sus seguidores. Costa Rica lo ha utilizado y ha logrado llevarlo por muchos años a todas las escuelas primarias y secundarias del país. Quienes encabezan ese esfuerzo dan testimonio del gran entusiasmo de los estudiantes, incluso de los que viven en zonas rurales empobrecidas; el hecho de que cada vez más estudiantes de zonas rurales estén eligiendo carreras técnicas y gracias a los conocimientos lógicos desarrollados por algunos de ellos, se debe en parte a esta experiencia.

Computadoras, matemáticas y capacidades superiores de pensamiento

Un estudio reciente en EUA¹⁷ indica que en la secundaria, el uso de las computadoras enfocado en una mayor capacidad de pensamiento, tiene un efecto muy positivo en la comprensión de las matemáticas. Los profesores deben por supuesto guiar esta formación. Sin embargo, las computadoras pueden ayudar con la simulación de abstracciones matemáticas aplicándolas a problemas concretos y permitiendo la manipulación de modelos, lo cual representa una técnica altamente efectiva.

Discusión de la estrategia de “educación correctiva”

Los esfuerzos intensivos llevados a cabo para mejorar las capacidades académicas y numéricas son esenciales para muchos de los estudiantes de primer ingreso a la secundaria. Sin embargo, para poder destinar recursos a quien más lo necesita, las escuelas primero deberán realizar una o más de las siguientes acciones:

Destinar tiempo adicional para mejorar el aprovechamiento de dichos estudiantes (durante el día escolar, después de la escuela, los fines de semana, y/o durante las vacaciones escolares);

Dar cursos alternativos diseñados para estudiantes que tienen los niveles más bajos de conocimiento.

Ambas medidas implican decisiones difíciles en cuanto a políticas públicas, requieren tiempo, infraestructura y supervisión a profesores, pero sobretodo el reconocimiento de que esos esfuerzos especiales son necesarios y pueden ser efectivos. La educación a distancia puede proveer las herramientas para implementar estas medidas. El aspecto más difícil es creer que básicamente, todos los estudiantes pueden dominar estos conocimientos si se les proporciona la atención especializada y se le da la posibilidad de desarrollarse a su propio ritmo.

¹⁷ Citar ETS

Para el mejoramiento del nivel académico a este nivel, la tecnología *sola* no es suficiente; también son necesarios materiales de lectura abundantes y apoyo individual. Sin embargo, el uso de las computadoras y de los medios puede tener contribuciones importantes.

Si se pueden agregar a la jornada escolar programas de estudio como *adiciones complementarias*:

Programas computacionales de alta calidad pueden apoyar a los estudiantes para que adquieran dominio en los aspectos básicos de las lecturas de comprensión.

Los procesadores de palabras pueden apoyar inicialmente la escritura y el desarrollo del lenguaje.

Los módulos de texto y video pueden ser diseñados para que los estudiantes los tomen de acuerdo a su nivel académico y se desarrollen individualmente.

Si es posible dar cursos diferenciados:

Los medios de información pueden ayudar a estructurar programas de aprendizaje del lenguaje que estén diseñados de acuerdo a las necesidades particulares de los estudiantes, como es el caso de Telesecundaria y Galaxy¹⁸

El acceso a correo electrónico o la comunicación vía fax entre las escuelas puede estimular el interés en la lectura y en la escritura.

Para el desarrollo de conocimientos matemáticos existen opciones efectivas. Algunas requieren la mínima supervisión de los profesores.

Si a la jornada escolar se le pueden agregar programas de estudio como *adiciones complementarias*:

Los ejercicios individuales a través de computadora pueden mejorar los conocimientos de matemáticas.

Si es posible dar cursos diferenciados:

El uso de la televisión como parte de un sistema altamente integrado, como la Telesecundaria, tiene muchas posibilidades de ser eficaz.

¹⁸ Ellos también se añadieron a “campañas de medios” que pudieran mostrar al público, padres y educadores que el gobierno es serio al atacar este tipo de problemas fundamentales.

Los textos programados, que requieren mínimo apoyo tecnológico, resultan efectivos para los estudiantes de matemáticas que cuentan con conocimientos limitados

Las escuelas que cuentan con una computadora en cada salón de clases, proveen oportunidades importantes para proveer juegos matemáticos, simulaciones y aplicaciones matemáticas reales basadas en el Internet

Una estrategia correctiva como la auto-educación en conocimientos básicos, ha sido poco explorada. Cuando la educación a distancia es utilizada en el sistema terciario, se hace por lo general a través del estudio con textos en casa, correspondencia, video cintas y/o televisión. Para los estudiantes más jóvenes, especialmente los rezagados, los de menos recursos, o hijos de madres o padres solteros, las condiciones para la auto-enseñanza son limitadas. Sin embargo, algunas tecnologías pueden resultar motivadoras y fáciles de seguir, lo cual ofrece nuevas oportunidades. La tecnología tiene que estar a disposición de este tipo de estudiantes fuera del horario escolar y debe en su caso ser supervisada por una persona capacitada. Este tipo de programas representa mucho menor costo para el gobierno, en términos de infraestructura y profesores, por lo que es potencialmente rentable. Es probable que muchos estudiantes no permanezcan en un sistema educativo no estructurado como éste, pero para los que lo hacen puede significar una experiencia trascendental en su vida. Entre las estrategias que valen la pena analizar se encuentran las siguientes:

Préstamo de “procesadores de texto personales”¹⁹ (de acuerdo a la posibilidad presupuestal), para practicar la lectura y la escritura.

Uso de audio cintas y textos para poder dominar los conocimientos básicos de lectura.²⁰

Calculadoras portátiles para el ejercicio de las matemáticas

Programas auto-educativos y textos de educación programada en matemáticas básicas.

Otras estrategias de trabajo correctivo:

Cursos completos de matemáticas de acuerdo al nivel de los estudiantes, donde no haya profesores disponibles, en materias como álgebra, geometría y estadística

¹⁹ Estos son programas de computadora operados por baterías (esencialmente simples *laptops*) con un costo de \$200 cada uno. Contienen un programa de procesador de palabras y algunas veces calculadoras. Algunas pueden ser cargadas fácilmente a la computadora. Pueden proporcionar práctica suficiente en escritura y revisión.

²⁰ Una versión casera para alumnos jóvenes. Diseñada para escuelas primarias “*Hooked on Phonics*” es un gran éxito comercial en EUA. Otros sistemas para uso escolar a edades más avanzadas incluyen la S.R.A. y el laboratorio de lectura, un producto que se usa hace tiempo en algunos países de habla inglesa del Caribe para mejorar el nivel de lectura de los alumnos de primaria y secundaria

(existe poca evidencia de que dichos esfuerzos puedan efectivamente llegar a los estudiantes que tienen amplias diferencias de nivel académico).

Sistemas como Logo/MicroWorld pueden ser incorporados, así como hacer del uso de las computadoras una herramienta de razonamiento en el desarrollo de conocimientos matemáticos avanzados.

La educación a distancia genera nuevas oportunidades y ofrece a los estudiantes de secundaria nuevas alternativas. Los educadores generalmente no están acostumbrados a pensar de esa forma, ya que las escuelas se encuentran ocupadas en ofrecer cursos comunes para todos los estudiantes. A medida que la tecnología se integra a la educación, las experiencias educativas diferentes, destinadas a grupos de estudiantes distintos pueden convertirse en herramientas poderosas para lograr el éxito educativo general.

Estrategia #3. Proveer cursos educativos individuales para incrementar la oferta escolar.

Tanto las escuelas urbanas como rurales que se encuentran en zonas en desventaja económica, tienen gran dificultad de retener a los buenos profesores especialmente en materias como ciencias, tecnología de la información y lenguas extranjeras. En este caso, la educación a distancia a través de la televisión ha tenido una historia exitosa.

Por ejemplo, en EUA muchos estados organizaron sistemas de educación a distancia desde los años 70, para cumplir con los requisitos legales de generar igualdad de oportunidades educativas para los estudiantes afro americanos, que en ese momento se concentraban en comunidades rurales y asistían a escuelas inadecuadas. Lo que inició como un programa de “derechos civiles” para niños de escasos recursos en zonas rurales, se ha transformado en un servicio disponible para todas las escuelas. Años más tarde, a medida que la señal satelital cubrió todo el territorio estadounidense, la intención de utilizar dicha tecnología para la educación hizo que el gobierno federal apoyara la creación de redes regionales y servicios satelitales de educación.

Una de las razones de ésta iniciativa fue cubrir el rezago de profesores en ciencias, matemáticas y lengua extranjera. La continua evolución y oferta de cursos refleja la necesidad de contar con nuevas estrategias educativas (cursos de tecnología de la información o el uso de métodos de enseñanza “orientados hacia los niños” y de “aprendizaje activo”).

Cabe destacar que las escuelas tienen la libertad de escoger los programas de estudio que deseen utilizar. De hecho, en los sistemas nacionales, los distritos escolares necesitan comprar el uso de programas. La idea es que el “mercado educativo” de usuarios

determinará cuáles programas y que proveedores son los mas útiles y que comprometan a los estudiantes y permitan el uso adecuado de los recursos financieros.²¹

Ejemplos de sistemas que proveen varios cursos individuales

Fortalecimiento de oportunidades educativas para niños de zonas rurales. La red de televisión educativa del estado de Carolina del Sur transmite 6 mil programas educativos anualmente (más de 200 programas diarios), utilizando 32 canales de satélite y transmisores de microondas de baja intensidad para zonas urbanas. La red repite programas nacionales y produce los suyos de acuerdo con el programa de estudios, manuales educativos y libros de texto del estado.

Creación de sistemas que respondan a necesidades regionales y nacionales para la enseñanza científica de calidad y otras necesidades relevantes. “Escuelas Estrella” (Star Schools) es una iniciativa financiada por EUA que ha apoyado la fase inicial de diversos servicios de educación a distancia. Los distintos proveedores educativos ofrecen sus servicios a 1.5 millones de estudiantes en EUA, predominantemente en zonas rurales y escuelas urbanas en desventaja económica. La televisión satelital con respuesta apoyada en el servicio telefónico es predominante. Sin embargo, las aplicaciones de Internet están siendo más utilizadas junto con video discos, televisión por cable, fax y computadoras. Desde 1998, el programa ha generado nuevas ofertas y actualmente financia los siguientes:

Un servicio que llega a 140 mil estudiantes y a 4 mil profesores con un programa de estudio científico para escuelas secundarias.

Un sistema que está desarrollando cursos científicos de relevancia para las personas que viven en las islas del Pacífico, el cual se concentra en la oceanografía, la actividad volcánica y los ecosistemas vulnerables.

Colaboración de 4 estados de EUA para desarrollar un programa de estudios multimedia para poblaciones americanas nativas que se encuentran geográficamente dispersas.

Un esfuerzo para digitalizar videocintas sobre matemáticas y ciencias para permitir su acceso a Internet.

Desarrollo de cursos de capacitación para profesores de secundaria en materias como álgebra, a través del Internet.

Discusión de la estrategia

²¹ Las “Escuelas Estrella” de EUA porporcionan apoyo para un periodo incial de cinco años, despues del cual los sistemas pueden ser autosuficientes. De cualquier forma nuevos programas y servicios pueden ser elegibles como apoyo adicional en la fase de desarrollo

Distintos servicios de educación distancia en EUA, han logrado mantenerse por más de 25 años y proveer diversidad de servicios como programas completos en ciencias, matemáticas y lenguas extranjeras. De acuerdo a lo esperado, el “mercado” ha mantenido algunos y ha desaparecido a otros por falta de demanda.

Sin embargo, este tipo de servicios existe al margen del sistema educativo de EUA y sirven a un número limitado de estudiantes. Debido a que las escuelas necesitan comprar programas de los sistemas nacionales, los compromisos de largo plazo se vuelven difíciles. Además, en EUA existe una fuerte tradición por el control educativo local que tiende a crear resistencia a depender por largo tiempo de otros programas. Otros países necesitan considerar dichos factores respecto a sus tradiciones educativas, que habitualmente están centralizadas.

Las evaluaciones del programa de “Escuelas Estrella” aportan las siguientes “lecciones aprendidas”²²: La crítica inicial a este proyecto fue que no resolvía aspectos del ámbito escolar ni local, donde dichas condiciones influyen en el posible éxito del programa. Se recomendó mayor atención para poder organizar programas continuos de actividades de desarrollo del personal.

También se reportaron diversas experiencias exitosas:

Se ofrecieron docenas de cursos que de otra manera no estarían disponibles.

Los profesores reportaron que a los estudiantes en desventaja, incluyendo minorías y estudiantes con discapacidad de aprendizaje, se les proporcionó un mejor servicio a través de la educación a distancia que por medio de los programas regulares.

La poca evidencia sobre el aprendizaje indicó que para los estudiantes en general, los cursos de las “Escuelas Estrella” fueron al menos tan efectivos como la enseñanza convencional.

Los programas de estudios en matemáticas y ciencias de las “Escuelas Estrella” obtuvieron una alta calificación por parte de especialistas, tanto en contenido como en procesos educativos. Los profesores recibieron modelos ejemplares de prácticas educativas.

Muchos profesores modificaron sus métodos y adoptaron el uso de una enseñanza de apertura y cooperación; enseñanza interdisciplinaria; y nuevos métodos de evaluación.

Un 96% de los profesores de ciencias indicaron que contaban con poca preparación en la materia antes de participar en uno de estos proyectos, por lo que dependían casi exclusivamente del libro de texto. Como resultado de las “Escuelas Estrella”, adquirieron mayor confianza en la presentación de sus propias clases.

²² www.ed.gov/prog_info/StarSchools/eval.html

Los vínculos con científicos y astronautas de la NASA, generaron en los estudiantes un gran interés en trabajar en sus proyectos científicos.

Estudiantes de la zona rural de Georgia que aprendieron japonés de un ciudadano japonés que se encontraba en Nebraska, obtuvieron el primero, segundo y tercer lugar en un concurso nacional de lengua extranjera.

Estas experiencias generaron los siguientes temas con relación a la expansión de la educación secundaria en el hemisferio:

Los servicios de educación a distancia tienen la capacidad de adaptarse a necesidades cambiantes, especialmente en educación científica y tecnológica;

En países donde las escuelas tienen opción de aplicar sus propios programas de estudios, la educación a distancia tiene la ventaja de poder proveer una gran diversidad de alternativas.

Un papel útil para el gobierno es ayudar a crear dichas alternativas a través del apoyo inicial para nuevos programas.

Estrategia # 4. Proveer programas de estudio completos como un sistema alternativo.

La estrategia más ambiciosa que se utiliza en la región es la creación de un sistema educacional alternativo diseñado para cubrir las necesidades específicas de estudiantes, que de otra manera no podrían tener acceso a la educación. Dicha estrategia es utilizada por el sistema Telesecundaria de México para estudiantes de zonas rurales, y el Telecurso de Brasil para los que dejaron la escuela sin terminar. Ambos programas utilizan la televisión más los materiales escritos de manera muy integrada en la transmisión de cada programa.

Estas innovaciones serán examinadas en detalle a efecto de: 1) ilustrar los principios de la educación a distancia efectiva; 2) explorar posibles adaptaciones para otros países.

Ejemplos de sistemas secundarios alternativos ofrecidos por la educación a distancia.

Proveer educación secundaria a pequeñas comunidades rurales: Telesecundaria (México y adaptaciones en países de Centroamérica)²³

²³ El BID realizó dos reportes muy útiles sobre Telesecundaria, en los cuales esta descripción se basa ampliamente

Telesecundaria es probablemente el programa de educación a distancia más exitoso en el mundo. Dio comienzo en 1968 y actualmente es un componente fundamental del sistema educativo en México que provee educación secundaria (grados séptimo a noveno) a 900 mil estudiantes en las zonas rurales de México. Atiende al 17% de todos los estudiantes de secundaria en México y continúa creciendo.

El problema que enfrenta México es común en muchos países. Las pequeñas comunidades no pueden financiar un modelo de educación secundaria tradicional que requiere de maestros especializados en idiomas, ciencias, matemáticas, estudios sociales y otras materias. Las poblaciones estudiantiles en cada grado son muy pequeñas y es difícil atraer a los profesores hacia las comunidades rurales. Además, la inversión de recursos públicos se concentra generalmente en centros urbanos. El sistema Telesecundaria ofrece un modelo alternativo que provee educación a esas comunidades.

Telesecundaria utiliza una combinación de programas diarios de televisión, libros y profesores en las comunidades, para atender a 14 mil pequeñas escuelas, principalmente en comunidades de menos de 2 mil 500 personas. La distribución de satélites a través de seis canales, se ha expandido desde 1992. En un año escolar se transmiten mas de 3 mil 800 programas que incluyen cursos regulares, programas de verano y capacitación para los profesores. Dichos programas son revisados periódicamente o en su caso el contenido es modificado para ofrecer mejores recursos pedagógicos. Algunos programas se utilizan entre cinco y diez años.

Para que las comunidades cuenten con el servicio de Telesecundaria deben de proporcionar un lugar y al menos 15 estudiantes de educación primaria. La Secretaría de Educación les facilita los profesores, la infraestructura, una televisión, un sistema de transmisión, los programas educativos y los libros de texto.

Por lo general, las escuelas cuentan con tres salones de clases, un laboratorio y una biblioteca. Hay tres profesores, uno para cada grado. Cada profesor cubre todas las materias y cuenta con programas específicos a través de la televisión y materiales de aprendizaje. Las Telesecundarias tienen un promedio de 22 estudiantes por grado y están sujetas al mismo programa de estudios que las escuelas convencionales.

Aprender en una escuela Telesecundaria. Sería un error pensar que la enseñanza se basa solamente en la televisión. Por el contrario, existe un *sistema* estructurado que consiste en lo siguiente:

1. Transmisiones televisivas diarias de 15 minutos por materia. Los programas se transmiten dos veces al día de 8:00am a 2:00 pm y de 2:00 a 8:00 pm en el segundo turno.

2. Actividades guiadas por los maestros con duración de 45 minutos por materia, basadas en una guía del profesor con objetivos de aprendizaje específicos, estrategias educativas y ejemplos.
3. Un libro de texto especial que amplía los conceptos en cada curso televisado.
4. Un libro de ejercicios que contiene actividades de aprendizaje individual y de grupo. Estos libros se producen a bajos costos ((USD \$35 centavos cada uno, reembolsables al final del año escolar), para asegurar su uso por todos los estudiantes.

A medida que la Telesecundaria ha evolucionado, los cursos didácticos están siendo reemplazados por cursos de “aprendizaje activo” que tiene relevancia local. Por ejemplo, un programa de biología muestra a los estudiantes los aspectos naturales de sus comunidades e incluye la observación, recolección, dibujos, clasificación y la posterior discusión en pequeños grupos acerca de sus descubrimientos.

Las personas que colaboran como profesores en las comunidades generalmente carecen de título profesional y reciben solo una semana de capacitación intensiva previa al inicio de las clases. Consecuentemente, la capacitación permanente es esencial. Dicha capacitación se provee a través de los programas televisivos por las tardes y los sábados, así como en seminarios de capacitación en persona. Dichos programas educativos no son teóricos, sino que se concentran en métodos cotidianos de enseñanza para el programa de estudios de la Telesecundaria. Los profesores ven una serie de programas especiales y después trabajan en grupo apoyados en guías que contienen las actividades de aprendizaje y el contenido de los estudios.

México esta intentando adaptar la Telesecundaria en algunas escuelas urbanas, lo cual es una estrategia que vale la pena observar.

Evaluaciones sobre la eficacia de la Telesecundaria. Los estudiantes de Telesecundaria tienen generalmente un buen desempeño. Aunque aún no se encuentran disponibles los datos de un estudio reciente de la Secretaría de Educación, los siguientes hechos provienen de un estudio del BID²⁴ basado parcialmente en dichos resultados:

Los estudiantes de Telesecundaria inician muy rezagados respecto de otros estudiantes tanto en matemáticas como en español, sin embargo al finalizar el tercer año de secundaria se nivelan completamente en matemáticas y han logrado reducir a la mitad su déficit en español. Por lo general, los estudiantes de otros sistemas educativos que inician la secundaria con tales deficiencias no logran superarse. Con el sistema de Telesecundaria los estudiantes están superando las deficiencias con resultados muy positivos.

El estudio del BID estima que el 79% de los estudiantes que ingresan al séptimo grado logran completar el noveno; este es el mismo porcentaje de los estudiantes que ingresan al sistema convencional de educación secundaria (los estudiantes

²⁴ citar BID estudio telesecundaria

que ingresan a las escuelas vocacionales presentan una eficiencia terminal del 56%). Sin embargo, la comparación de resultados de los exámenes entre la Telesecundaria y las escuelas convencionales no es totalmente clara.

El único factor negativo de este sistema es que solo el 21% de los graduados ingresan al nivel inmediato superior, comparado con mas del 85% a nivel nacional. Los estudios aún no han mostrado las razones que explican este hecho y tampoco se muestra el aprovechamiento de los graduados que no ingresan a la preparatoria. Sin embargo, la falta de acceso a las preparatorias en las zonas rurales y los factores económicos, indudablemente contribuyen a esta disparidad.

¿Que tipo de inversiones apoyan a estos resultados educativos? En la Telesecundaria (como en otros sistemas), un equipo de profesores, expertos en educación y especialistas por materia trabajan en conjunto con especialistas en televisión y materiales impresos. Como resultado, el desarrollo de cada modulo de 15 minutos requiere de 20 días y tiene un costo de 30 mil a 50 mil dólares.²⁵ Existen más de cien programas televisados para cada materia: 181 en matemáticas para estudiantes del séptimo grado y 105 en biología. *Este tipo de inversiones en diseño educativo y su mejoramiento continuo, son la clave para el éxito del programa..*

El uso de la educación a distancia modifica el comportamiento de las inversiones en educación. Debido a las economías de escala que se generan en la distribución de la educación a un gran número de estudiantes, mayor inversión puede ser canalizada en perfeccionar la pedagogía empleada en los programas de televisión, materiales impresos y capacitación de profesores, a comparación de los sistemas tradicionales.

Utilización de los programas de Telesecundaria en otros países. En un marco de cooperación internacional, la Secretaría de Educación de México, la institución encargada de comunicaciones satelitales y varios países de Centroamérica, acordaron en 1996 utilizar el satélite mexicano *Solidaridad* para internacionalizar el uso de la Telesecundaria. México tiene disponible un invaluable archivo de 3 mil 600 programas de televisión de quince minutos, textos correspondientes y guías para los profesores, que pueden ser distribuidas en cadena nacional. Panamá comenzó a transmitir los programas de Telesecundaria en 1995 y Costa Rica en 1997; El Salvador esta grabando los programas con el fin de transmitirlos en sus comunidades rurales. En El Salvador, se espera la generación de recursos adicionales al combinar las instalaciones de la Telesecundaria con los centros comunitarios de aprendizaje para adultos, incluyendo la adquisición de computadoras.

Esta adopción experimental de los programas de Telesecundaria por otras naciones presenta varios aspectos:

²⁵ Cada programa es revisado despues de ser utilizado de cinco a diez años.

En el lado positivo:

La adopción de este tipo de programas bien diseñados es una estrategia de bajo costo que produce estímulos educativos considerables. Para países que no pueden realizar inversiones considerables, son especialmente valiosos y su aplicación puede ser mucho más amplia. Es difícil concebir un proyecto más rentable

Proporcionar educación secundaria a poblaciones en desventaja económica puede iniciarse rápidamente y proveer servicios educativos en menos de dos años, a partir de que se cuenta con autorización.

Por otra parte, algunos aspectos importantes que pueden surgir son:

La utilización del sistema educativo de otro país puede crear diferencias en el uso del lenguaje, en las referencias locales y de manera más amplia, en la cultura e idiosincrasia nacional. La educación producida en “otros lados” representa un reto a los educadores nacionales para ser aceptada como solución de largo plazo.²⁶

Actualmente no existen programas educativos multinacionales a ningún nivel que puedan llegar a grandes grupos de estudiantes. Está por verse si las nuevas tecnologías y la globalización cambiarán dichas tendencias.

Debido a la falta de experiencia institucional en otros países y gracias al grado de desarrollo de México en esta materia durante los últimos 30 años, es posible que se requiera la colaboración permanente con los expertos mexicanos. Es improbable que la simple entrega de paquetes de programas sea una medida suficiente; se requieren elementos de apoyo local, capacitación y retroalimentación en cada país para que los programas se adapten a su situación nacional.

Esta serie de posibles preocupaciones no intenta disuadir la implementación de esta atractiva estrategia de educación a distancia; sugiere que se trabaje en adaptaciones que puedan tomar en cuenta los factores mencionados anteriormente.

Si en otras regiones América Latina las características de los estudiantes y de los objetivos educativos son similares a los de las zonas rurales de México, esto puede ser una forma atractiva de iniciar un programa de educación a distancia para grupos desfavorecidos, al mismo tiempo que se va añadiendo el contenido nacional y cultural de cada país.

²⁶ En el mundo del internet, miles de escuelas y salones de clases han creado sus propias páginas web pero el acceso a esos sitios, por personas ajenas a las escuelas es raro.

Discusión de las implicaciones de la Telesecundaria.

México cuenta actualmente con el único sistema en el mundo donde una parte significativa de la población estudiantil de secundaria recibe educación a distancia. Los resultados de la Telesecundaria muestran que un sistema bien diseñado de educación a distancia puede incrementar el acceso a la secundaria, mantener las tasas de permanencia escolar y mejorar la calidad educativa, lo cual además se lleva a cabo sin contar con profesores especializados en las comunidades rurales.

Si la adopción de este sistema tiene éxito en escuelas urbanas, un nuevo modelo de educación secundaria puede surgir. En vez de contar con profesores que estén capacitados en materias específicas, puede darse mayor énfasis a otros métodos pedagógicos y a la educación individualizada cuando sea necesario. La contratación de personas no certificadas, aunque es un factor apremiante para los educadores, puede representar una solución temporal a la falta de profesores, que siempre existirá a medida que el sistema expanda su acceso a niveles superiores.²⁷

México está demostrando que la expansión de la educación secundaria es algo realizable en términos económicos y que no debe caracterizarse por el índice de deserción o las fallas de muchos de los que ingresan. Si la educación se diseña de acuerdo a los antecedentes de los estudiantes y se les provee en sus propias comunidades, tiene grandes posibilidades de tener un resultado satisfactorio.

La voluntad de México para compartir los materiales educativos con sus vecinos, ofrece a éstos una oportunidad de expandir rápidamente la educación secundaria en sus propias comunidades rurales. No obstante los aspectos culturales y nacionales que surjan, no hay otra alternativa que pueda ofrecer en tan poco tiempo los servicios educativos de secundaria a poblaciones en desventaja.

Proveer una ruta alternativa para que los adultos que dejaron la escuela, logren obtener su certificado de secundaria. Telecurso 2000 (Brasil)

Uno de los esfuerzos educativos más ambiciosos del hemisferio es el programa Telecurso 2000, que atiende a personas que no terminaron su educación formal. Desde su inicio en 1995, Telecurso 2000 ha otorgado educación primaria, secundaria y vocacional por televisión y textos, a grupos de estudiantes en “telesalas” a través del apoyo de educadores capacitados. En consecuencia, los estudiantes logran obtener su certificado de primaria (ocho años) y secundaria (once años).

El número de personas que asisten a estos cursos se ha incrementado rápidamente. En 1999, más de 200 mil estudiantes asistían a clases en fábricas, iglesias, oficinas, escuelas,

²⁷ Aun sin la ayuda de la tecnología, muchas escuelas de zonas urbanas de EUA están optando por utilizar profesores no certificados quienes toman breves cursos de capacitación. El estado de Nueva York contrata 1600 profesores de este tipo y el estado de California tiene programas similares.

prisiones, barcos y autobuses, así como mucha gente que toma los cursos en su casa . Hasta el momento existen 600 telesalas en seis regiones de Brasil y se tiene proyectado llegar a 4 mil. Entre 1995 y 1999, se vendieron 5.2 millones de textos de apoyo para el programa. Un estudio del BID estima que probablemente 3 millones de personas han tomado cursos a través de este programa en sus primeros cinco años de existencia²⁸ Asimismo, 200 mil estudiantes adicionales se encuentran tomando clases en escuelas regulares donde Telecurso es el medio predominante. Este uso no planeado se debe a la demanda de las escuelas en lo individual y por la calidad y relevancia de los cursos.

El diseño de Telecurso 2000, es similar al de otros sistemas integrados de educación a distancia. Cuenta con clases transmitidas por televisión apoyadas en textos especiales y cuando es posible en profesores o tutores. Sin embargo, el carácter de los programas es muy similar a la enseñanza convencional. No hay tele-clases. En lugar de ello, los programas son producidos en situaciones y lugares comunes para el estudiante adulto brasileño promedio, como fabricas, casas, oficinas y calles. Actores de la televisión comercial participan en los programas y utilizan el humor y estilo que ha hecho de las telenovelas brasileñas los programas más vistos en el mundo.²⁹

La flexibilidad y disponibilidad de los cursos es importante para este tipo de población de trabajadores y estudiantes. Los telecursos se transmiten en Globo TV— la cadena televisiva más grande de Brasil— en las mañanas y se repiten en los canales públicos y educativos a lo largo del día. Muchos usuarios graban los programas para proyectarlos en telesalas donde se cuente con personal de apoyo. También, se pueden adquirir materiales impresos en cualquier puesto de periódicos, lo cual facilita el proceso.

Costos. Brasil ha invertido \$30 millones de dólares en la producción inicial y desarrollo de los programas y materiales de apoyo. La cadena de televisión más importante de Brasil, ha donado tiempos de transmisión y ha promovido Telecurso a través de publicidad valuada e \$60 millones de dólares. Debido a la gran cantidad de estudiantes involucrados, un estudio del BID calcula que el costo por estudiante asciende a 10 dólares por los cursos y 4 por cada texto. Los costos se están reduciendo debido al incremento constante de usuarios. Sin embargo, cuando se utilizan profesores en las telesalas o en escuelas regulares, el costo aumenta a 400 dólares, lo cual es equiparable a la educación convencional (la mayoría de los gastos del sistema educativo son para los salarios de los profesores). La donación de tiempo en televisión hace que este servicio se haga inalcanzable en otros países que no cuenten con esa facilidad.

Eficacia. Hay estudios en proceso destinados a medir la eficacia del sistema. Aunque de naturaleza informativa, la evaluación de este tipo de sistema educativo requiere abordar el tema de los resultados que genera de manera distinta, ya que no existen parámetros alternativos de comparación satisfactoria. Es muy importante saber la cantidad de personas que obtienen su certificado de secundaria por este medio. Aunque habrá otras que tomarán algunos cursos sin llegar a la certificación, lo cual también es benéfico; y algunos no pasarán los exámenes o desertarán. Otros sistemas que operan fuera de las estructuras formales de la educación reportan una tasa de deserción (los que no

²⁸ Citar Telecurso estudio BID

²⁹ Basados en el supuesto de que al menos tres millones han visto el programa.

terminaron todos los cursos obligatorios) de 70 por ciento o incluso mayor.³⁰ Existen muchas razones para ello: dificultad de invertir el tiempo para realizar los cursos durante varios años, se les dificulta el trabajo más de lo esperado; se enfrentan a entornos competitivos en la familia y el trabajo.

Por otra parte, Telecurso ha hecho todo lo adecuado para reducir la tendencia a la deserción: apoyo personal en las telesalas; ubicación de las telesalas en lugares y organizaciones donde motiven el apoyo institucional; continuar con la “publicidad social” del programa a través de la televisión; y lo más importante, transmitir un estilo de aprendizaje que se adapte a las experiencias de los estudiantes.

Si en el corto plazo se mantiene o crece el número de personas que utilizan este programa, no cabe duda de que un servicio educativo de gran importancia se está otorgando. El impacto de este programa en la eficiencia terminal de la secundaria en Brasil aun no ha sido determinado. Mayor investigación puede arrojar luz sobre el papel de los instructores de las telesalas y los telecursos y saber si el contacto con los profesores representa una diferencia para los estudiantes o si los costos pueden ser reducidos mediante clases en persona ocasionales o apoyo personal de menor costo.

Discusión

Telecurso 2000 puede ser muy importante para el futuro de la educación a distancia y en general. Está mostrando que los programas de educación a distancia bien diseñados pueden atender a grandes grupos de personas, en un proceso que rompe con las prácticas convencionales de la enseñanza.

También muestra que la calidad de la educación puede ser mejorada en corto tiempo. A solo dos o tres años a partir de su introducción, fue capaz de alcanzar a miles de estudiantes, lo cual contrasta radicalmente con los métodos más convencionales.

Otras características de Telecurso que llaman la atención:

El uso de contextos pedagógicos radicalmente distintos que se centran en experiencias de la vida real, no en cursos.

Integrar el aprendizaje con historias, humor y experiencias personales, lo cual de acuerdo a la investigación cognoscitiva, muestra que son de utilidad para el apoyo al aprendizaje y para la aplicación de los conocimientos

El uso de los medios actuales para hacer posible el aprendizaje en tiempos que le sean convenientes al usuario, más que a la organización educativa.

Todo esto ha surgido fuera del sistema educativo tradicional. La inversión inicial para este programa provino de una asociación de manufactureros; de una cadena de televisión que donó tiempo de transmisión; y de una fundación educativa que produce los programas y administra el sistema.

³⁰ Por ejemplo, la escuela abierta de la India, un escuela preparatoria por correspondencia, tiene una porcentaje de graduación del 25% con muchos otros no procediendo siquiera a la examinación.

Es claro que existen pocas posibilidades de obtener su certificación académica, para aquellos que reciben instrucción a través de Telecurso.

Para los adultos que están motivados, Telecurso provee una vía de movilidad económica y social que muchos países deben considerar.

El mayor reto para otros países será encontrar una forma de lograr este tipo de innovaciones en sus propios contextos. No es una pregunta de que hacer o cómo hacerlo. Se refiere a la posibilidad de que el gobierno y/o el sector privado en otros países puedan encontrar la forma de llevar a cabo estos esfuerzos.

Estrategia #5. Proveer un programa de estudios completo como sistema de educación universal para un país.

En los años 60 y principios de lo 70, muchos países intentaron reformar y expandir el acceso a la educación a través de televisión y materiales relacionados. Esto merece un análisis, ya que algunos elementos de dichas estrategias pueden ser aplicadas actualmente y ser modificadas por la experiencia y nuevas oportunidades.

Ejemplos

Expandir el acceso a la secundaria utilizando un programa de estudios moderno y enseñanza más dinámica. (El Salvador ITV, 1970s)

Estrategia: uso diario de clases televisadas como catalizador de una reforma amplia sin necesidad de incrementar sustancialmente el personal o las instalaciones.

Resultados educativos: expansión del acceso mediante dos turnos; introducción de nuevos programas de estudios; mejoras en el aprendizaje.

Resultado final: no lo siguió operando el país; descontento de los profesores por su papel limitado es una posible razón; lo anterior aunado a disturbios civiles.

En este esfuerzo ambicioso, la intención fue generar crecimiento económico a través de la rápida expansión de la educación secundaria y la “modernización” de su concepción para cumplir con las demandas de la tecnología mundial. Se orienta a ese objetivo, pero sin incrementar el número de profesores ni escuelas, mediante dobles turnos y clases por televisión.

Como resultado, se obtuvo uno de los sistemas de educación a distancia más integrados. Se aplicó un programa totalmente renovado a través de la televisión en todas las materias; se hizo un esfuerzo para reducir la educación didáctica y favorecer prácticas como demostraciones de experimentos científicos; capacitación intensiva a los profesores enfocada a ayudarles a que aplicaran el nuevo programa; nuevos materiales de estudio y guías para el profesor se añadieron para cada clase.

Como resultado, el acceso a la educación secundaria se incrementó al doble e incluso se mantuvo y se mejoró la calidad de la educación. Evaluaciones independientes mostraron una mejoría en las capacidades intelectuales junto con una actitud muy positiva de los estudiantes y profesores, aunque de manera inicial en éstos últimos.

Sin embargo, el sistema no se mantuvo. La guerra civil habría impedido el crecimiento del programa y la mejoría en la calidad que han sido características de la Telesecundaria de México. Sin embargo, otros factores contribuyeron: resistencia de algunos educadores que percibieron el sistema como una medida impuesta por reformistas y con apoyo extranjero, además de ser implementado sin tomarles en cuenta, a través de un grupo de especialistas; descontento de algunos profesores y la dependencia en gran medida de la televisión, lo cual les restó autonomía; una preocupación de los profesores que tenían que trabajar doble turno y en ocasiones sin mayores beneficios económicos. Fue una primera lección de que los cambios radicales requieren mucha atención en cuestión del diseño técnico.

Expansión del ingreso escolar e introducción de programas de estudio modernos y enseñanza más dinámica. (Costa de Marfil, 1970s).

Estrategia: Establecer un sistema reformado a través de la televisión y materiales integrados.

Resultados educativos: Rápida expansión mediante dos turnos, nuevos programas de estudio y métodos de enseñanza dinámicos; no hubo evaluaciones adecuadas sobre el aprendizaje.

Resultado final: no lo siguió operando el país; descontento con la dominación del donante; deficiencia en la escritura del francés (como resultado de una práctica inadecuada) fue la razón principal para suspenderlo.

Como en El Salvador, este programa logró aumentar la matrícula escolar al doble y su integración incluía un programa educacional imaginativo que utilizaba elementos gráficos, dramatizaciones y otros métodos educativos enfocados en las actividades de los niños. De igual forma no pudo ser mantenido por el país.

La reforma en Costa de Marfil se llevó a cabo con profesores que habían sido extremadamente tradicionales y autoritarios con la disciplina y las prácticas en el salón de clases. El cambio drástico en el proceso y los objetivos (enfocado en el desarrollo del pensamiento, más que en la memorización de hechos y en el entusiasmo por aprender, más que en el temor a fallar), probablemente contribuyó a su falta de institucionalización, así como la influencia que ejercían los donantes fue un problema. El programa terminó en pocos años ya que el gobierno adujo que los padres de familias se quejaban porque los

niños no podían escribir en francés a los niveles esperados. Previamente, gran parte de la educación se enfocó en dictados o trabajos en el pizarrón en el idioma francés

Modelos similares fueron desarrollados y operados en dos estados de Brasil y se mantuvieron por periodos más largos aunque nunca se convirtieron en componentes educativos fundamentales.

Escuela secundaria por radio. (República de Corea, Colombia)

Problemática: Expansión del acceso a la secundaria en zonas rurales y para quienes quisieran actualizarse.

Estrategia: Establecer un sistema alternativo de educación secundaria por medio de la radio y textos.

Resultados educativos: uso generalizado inicialmente; fue decreciendo con el tiempo.

Resultado final: en Colombia el programa continúa pero con un uso muy limitado; mayor atención nacional a los recursos de computadoras, Internet y televisión. .

Muchos países, incluyendo la República de Corea y Colombia desarrollaron radio escuelas en los años 60 y 70 como una forma de incrementar el acceso a la educación secundaria, en forma similar a la concepción de los cursos de televisión; esto ayudó a disminuir el déficit de educación. Sin embargo, el crecimiento de la televisión y las tecnologías ha disminuido el interés por la radio. La conexión con estudiantes y patrocinadores locales ha ido disminuyendo, al igual que los presupuestos. Esto es desafortunado debido a la posibilidad que tiene la radio de jugar un papel significativo en el contenido de programas y representar una opción de bajo costo.

Discusión de la Estrategia # 5

Esta experiencia muestra que las técnicas de enseñanza a distancia bien diseñadas que operan “dentro” del sistema regular pueden cumplir con diversos objetivos. Rápida expansión del acceso, reforma a programas de estudio y progreso pedagógico. En El Salvador, los salones de clases utilizaban el sistema reformado, dos años después de iniciado el proyecto. Parecería que hay grandes posibilidades de atender a las poblaciones que esperan entrar a la secundaria actualmente.

Sin embargo, la realidad es que ninguno de estos sistemas se institucionalizó ni se mantuvo. Un cambio radical implica problemas en el sistema educativo de un país y significa que los grupos que están fuera de la estructura convencional y que se encuentran capacitados en educación tecnológica, deben contar con autoridad suficiente en el proceso educativo. Las preocupaciones de los educadores experimentados parecen no ser escuchadas por quienes intentan reformas sustanciales.

Adicionalmente, las actividades de enseñanza y aprendizaje de los sistemas descritos fueron muy diferentes a las de los salones de clases tradicionales. Todos incorporan en alguna medida—como lo hacen Telecurso y Telesecundaria—el uso de dramatizaciones,

aprendizaje visual, exploraciones del medio local y procesos de aprendizaje dirigidos a los estudiantes, los cuales difieren del método tradicional de clases. Los educadores están demandando la implantación de métodos educativos no tradicionales y la tecnología tiene la capacidad de introducirlos con eficiencia. Aunque pueden ser rechazados por los padres de familia (como en Costa de Marfil), profesores o quienes implementan las políticas educativas, dichos métodos deben ser considerados como aceptables para aquellos que se encuentran excluidos del sistema educativo, como son los niños de zonas rurales o los adultos.

Dada la complejidad de estas fuerzas, saber cuál es la idea de un país sobre lo que debe ser la “educación” y cuál debe ser el papel de los profesores calificados, son experiencias que deben ser trazadas con humildad.

No obstante, debe considerarse lo siguiente:

De alguna forma, educadores, directores de escuela y profesores, deben tener un “sentido de pertenencia” respecto al nuevo sistema, a través de su participación en la etapa de diseño y contribuyendo a su mejoramiento. En el sistema Telesecundaria, el periodo de vacaciones que se utiliza para reuniones de capacitación y retroalimentación de ideas es un modelo para ese objetivo.

Profesores y escuelas individualizadas requieren de mayor autonomía en la forma de incorporar los componentes de la educación a distancia al trabajo cotidiano en los salones de clases. Esa estrategia puede diluir el efecto de la calidad de la intervención. Una variante utilizada en el programa Galaxy en EUA, es proveer un “menú” de actividades de enseñanza y de materiales de lectura como recurso educativo. Esa estrategia funcionó bien y ejemplificó la alianza entre el conocimiento del profesor dentro del salón de clases y la que ofrece la educación a distancia.

Los sistemas de tecnología pueden utilizarse de manera más selectiva, por ejemplo, para materias donde los profesores tengan necesidades especiales como en ciencia o desarrollo académico y del lenguaje. La transmisión televisiva diaria de clases en todos los temas no sería aceptable para aquellas personas que ven la enseñanza como una profesión, más que como la participación en una línea de producción.

La introducción de un sistema donde la educación a distancia se fundamente en gran parte en el aspecto teórico, podría ser una medida efectiva para expandir rápidamente el acceso y lograr mejores resultados en los estudiantes. El carácter centralizado de esta estrategia permite implementar nuevos métodos y materiales de enseñanza, que puede ser adaptado a las necesidades de los estudiantes que cuentan con distintos niveles de conocimiento.

Sin embargo, aun no ha sido posible encontrar una forma de cumplir con este objetivo de manera conjunta entre educadores, profesores, y padres de familia. La mezcla del conocimiento y motivaciones del profesor con las múltiples capacidades educativas de la enseñanza a distancia, es un tema delicado. La

introducción de nuevos métodos educativos en las prácticas más tradicionales de la educación puede considerarse riesgoso.

Por el momento, el uso de la educación a distancia para determinadas materias, puede que sea la única vía aceptable y prudente para muchos países

Estrategia # 6. Introducción intensiva de tecnología de computadoras en el sistema educativo, como un medio para modificar la concepción de la enseñanza y el aprendizaje.

Esta es una nueva estrategia, cuyos ejemplos se aprecian en Singapur y en Barbados. Estos países se basan en el uso intensivo de computadoras y capacitación a profesores, con el objetivo de transformar el carácter del aprendizaje hacia un sistema basado más en la investigación, la resolución de problemas y el dominio de nuevas herramientas intelectuales, que proveen las tecnologías de la información. Un breve análisis de la estrategia en Barbados ilustrará la magnitud de este proyecto que pretende conjuntar nuevas tecnologías y formas innovadoras de aprendizaje y pensamiento.

Ejemplo

Crear una población que tenga dominio del conocimiento y las capacidades requeridas para tener éxito en la nueva economía global. Edutec 2000 (Barbados)

En 1997, Barbados inició los planes para emprender una reforma al sistema educativo que se orientara al uso intensivo de computadoras. La fase introductoria ahora tiene un año de haber sido implementada y opera en 15 escuelas. El proyecto tiene distintos objetivos: apartarse de métodos exclusivamente didácticos para implementar métodos enfocados a los estudiantes y basados en la investigación; crear una sociedad que tenga “educación por computadora” de alto nivel; y desarrollar una planta de profesores que en el futuro pueda llevar a cabo estas innovaciones de manera permanente.

Esta estrategia no solamente se centra en la reducción de la deserción escolar o en el mejor aprovechamiento de los estudiantes rezagados, sino que pretende que todos los estudiantes mejoren su nivel de conocimiento y aprovechamiento. Contar con acceso a computadoras en todas las escuelas genera oportunidades de utilizar una gran variedad de programas especializados, incluyendo los diseñados para mejorar el nivel académico y de conocimiento numérico de los estudiantes rezagados. Asimismo, se asume que los nuevos métodos de enseñanza mejorarán la actividad intelectual de los estudiantes.

Asimismo, la disponibilidad de computadoras es suficiente: un promedio de 5 estudiantes por computadora en el nivel de primaria y diez por computadora en la secundaria. De esa forma, cada estudiante puede tener acceso individual a las computadoras por más de una hora en la primaria y de 30 a 40 minutos en la secundaria. Sin embargo, este “tiempo con las computadoras” se puede incrementar ya que en muchas actividades los estudiantes

trabajan en parejas y en otros casos los profesores enseñan a todo el grupo con una sola computadora, apoyados de otros productos multimedia. Por ello, especialmente en la primaria, el uso de la computadora podría ser diario en la mayoría de las actividades y materias escolares.

La capacitación de los profesores es lo más importante. Antes de que el proyecto se ponga en marcha en la escuela, dos profesores se toman todo el año escolar trabajando con los programas de computadora para integrar ese potencial a las actividades de enseñanza del programa de estudios de Barbados y cuando regresan, ellos encabezan el nuevo esfuerzo en sus escuelas. Se espera que en poco tiempo, todos los profesores tengan 360 horas de capacitación en el uso de computadoras.

La capacitación está diseñada para que los profesores lleguen a dominar los procesadores de palabras, hojas de balance y bases de datos, incluyendo su aplicación a la enseñanza. Posteriormente, se enfoca en el entendimiento de métodos pedagógicos como el aprendizaje cooperativo y los basados en proyectos, así como en las aportaciones que el uso de las computadoras y el Internet tienen en el cambio hacia estrategias más “constructivistas”. Se aprovecha el uso de Internet para adaptar los cursos a la cultura, geografía y vida económica de Barbados. De esta forma, se están entrelazando los usos de las computadoras con nuevas formas de pensamiento respecto a la enseñanza y el aprendizaje.

Es muy temprano para evaluar el impacto de este proyecto, sin embargo, está incrementando definitivamente el uso y la familiaridad con las computadoras en la población estudiantil de Barbados, lo cual representará un esfuerzo en el proceso de cambio.

Discusión sobre la computadora como un catalizador de la estrategia de reforma.

Lo más impactante de esta estrategia es que la introducción de computadoras se hizo para fomentar un cambio fundamental en el proceso educativo, similar a la Estrategia # 5 de este trabajo, la cual utiliza la televisión como el centro del proceso educativo y como catalizador del cambio en los métodos de enseñanza. No obstante, los profesores y las escuelas son más importantes en el proceso de cambio de Barbados. Los métodos pedagógicos de los profesores son vistos como agentes esenciales del cambio y la utilización de programas de computadora como una herramienta para apoyar nuevos métodos. Gracias a esto, los profesores están adquiriendo autonomía en muchos aspectos.

EduTEC 2000 aportará experiencias importantes en los próximos años; se está demandando mucho a los profesores en la medida que empiezan a dominar las diferentes filosofías de la enseñanza y el aprendizaje y en el proceso de integrar el uso de las computadoras en el trabajo cotidiano en el salón de clases. Pero quizás la pregunta debe ser que tanto dominio adquieren de un “proceso cognoscitivo mayor”, y que tanto lo aplicarán a grandes grupos de estudiantes con diversos conocimientos, antecedentes y

capacidades. Las escuelas que tratan de lograr esto con métodos convencionales han fallado en la mayoría de los casos, particularmente con los estudiantes más rezagados.³¹

Barbados está aplicando un experimento nacional. Si Edutec 2000 puede generar mayores capacidades cognitivas, así como mayores conocimientos básicos para los estudiantes de todos los niveles, entonces podrá tener influencia en la educación en muchos países.

El tamaño de Barbados y su relativa prosperidad hacen posible este tipo de inversión en tecnología y capacitación, pero puede limitar la capacidad de aplicación de la estrategia. Al final, otros harán bien en emular el compromiso de capacitar a profesores para que dominen no solo la tecnología, sino que apliquen nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje. Esto propiciará que un grupo de profesores bien capacitados encabezen la utilización de tecnologías en el largo plazo.

Estrategias que no han tenido éxito

Los países deben ser advertidos sobre las estrategias de educación a distancia que no han sido muy exitosas a gran escala.

Una estrategia ineficaz: uso de tecnologías educativas como un “complemento modesto” en algunas partes de los programas de estudio.

En países desarrollados, lo tradicional ha sido enfocar la educación a distancia en pocos conceptos y luego transmitir programas suplementarios para reforzarlos, con una frecuencia de una o dos veces a la semana. Esta fue una práctica que en el Reino Unido con los programas de la BBC y varios países de América Latina, el Caribe y África, utilizaron como modelos iniciales, primero en la radio y después en televisión. Actualmente, la mayoría están moribundos.

Aunque estos proyectos son encomiables y sus costos son controlables, fueron víctimas de tres defectos fatales. Debido a su naturaleza complementaria, las escuelas no se interesaron en utilizarlos ampliamente. Los distintos tiempos en que se cubría el programa de estudios causaba que en ocasiones, las transmisiones fueran atrasadas. Finalmente, el impacto educacional nunca pudo ser evaluado, lo cual hacía difícil justificar la continuación de la inversión en el proyecto.

Una estrategia por lo general ineficaz: Proveer a las escuelas con acceso a computadoras cuando se cuenta con mínima capacitación y programas.

³¹ En EUA y el Reino Unido estas fallas han llevado a retomar la estrategia de “volver a lo básico” por parte de los educadores en los últimos cinco años. Por ejemplo, la adopción de la estrategia de “lenguaje completo” para la lectura está asociada con decrementos en el nivel de lectura.

Esta situación se da en muchos países en desarrollo, así como en escuelas de países industrializados. Algunos educadores han pensado que la estrategia de “no meter las manos” puede motivar la creatividad y una evolución natural hacia aplicaciones de computadora, que han sido efectivas.

Algunos estudios han mostrado que esto tiene un efecto mínimo en la educación. A menudo las computadoras permanecen sin utilizar o incluso si se usan, aunque sea por profesores creativos, por lo general es difícil encontrar un impacto significativo o que su uso se generalice.³²

Sin embargo, hay excepciones. Cuando uno o dos profesores efectúan una inversión modesta en computadoras para ir aprovechando sus usos gradualmente, el uso de la computadora se puede extender en toda la escuela en un periodo de años, ya que cada profesor tiene que encontrar individualmente las formas de apoyar ese esfuerzo. Estas historias son motivadoras pero nada comunes, por lo que dicha “estrategia” no es muy factible.

Parece ser que una forma más segura de utilizar los recursos, sobretodo cuando son escasos, es iniciar con una propuesta educativa seria y después expandirla y diversificar sus usos, creando algunos localmente.

¿Que oportunidades se están generando en el futuro cercano?

La secuencia de nuevas oportunidades que surgen de la educación a distancia se da por lo general de la siguiente forma:

1. Desarrollo de una nueva tecnología que puede tener un significado educativo
2. Un grupo reducido de escuelas u organizaciones lo utilizan de manera exploratoria
3. Una adopción de gran escala lo introduce en el sistema educativo y en el proceso se descubre cómo incorporarlo de manera generalizada con un impacto educativo real.

Podemos observar en el corto plazo el desarrollo de cada uno de estos niveles y después apreciarlos. Sin embargo, hay un largo trecho entre la introducción de una nueva tecnología y su uso educativo significativo. A menudo dichas aplicaciones nunca ocurren.

1. Oportunidades que surgen de capacidades tecnológicas emergentes

1.a. El acceso a servicio de Internet de banda ancha incorpora el uso eficiente de video y audio, lo cual en materia educativa tiene implicaciones enormes, ya que de esa forma no se limita a texto y gráficos. Esos elementos pueden añadirse a algunos de los aspectos

³² Education and Technology, Reflejos de la computación en el salón de clases, Fisher, et al

humanos y emocionales de la comunicación que los buenos profesores han utilizado siempre. Además, el video se hará accesible a la enseñanza y capacitación y facilitará el desarrollo y distribución de materiales de apoyo para quien lo requiera.

Hasta este año, el uso del servicio de Internet de banda ancha requiere de fibra óptica, cable o líneas telefónicas de alta capacidad, lo cual es imposible para muchas escuelas. Sin embargo, ya es posible adquirir este servicio por satélite. Una nueva tecnología que provee comunicaciones de Internet vía reciproca se comercializó a mediados de 2001. Pequeñas terminales del satélite VSAT³³ en escuelas, oficinas o negocios tendrán la capacidad de recibir Internet a una velocidad 10 veces mayor que la de los *modems*. Además, un Ministerio puede transmitir la información simultáneamente a todos los sitios que se requiera. En marzo de este año, Colombia anunció la celebración de un acuerdo para proveer este tipo de servicio a mil 400 escuelas rurales³⁴. Si esta nueva tecnología resulta tan eficaz y financiable como parece ser el caso, las escuelas rurales tendrán un acceso impresionante a Internet.

1.b. Recepción de Internet y radio digital por satélite. Otro servicio a punto de iniciarse en América Latina en 2001, es la recepción de radio por satélite³⁵, con lo que con una simple conexión cualquier país o grupo de países podrá proveer transmisiones de radio de calidad directamente a las casas o escuelas, con un costo de \$200 dólares cada una.

El principal propósito de este servicio es re-transmitir servicios de radio nacionales, noticias, información y entretenimiento. Sin embargo, en Africa un proveedor ha contribuido al uso de varios canales de radio para educación e información sobre salud, medio ambiente, agricultura y asuntos de la mujer.

Una nueva capacidad de este sistema es que puede recibir aplicaciones de la red directamente a una computadora personal a través de una tarjeta (\$100 dls) y una pequeña antena. Aunque la retroalimentación aun no es posible, los gobiernos podrían contar con material por esta vía, de manera regular.

1.c. Libros electrónicos. “E-books” ofrece libros obtenidos de Internet y disponibles en aparatos portátiles. Aunque el uso de la batería y la legibilidad se están mejorando, si se desarrollan de manera comercial pueden tener un uso educativo.

1.d. Incremento de la capacidad de las computadoras y reducción de costos. El alto costo de las computadoras representa un obstáculo mayor para que éstas contribuyan al sistema de educación secundaria. Al contrario de la televisión, la mayoría de las veces su uso es individual o en pareja por parte de los estudiantes, lo cual requiere una inversión mucho mayor para adquirir equipos y acceso suficiente. Cualquier reducción de costo, a través

³³ VSAT”: Terminales de apertura pequeñas. Platos de transmisión-recepción satelital

³⁴ Proveedores de *Gilat Communications Latin American* y *StarBand Latin America*. (www.gilatflorida.com). DirecPC y otras compañías brindan estos servicios en varios lugares.

³⁵ El proveedor es WorldSpace. (www.worldspace.com)

de los indicadores de consumo o mediante producción educativa especializada, podría ser de gran importancia.

Brasil está intentando reducir costos a través de una computadora diseñada para el mercado educacional. Esfuerzos anteriores en este sentido por parte de la BBC Acorn a la “computadora de red” no han logrado encontrar un mercado que compita exitosamente con las computadoras personales de uso general, donde se están reduciendo los costos a través de una campaña agresiva de colocación en el mercado. Aunque el mercado brasileño por su tamaño puede modificar esta ecuación.

2. Oportunidades que surgen de aplicaciones piloto y exploratorias.

2.a. Alternativas en línea para la educación secundaria tradicional. En EUA están surgiendo “escuelas preparatorias virtuales” para padres de familia que escogen educar a sus hijos en casa. Algunos distritos escolares rurales están enfocando sus recursos a este medio. Sin embargo estos sistemas siguen siendo de poco impacto respecto al número de personas que atienden.

Todos operan mediante cursos *en línea* que pueden ser utilizados en cualquier tiempo, textos relacionados con los cursos y oportunidades de llevar a cabo exámenes y cursos individuales. Por lo general cuentan con discusiones en línea entre estudiantes inscritos y para colaboración sobre proyectos en equipo. Las cuotas de inscripción son caras y los estudiantes requieren dedicar mucho tiempo al Internet todos los días.

Estos sistemas seguirán siendo viables debido al mercado de “escuela en el hogar” que tiene EUA. Será importante observar que el uso que tengan en las propias escuelas, ya que la educación en línea provee la oportunidad de ofrecer cursos especiales para los estudiantes que lo requieran. A medida que la tecnología de banda ancha se incrementa, la importancia del aprendizaje en línea también aumenta aunque se ve limitada por el costo de la computadora y el servicio de Internet.

2.b. Alternativas basadas en CD-ROM para el sistema tradicional de educación secundaria. Una compañía de EUA ofrece educación primaria y secundaria completa a través de una combinación de 22 discos y algunos textos programados para los que se “educan en casa”. La inscripción a este servicio asciende a 35 mil estudiantes³⁶. Esta diseñada para que los padres de familia (o profesor) supervisen por pocos minutos al día y su costo es de solo \$200 dólares por el curso entero. Desgraciadamente, su calidad no es verificable. Sin embargo, es importante considerar su estructura: al contar con los discos es posible la educación individual y al ritmo que se desee, aparentemente sin necesidad de tener mayor calificación para supervisar al alumno.

2.c. ciencia multimedia y programas matemáticos: (I.V.E.N.) la Red Internacional de Educación para el Mejoramiento del Aprendizaje de la Ciencia y las Matemáticas es un proyecto conjunto de Brasil Colombia y Venezuela, facilitado por el BID y que cuenta

³⁶ www.robinsoncurriculum.com

con financiamiento inicial de la UNESCO. Este programa piloto está diseñado para producir cursos de ciencias y matemáticas para los dos últimos años de la escuela secundaria y que hace uso del potencial de la tecnología de la información. En los próximos tres o cuatro años, se desarrollarán programas para su uso a través de Internet o videos digitales (DVD). Cincuenta escuelas piloto en cada uno de los países participantes utilizarán los módulos de ciencia y matemáticas después de haber capacitación intensiva a los profesores. Una evaluación podrá medir su eficacia y su potencial para ser aplicado ampliamente

El sistema de IVEN llama la atención por contar con lo siguiente: la colaboración multinacional expertos de educadores experto en tecnología; su intención de centrar el programa en una estrategia de “manos, mente y realidad a la obra” para la enseñanza de las ciencias, lo cual ha sido difícil de lograr por medio convencionales; y la esperanza de aplicarlo a programa educativo actuales al mismo tiempo que se conduce una “reforma educativa”. Si cumple con esos objetivos, se lograrán dos cosas: (1) una herramienta educativa importante estará disponible en la enseñanza de materias críticas como ciencias y matemáticas, donde los profesores capacitados y las instalaciones adecuadas hacen falta; y (2) se institucionalizará una organización que podrá capitalizar la posibilidades que surjan en el futuro. Mientras tanto, IVEN estará generando muchos materiales y metodologías útiles para todos.

3. Oportunidades que surgen de la adopción de la educación a distancia a gran escala.

3.a. Expansión potencial y mayor evaluación del sistema Telesecundaria de México

México ha planeado expandir su exitoso sistema al nivel de preparatoria a través de un programa piloto e introducir el uso del Internet. Estas propuestas aunadas a la utilización del sistema por otros países vecinos, provee una buena oportunidad de generar experiencias para extender su aplicación

Discusión: oportunidades futuras y realidades presentes

Es emocionante mirar al futuro. La historia de la tecnología educativa ha sido observar el desarrollo con entusiasmo ilimitado, a medida que las tecnologías han evolucionado del radio a la televisión, a las computadoras, a los CD ROMs y ahora a Internet y más allá aun. Sin embargo, la historia ha mostrado que para la mayoría de los estudiantes en el mundo, ha sido afectada de manera limitada y las escuelas han permanecido en la misma situación.

Lo más adecuado sería analizar los recursos tecnológicos disponibles y saber como pueden servir en la práctica educativa. Las organizaciones educativas que se especializan en aspectos tecnológicos siempre serán capaces de incorporar las tecnologías futuras en el proceso educativo.

Consideraciones de costos

Este trabajo tocará el tema de los costos de manera general. Diversos estudios del BID y el Banco Mundial proveen excelentes revisiones de los métodos de costo aplicados a casos particulares,³⁷ los cuales servirían como guías para un país.

La estructura de costos de la educación a distancia difiere de los sistemas tradicionales. El Anexo 1 indica las categorías de costos en los sistemas de educación a distancia—costos iniciales a nivel ministerial y por escuela así como los costos recurrentes. También cita los costos estimados para los sistemas basados en la transmisión televisiva como Telesecundaria y para los de computadoras como Edutec 2000 de Barbados

El cuadro 2 indica los costos de acuerdo a la tecnología que se utilice, así como las variaciones en costos que impone el manejo del sistema en los ministerios correspondientes³⁸.

Observaciones generales sobre los costos

1. El medio que se utilice tiene un impacto mayor en el costo total y costos unitarios del sistema de educación a distancia.

El sistema de educación a distancia que utiliza la transmisión televisiva requiere de *costos centralizados sustanciales* para el inicio, la transmisión, administración, continuación de los programas y desarrollo del personal. Sin embargo, una vez desarrollado, puede *atender a una amplia población de estudiantes y se puede utilizar por muchos años*. Por ello, los sistemas de transmisión televisiva son muy sensibles a la economías de escala. Para poblaciones amplias de estudiantes, como la de Telesecundaria en México, tienden a ser accesibles económicamente. El costo total de \$500 dólares por estudiante al año, son apenas comparable con los de las escuelas urbanas donde la mayor parte de los recursos se invierte en los salarios de los profesores. La televisión representa \$50 dólares del total con costos adicionales que ascienden a \$63 dólares anualmente. Sin embargo, el costo se incrementa de manera considerable cuando se trata de poblaciones reducidas (países pequeños o segmentos de población estudiantil)

Debido al alto costo inicial para el desarrollo del programa, *la adaptación de materiales puede ser más rentable para países con poblaciones reducidas o para grupos especializados*.

Los sistemas que utilizan el radio tienen menores costos centralizados, aunque las economías de escala todavía aplican. Una producción de radio de calidad tiene cuesta un décima parte de la de televisión y los costos de transmisión y recepción son menores. Por lo tanto, la mayor inversión puede aplicarse a al desarrollo educativo, libros y

³⁷ Claudio de Moura Castro, Laurence Wolff y Norma García *Telesecundaria en México: Un Programa Rentable* Unidad de Educación del BIID, Dic., 1999.

³⁸ Estas generalizaciones estan basadas en una variedad de estudios tanto como en la experiencia personal del autor con cada uno de los sistemas.

capacitación. Las adaptaciones de programas exitosos como la Radio Interactiva, reducen aun más los costos y aseguran una producción y una concepción local.

El costo total por materia se estima que fluctúa entre \$3 y \$8 dólares por estudiante al año.³⁹

Los costos de los programas por computadora se concentran en las escuelas y por lo tanto *no responden a las economías de escala*. Las computadoras, electricidad, instalaciones, programas e Internet tienen que instalarse en cada escuela. Además, el uso efectivo de las computadoras depende de la capacitación intensiva y calificada, así como del personal de la escuela que debe tomar cursos de administración educativa de instalaciones que cuentan con computadoras. Las estimaciones indican que el costo por estudiante es de \$200 dólares por estudiante al año en Barbados y \$37 en Costa Rica cuyas aplicaciones son de menor intensidad. Estos no son sistemas educativos de gran escala por lo que los costos no pueden compararse apropiadamente

2. Los salarios de los profesores son la mayor inversión para la mayoría de los sistemas educativos a distancia, de la misma forma en que sucede con los tradicionales.

Algunos países que utilizan sistemas a distancia han reducido el costo presupuestal de los salarios e instalaciones, *mediante el cambio a dos turnos con la misma cantidad de profesores*, aunque esto no es una solución de largo plazo debido a la carga de trabajo que implica a los profesores.

Otros utilizan profesores que tienen menos capacitación y menor salario, como sucede con la Telesecundaria. Esto es una estrategia viable al menos en las etapas iniciales de expansión del sistema, debido a la escasez de profesores capacitados para la educación secundaria en la mayoría de los países. *Esto aplica de la misma forma a escuelas urbanas y rurales.*

No existen sistemas a distancia que no requieran de profesores. Las “escuelas preparatorias virtuales” sustituyen a profesores en las escuelas por profesores *en línea*, que imparten los “cursos virtuales” con la misma cantidad de alumnos que en los salones de clases regulares. Lo mismo sucede con la educación por correspondencia, aunque la demanda de profesores a distancia es menor.

Se puede pedir a los estudiantes que aprendan solos y que se cuente con la mínima supervisión de un profesor.

El acceso a la educación secundaria se daría a los más motivados a un bajo costo, aunque la experiencia indica que los estudiantes tienen muy pocas posibilidades de salir adelante con este sistema que carece de estructura y supervisión constante.

³⁹ Douglas Adkins, *Costos y Finanzas*, en Dock and Helwig, *Educación por Radio Interactiva: Impacto, sustentabilidad y direcciones futuras*. Incitativas de Educación a Distancia y Conocimiento del Banco Mundial, 1998.

3. Por lo general, la educación a distancia se añade al costo unitario de la educación secundaria, a menos que se pueda utilizar alguna de las estrategias de menor costo por profesor.

Comparado con los medios alternativos para atender a poblaciones estudiantiles dispersas, *puede ser mucho menos costoso que construir escuelas y dotarlas de personal*, para poblaciones menores, o que *crear internados en los poblados cercanos*

4. El uso de la educación a distancia tiene el potencial de incrementar la rentabilidad de la educación secundaria

Hay posibilidad de que sea más rentable el hecho de que los estudiantes con menor nivel académico terminen la escuela en vez de desertar, para que realmente se beneficien de sus nuevas oportunidades educativas.

5. El uso de este sistema puede producir a un país ahorros presupuestales directos para, si logra reducirse la incidencia de repetición de años escolares.

Este hecho se basa en la *credibilidad económica de poner atención especial donde las tasas de fallas escolares y la repetición de años es más alta*: en las que se concentran en zonas rurales y las que sufren mayor rezago académico

También hace énfasis en el *incremento de la inversión para mejorar los conocimientos básicos durante la primaria*, especialmente en nivel académico y conocimientos numéricos. La repetición de años se presenta con mas frecuencia en los primeros años de escuela. Los métodos de educación a distancia tienen antecedentes sobre mejoras sustanciales de conocimientos básicos⁴⁰ durante los primeros años y muchos, como la Radio Interactiva, tienen muy bajos costos.

Recomendaciones

Los educadores a nivel nacional aplicarán su experiencia para determinar el papel que la educación a distancia tendría en el mejoramiento y expansión de la educación a secundaria. Al respecto, existe un menú de posibilidades.

En esta parte, se harán pocas sugerencias. Es necesario resaltar que siempre se asume que la tecnología se integrará apropiadamente y de acuerdo a los niveles de enseñanza y apoyo de textos.

⁴⁰ Ver *Impacto, sustentabilidad y direcciones futuras*. Inicitativas de Educación a Distancia y Conocimiento del Banco Mundial, 1998 y J.A. Kulik, Estudios *Metaanalíticos de resultados encontrados en la educación asistida por computadora.*. En E.L. Baker y H.F. O'Neill, Evaluación de la Tecnología en la Educación y Capacitación, NJ: Lawrence Erlbaum, 1994.

Las siguientes sugerencias están organizadas en torno a cuatro aspectos de la expansión de la educación secundaria:

- o En zonas rurales .
- o En secundarias de zonas urbanas.
- o En preparatorias.
- o Para quienes no asisten a la escuela (primordialmente adultos).

Aplicación #1. mejorar el acceso y reducir la deserción en escuelas secundarias urbanas.

Las condiciones de diversidad y cantidad de población estudiantil, así como nivel de conocimientos hace que esta tarea se vuelva muy compleja en escuelas urbanas.

Se sugieren tres estrategias de manera general:

- o Proveer *educación adicional* para los que ingresan con niveles académicos menores;
- o Ofrecer a dichos estudiantes cursos diferentes a los demás (es decir, diferenciar la enseñanza de acuerdo al nivel académico de cada estudiante);
- o *Modificar toda la enseñanza* para tratar de enseñar a todos los estudiantes de manera más eficaz.

De hecho, estas tres estrategias necesitan ser utilizadas. En cada estrategia, la educación a distancia puede ser muy valiosa, debido al hecho de que profesores y escuelas se encuentran actualmente en sus límites.

Proveer educación especializada adicional para los que ingresan con conocimientos básicos deficientes

Cuando es posible dedicar más tiempo para mejorar el aprovechamiento de los estudios (durante la jornada escolar, en vacaciones, o después de la escuela), la educación a distancia puede ayudar:

Capacitando profesores en cuestiones académicas y de tutoría

Integrando CAI y procesadores de palabras en un programa extenso de mejoramiento académico (con tutoría, lecturas auto-guiadas y bibliotecas con materiales adecuados)

Individualizando el ejercicio de las matemáticas a través de la Educación Asistida por Computadora (CAI)

Proveyendo cursos alternativos para estudiantes con niveles académicos menores

Cuando dentro de la misma escuela es posible dar cursos diferenciados, la educación a distancia puede ofrecer cursos alternativos que reflejen la diferencia de niveles iniciales de comprensión y tasas de aprendizaje.

La educación a distancia puede ayudar:

Cursos televisados bien diseñados, en matemáticas y lenguaje (como Telecurso, los "Galaxy Programs" y las "Escuelas Estrella"), con apoyo integrado de profesores.

El uso de CAI y procesadores de palabras, para mejorar los conocimientos individuales, cuando es posible comprarlos.

Donde esté disponible el servicio, el uso de Internet para promover el uso de las matemáticas y lenguaje y generar mayor interés.

Modificar la educación para enseñar a todos de manera más eficaz

La estrategia más amplia para esto, es reestructurar el sistema educativo a nivel secundaria en todo el país, utilizando la educación a distancia como una "luz" en el nuevo contenido y métodos de enseñanza. No está demostrado que esos cambios vayan a beneficiar a los estudiantes a todos los niveles. Sin embargo, la educación a distancia tiene importantes aportaciones al respecto, mediante:

El otorgamiento de una variedad mayor de modalidades de aprendizaje para atender a diversos estudiantes, como gráficos, video, simulaciones, dramatizaciones, trabajo científico de la vida real, viajes "virtuales" a la selva o el mar, etc.

Estructurar la enseñanza de forma que los métodos de investigación se incorporen de manera más activa a través de proyectos de "descubrimiento", ciencia y otras formas menos didácticas de aprendizaje.

Guiar a los profesores en cómo tratar con estudiantes diversos en sus salones de clases

La estrategia de imponer sistemas completamente nuevos a través de educación apoyada en los medios de manera diaria no ha sido demostrado que tenga viabilidad en el largo plazo.

Por ello, una estrategia a considerar:

Elaborar gradualmente cursos específicos sobre materias críticas.

En ese proceso, asegurar que haya exámenes piloto intensivos, determinar que tipo de medios, métodos, textos y participación del profesores son necesarios para enseñar de manera eficaz a los estudiantes a distintos niveles académicos, así como las estrategias que aporten los profesores

Utilizar los medios para la enseñanza, pero no diariamente, permitiendo que haya opciones amplias sobre el tipo de actividades de aprendizaje por cada profesor.

Invitar a las escuelas a que individualmente se vayan enfocando en una o dos materias y que expandan la cobertura solamente cuando sea necesario

Enfatizar en la capacitación y retroalimentación otorgada por el profesor, así como su capacidad para apoyarse mutuamente

Una estrategia mucho más modesta, es seleccionar ciertas actividades de aprendizaje que son claves donde el uso de las computadoras o el video sea muy útil, para después trabajar cuidadosamente con los expertos en programas de estudios y profesores en ciertas materias para diseñar actividades escolares en torno a ellas. Mediante el empaquetamiento de módulos de medios, actividades en computadora, con textos y dirección del profesor, la introducción gradual y focalizada de la educación a distancia puede ser posible. Esta puede ser manejable y lógica en escala, aunque es una estrategia no probada

Para la mayoría de los países, la televisión o la video-grabación, sigue siendo la opción para ofrecerla educación fundamental. Incluso la mínima exposición al Internet es positiva. Por ejemplo, en ciencias, la capacidad de un estudiante o un pequeño grupo, en actividades de investigación, manipulación de variables, observar elementos físicos, químicos o geológicos y la contribución que hagan de datos particulares (como una base de datos ambiental global) puede tener a los estudiantes *haciendo* ciencia en vez de solo estar estudiándola. Estas experiencias pueden ser satisfactorias para quienes no han mejorado en la atmósfera más conceptual y didáctica de la educación

Aplicación #2. Expansión del acceso a las secundarias rurales

Los países pueden intentar extender su sistema escolar nacional, ya sea mediante la construcción de internados en comunidades o mediante la adición de grados de secundaria al nivel de educación primaria, o pueden diseñar un sistema alternativo o modificar el sistema para estudiantes rurales.

Un sistema alternativo completo

La estrategia de Telesecundaria, que crea un sistema realmente alternativo para las comunidades rurales, parece ser la estrategia a seguir cuando esto sea posible. La

educación se ofrece localmente, diseñada para las necesidades locales y con la ayuda de profesores, educación y capacitación a distancia. La evidencia indica que es muy exitosa si se basa en el tipo de calidad educativa que caracteriza a Telesecundaria

Algunos países, sobretodo los *más pequeños* podrían iniciar con los materiales de Telesecundaria (asumiendo que hablan español). Las adaptaciones nacionales mediante los textos de apoyo implicarían un costo modesto y las adaptaciones graduales de video también son realizables.

Países más grandes pueden desarrollar sus propios materiales. Incluso podrían analizar los materiales de Telesecundaria y adaptarlos de manera que sean útiles, especialmente para mejorar deficiencias de matemáticas y nivel académico. Existen videos de apoyo en inglés, español y portugués, de otras fuentes distintas.

Al adaptar algunos materiales de Telesecundaria, los países pueden ahorrarse varios años en el establecimiento de dicho servicio educativo rural.

El mejoramiento de un sistema tipo Telesecundaria, puede incluir lo siguiente:

- o Acceso completo a correo electrónico e Internet para conectarse con comunidades mayores;
- o Educación por radio en algunas materias para reducir costos;
- o Uso limitado de computadoras para mejorar niveles académicos y numéricos;
- o Uso de “computadoras personalizadas” para dar a los estudiantes la experiencia del procesador de palabras
- o Esfuerzos complementarios para mejorar el nivel académico, incremento del tiempo de la enseñanza, materiales de lectura auto-guiados y tutoría.

En caso de que un sistema completo no sea posible o deseable

Es difícil para los países adoptar un sistema de “segundo piso” ya que puede ser no aceptable políticamente y los profesores de enseñanza rural podrían oponerse a un sistema educativo tan estructurado

En ese caso, se sugiere:

Ofrecer cursos básicos en una forma dual

La oferta de cursos esenciales que varían de acuerdo al entorno rural o urbano, pueden ser atractivos si les es proporcionada a las escuelas la alternativa. Dichos cursos utilizan la televisión, el radio y/o video para la educación básica en:

- o Lenguaje
- o Matemáticas
- o Ciencia y tecnología

- o Solución de problemas y aprendizaje basado en la investigación

En este caso el control de la enseñanza debe residir más en el profesor y la tecnología debe ayudar en estructurar el proceso de aprendizaje y enseñanza para que sean más eficaces

- o El proyecto “Galaxy” que usa un video cada dos semanas, pero que se apoyaba en materiales y guías impresas, daba a los profesores la alternativa de aprendizaje que quisieran aplicar

Uso de capacitación a distancia para apoyar al personal en el uso de nuevas técnicas educativas

Proveer al menos el acceso mínimo a computadoras e Internet para la motivación, mejorara niveles de lenguaje y matemáticas e investigación.

Aplicación #3. Mejorar el acceso educativo y la calidad en el nivel secundario superior.

La escasez de profesores calificados, especialmente en ciencias, matemáticas avanzadas, ciencia de la información y tecnología, es una déficit constante. Aun cuando los cursos están disponibles, los lugares están reservados para los mejores estudiantes, no obstante que todos los estudiantes necesitan educación científica y técnica.

A este nivel, el uso expandido de la educación a distancia puede ser la solución más viable para proporcionar calidad educativa en dichas materias técnicas.

La estrategia descrita para crear cursos basados en video, descrita anteriormente puede aplicarse de igual forma. Algunos cursos en ciencias que están disponibles en línea o en video pueden utilizarse. Sin embargo, los países pueden intentar crear sus propios sistemas de manera individual o asociados con otros países, como en el proyecto IVEN. Asimismo, la vasta colección de video, DVDs, CD ROMs y programas de computadora ofrecen una fuente rica en materias primas.

En el nivel secundario superior, actualmente las aplicaciones por computadora son de mayor en importancia que en niveles educativos inferiores. Las simulaciones pueden transformar las abstracciones de álgebra, geometría y física en procesos concretos. La manipulación de variables por parte de los estudiantes puede sustituir a las actividades de laboratorio de manera eficaz. El Internet puede ser una fuente inagotable de aprendizaje basada en la solución de problemas y la investigación. El uso de bases de datos y hoja de balance puede ofrecer estos conocimientos en el contexto de recopilación y análisis de la información.

Si bien el trabajo de crear cursos efectivos para poblaciones estudiantiles diversas es esencial en el nivel superior de secundaria, la recompensa para el futuro de muchos países es igualmente fundamental.

Aplicación # 4. Proveer oportunidades a personas que ya no asisten a las escuela.

Muchos países enfrentan las circunstancias que llevaron a Brasil a crear Telecurso. De hecho, algunos utilizan la educación a distancia a pequeña escala para proveer oportunidades educativas equiparables a la secundaria

La ventaja de la educación a distancia es que puede atender a los estudiantes en sus casas, oficinas, centros comunitarios, iglesias o centros de aprendizaje. La tarea es diseñar actividades de aprendizaje que sean relevantes para más estudiantes adultos y para mantenerlos motivados.

Sin abundar en detalles, se puede hacer notar que Telecurso provee un modelo de educación a distancia que está bien diseñado. Ofrece accesibilidad, apoyo interpersonal, impreso, programas educativos motivantes y la “publicidad social” que mantiene la atención en el programa y le otorga estatus. Cualquiera que planea un nuevo programa debería apoyarse en los creadores de Telecurso.

Conclusiones

La educación a distancia ofrece muchas herramientas para ayudar a la expansión de la educación secundaria para todos los ciudadanos y para mejorar las posibilidades de éxito para todos.

En el caso de que la educación a distancia tenga un impacto en los objetivos educativos nacionales, debe situarse más en el centro de la planeación educativa, convirtiéndose en significativa en materia de programas de estudio, supervisión, infraestructura y desarrollo profesional. Las tecnologías de información y comunicación están “para quedarse”, por lo que deben aplicarse en el mejor uso posible.

Cuadro 1: Estrategias para reducir la deserción escolar e incrementar el aprendizaje en zonas rurales y urbanas, a través de la educación a distancia.

Estrategia	Tecnologías actuales	Tecnologías futuras	Requisitos no tecnológicos	Ejemplos de programas	Riesgos	Ventajas
1. Apoyo y capacitación a profesores para que apliquen técnicas de enseñanza adecuadas dirigidas a los estudiantes en desventaja. Capacitación en: Métodos para mejorar lectura y matemáticas en estudiantes rezagados Enseñanza a estudiantes que tienen distintos niveles académicos	TV, Videos, DVD, audio-conferencias, computadoras, grupos de discusión por Internet Usos de la educación a distancia: ilustraciones de métodos de enseñanza en el salón de clases; discusión de problemas y soluciones con otros profesores y/o especialistas; apoyo en el seguimiento a programas de estudios.	Internet de banda ancha y video	Integración de ejemplos de enseñanza con tipos específicos de educación utilizados para este propósito; p. ej. materiales de lectura, textos programados de matemáticas, textos y libros legibles, tutoría Retroalimentación con profesores. Organización de grupos de apoyo a nivel escolar entre profesores	Pocos, esfuerzos permanentes a gran escala para estos objetivos educacionales Mayor aprendizaje a distancia para grandes grupos de profesores en la India (TV satelital y grupos locales de discusión); capacitación formal a profesores en el campus y con muchos años de enseñanza a distancia en Tailandia (muy exitoso) grupos de escritura exitosos en regiones de EUA; Programa Enlaces en Chile.	Profesores que no se tomen tiempo para participar, a menos la capacitación a distancia sea parte del horario escolar o se den créditos académicos. Materiales educativos (textos especiales, libros, etc) puede no estar disponible en algunas escuelas Los métodos educativos que apoyo pueden no ser efectivos en la diversidad de los entornos locales.	Los métodos a distancia pueden atender a más profesores más a menudo, y con mayor especialización que los sistemas tradicionales de supervisión Finalmente puede crearse una “comunidad” de profesores que se apoyen mutuamente en el desarrollo de métodos más efectivos.

Cuadro 1 (Continuación)

Estrategia	Tecnologías actuales	Tecnologías futuras	Requisitos no tecnológicos	Ejemplos de programas	Riesgos	Ventajas
2. Proveer enseñanza correctiva en lecturas básicas y conocimientos de matemáticas	Educación Apoyada en Computadora (EAC) EAC junto con Internet y tutoría. Procesamiento de palabras	(Posible) bajo costo computadoras especializadas o aparatos portátiles para matemáticas e idioma.	Capacitación de ayudantes de laboratorio para apoyar a estudiantes y profesores en el uso de programas del sistema integrado de aprendizaje (ILS) (sin embargo, los programas mas sofisticados no requieren capacitación intensiva) El reforzamiento de las clases por parte de los profesores incrementa los resultados del aprendizaje.	Varios programas ILS se utilizan en miles de escuelas de Reino Unido, EUA, Canadá. Pruebas piloto en Jamaica, Barbados, Granada. Prácticas iniciando en Guyana. Existen versiones en español de algunos programas.	El costo puede ser alto, para programas y por el tiempo requerido en la computadora. Tiempo insuficiente para matemáticas y lectura; se requieren 20-30 horas individuales anuales para mejorar rendimiento . Nuevos conocimientos no pueden ser reforzados suficientemente a través de la enseñanza regular. Programas de conocimiento básicos vistos como sobre-estructurados por algunos educadores creativos. Diseño local está limitado.	Provee práctica individual requerida para esta clase de conoc Básicos. Éxito incluso con estudiantes rezagados. El apoyo requerido del profesor es limitado y por ello, posible en casi todas las escuelas. Implantación a gran escala puede ser rápida, ya que tanto programas como métodos de capacitación para ayudantes de lab. están bien desarrollados. Programas basados en investigación sobre aprendizaje y siguen progresando.

Cuadro 1 (Continuación)

Estrategia	Tecnologías actuales	Tecnologías futuras	Requisitos no-tecnológicos	Ejemplos de programas	Riesgos	Ventajas
3. Proveer cursos educativos individuales con objeto de incrementar la oferta escolar Por ejemplo: Cursos en ciencias, medio ambiente, tecnol. aplicada geometría, lenguas extranj., tecnol. de la información o cursos que utilicen métodos nuevos, basados en aprendizaje por proyectos, vinculo con la industria y con expertos en todo el mundo	Combinación de TV y material con texto especial. Combinación de CD ROMs y texto. Cursos y prof. por Internet.	Video por Internet de banda ancha Libros electrónicos	Materiales impresos especiales para estudiantes y prof. (es posible la integración a textos existentes) Orientación a profesores y apoyo en línea, especialmente para nuevos métodos (como los basados en proyectos... .	El sistema de "Escuelas Estrella" de EUA provee cursos por TV satelital, algunas veces con retroalimentación telefónica o Internet. Sistemas estatales para estudiantes de escuelas urbanas y rurales de menos recursos en Carolina del Sur, Virginia, y más. "Galaxy Science" usa video con retroalimentación por fax para proveer investigación de ciencias a escuelas primarias rurales y urbanas de menos recursos. El proyecto piloto BID IVEN proveerá cursos avanzados en ciencias y matemáticas a secundarias de Brasil, Colombia y Venezuela a través de DVD, Internet, texto Cursos de "estudio independiente" como los de Saxon Math combinan CD ROMs y textos programados, requieren menos intervención de los profesores.	Inversión en equipo (TV, computadoras, etc.) puede que no se justifique si se utilizan para un solo curso. Desarrollo de cursos de calidad es costoso; requiere muchos usuarios para justificar la inversión. Capacitación de profesores y apoyo puede ser complejo si las escuelas son muy diversas en sus características.	Pueden ser diseñadas para cubrir grupos de estudiantes de capacidades distintas, a través de diseño educativo y uso de multimedia. Podría ser diseñado para las necesidades de estudiantes en desventaja, con ejemplos del entorno de sus comunidades rurales o urbanas. Puede apoyar a profesores en el uso de nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje mediante materiales educativos y educación a distancia como un sistema en paquete. Puede equilibrar la falta de laboratorios, prof. especializados y otros recursos en regiones pobres.

Cuadro 1 (Continuación)

Estrategia	Tecnologías actuales	Tecnologías futuras	Requisitos no tecnológicos	Ejemplos de programas	Riesgos	Ventajas
4. Proveer un programa de estudios completo como sistema alternativo Por ejemplo: Para estudiantes rurales, diseñados para su entorno y tomando en cuenta la escasez de recursos. Para adultos que no han terminado el ciclo secundario. (no se ha intentado con estudiantes de zonas urbanas)	TV Se puede complementar con computadoras e Internet en algunas escuelas. DVD es una posibilidad de distribución Uso efectivo del radio para algunas materias	Video en Internet de banda ancha.	Persona de apoyo en el salón de clases es importante. Libros y capacitación, integradas a cada clase. Monitoreo ocasional para asegurar que los programas de TV y libros están disponibles y son utilizados adecuadamente.	Telesecundaria (México). Una población rural amplia tiene acceso a la secundaria con eficacia y de manera económica Uso de Telesecundaria en algunos países de Centroamérica Telecurso (Brasil): adultos tienen oportunidad de terminar la escuela secundaria que dejaron inconclusa y pueden seguir trabajando	Falta de materiales impresos y riesgos de fallas tecnológicas en entornos rurales. Desarrollo de un sistema inicial, requiere gran inversión de tiempo y talento, así como retroalimentación y adaptación. Cuando se utiliza en otro lugar, influye la música, dialectos y cultura local. Se puede adaptar pero resulta complejo y es costoso.	Puede atender a estudiantes incluso en comunidades pequeñas, donde la educación convencional no es rentable debido a la escasa población estudiantil. Pueden diseñarse programas para matemáticas y lectura de los estudiantes de nuevo ingreso.

Cuadro 1 (Continuación)

Estrategia	Tecnologías actuales	Tecnologías futuras	Requisitos no- tecnológicos	Ejemplos de programas	Riesgos	Ventajas
5. Proveer un programa de estudios completo como un sistema universal de educación secundaria para un país. Generar un programa de estudios reformado y nuevos métodos de enseñanza para los estudiantes.	TV, radio Se puede complementar con computadoras e Internet en algunas escuelas. · DVD es una posibilidad de distribución	Video en Internet de banda ancha Libros electrónicos	Requiere integración diaria de las actividades de los profesores, componentes de educación a distancia y materiales impresos. Requiere capacitación de profesores en el nuevo programa de estudios y métodos de enseñanza, para tener éxito.	Expansión y reforma de sistemas de secundaria basado en la TV, en El Salvador (70s) Costa de Marfil (70s)	Profesores ven su función restringida al concepto de “línea de producción” cuando las materias inician con un curso de TV a diario. Líderes educativos tradicionales se pueden sentir excluidos cuando los aspectos educativos fundamentales son realizados por especialistas en educ. a distancia. Dependencia total en el aspecto tecnológico es algo riesgoso Enseñanza mayoritaria a través de medios parece ser anti convencional	El aprendizaje de los estudiantes puede mejorar rápidamente y a nivel nacional. Puede asegurar un nuevo programa de estudios para todos los salones. Las economías de escala permiten gran inversión en el diseño de programas de calidad Una de las pocas formas para asegurar que la tecnología, textos y profesores se integren y refuercen mutuamente.

Cuadro 1 (Continuación)

Estrategia	Tecnologías actuales	Tecnologías futuras	Requisitos no- tecnológicos	Ejemplos de programas	Riesgos	Ventajas
6. Introducción de tecnología computacional para todo el sistema educativo, como un medio para modificar la concepción de la enseñanza y el aprendizaje. Producir un cambio mayor en métodos de enseñanza y programas de estudio y desarrollo de conocimiento en tecnologías de la información.	Computadoras e Internet	Video en Internet de banda ancha Libros electrónicos	Capacitación intensiva basada en el niño y uso de computadoras para apoyarla. Reformas en supervisión, capacitación previa y evaluación. .	Programa Barbados Edutec 2000 Singapur	Costo y requerimientos admvos. Para mantener gran cantidad de computadoras (proporción de 5/1 y 10/1 para primaria y secundaria respectivamente), uso de Internet. Los resultados de la capacitación intensiva aun no se conocen. El uso de las computadoras por el profesor no llega a justificar su inversión No se sabe aun si los conocimientos en matemáticas y el nivel académico se desarrollan adecuadamente. No se sabe aun si el nivel escolar de los estudiantes en desventaja aumenta. Preocupación de prof. que gran inversión en tecnología puede competir con sus salarios (los países mencionados no reportan problemas	Objetivos visionarios y seriedad del esfuerzo pueden generar apoyo público e incrementar la inversión educativa. Acceso a computadoras puede incrementar la motivación de estudiantes y padres de familia. El mejoramiento de nivel de conocimiento en tecnologías de la información es un activo para el desarrollo económico. Muchos países podrían seguir el camino, en caso de que se logren mayores capacidades cognitivas.

Cuadro 2: Costo relativo y requisitos de varias tecnologías para aplicaciones de educación a distancia

TECNOLOGIA PARA APRENDIZAJE PRIMARIO	COSTO POR ESTUDIANTE	CAPACIDAD DE OTORGAR EDUCACIÓN “FUDAMEN-TAL” GRUPOS AMPLIOS[♦]	REQUISIT OS PARA LA CAPACITA CION	REQUISITOS PARA EL APOYO PERMANEN TE DEL MINISTERIO	PLAZO PARA QUE TENGA IMPACTO MAYOR[*]
(Asume integración con capacitación y apoyo con material impreso)					
Radio	Bajo	Algunas materias	Moderado	Bajo	1-2 años
TV	Moderado	Todas las materias	Moderado	Moderado	2-3 años
CD ROMS, DVD Videos	Depende del uso	No (excepto para el uso de pocos estudiantes en casa)	Bajo a alto (depende del uso)	Moderado (para selección, distribución y mantenimiento)	---
Computadoras (y programas)	Alto	Para conocimientos básicos (mate.); quizá para lenguas extranjeras y tecnología de la información.	Alto, pero para numero pequeño. de prof. de laboratorio.	Alto	1 año
Muchas computadoras por salón (y programas)	Alto	No	Alto para asegurar integración completa para todos los prof.	Muy alto	Muchos años (muchos prof. deben dominar la integración) ⁴

[♦] Asume integración con capacitación y apoyo con material impreso.

^{*} Tiempo mínimo estimado desde introducción del proyecto hasta otorgamiento de educación a distancia para grupos numerosos de estudiantes.

Radio y TV son sensible a economías de escala; asume población estudiantil de cientos de miles.

⁴ Aun no hay ejemplos de gran impacto educativo.

Una computadora por salón (y programas)	Moderado	No	Alto para asegurar integración completa para todos los profesores	Muy alto	Muchos años (muchos prof. deben dominar la integración) ⁴
Internet	Bajo a alto (depende del uso)	No (excepto para uso intensivo de cursos en línea por un numero pequeño de estudiantes en casa)	Bajo para uso limitado; alto para integración significativa	Moderado	Muchos años ⁴

⁴ There are as yet no examples of major educational impact.

Componentes Ilustrativos de Costos en la Educación a Distancia

Mayores Componentes de los costos en el sistema de la educación a distancia

1. Costos de iniciación requeridos para el desarrollo del sistema de educación a distancia

Diseño general del sistema educativo, sus componentes de conducción y accesibilidad
Desarrollo de: programas, textos, materiales de capacitación de profesores, retroalimentación y métodos de evaluación
Producción de medios (televisión, programas de computadora, CD ROMs, páginas web)
Orientación o contratación de usuarios
Conducción de la capacitación inicial a profesores
Iniciación de pruebas piloto y revisiones subsecuentes

2. Costos iniciales en cada escuela

Instalaciones escolares (construcción o remodelación, instalaciones eléctricas, conexiones telefónicas, seguridad, aire acondicionado, etc.)
Tecnologías (televisión o receptores de radio, computadoras y periféricos, antenas satelitales, video grabadoras.)

3. Costos recurrentes para la administración central del sistema de educación a distancia

Costos de entrega del sistema a través de televisión, radio, CD ROMs, etc.
Materiales impresos para estudiantes y profesores
Mantenimiento
Apoyo permanente para la capacitación de profesores
Recolección de evaluaciones e información sobre la retroalimentación
Revisión periódica del programa y desarrollo de nuevos programas
Administración

4. Costos recurrentes en cada escuela o centro

Salarios
Costos de capacitación a personal local (materiales, viáticos)
Programas de computadora
Comunicación (teléfono, Internet)
Consumibles (papel, tinta para impresoras, etc.)
Mantenimiento, seguro para el equipo
Seguridad
Electricidad
Reemplazo de equipo (cada 5-7 años)

Algunos ejemplos de costos de la educación a distancia con computadoras y televisión

Telesecundaria ilustra las distintas estructuras de costo.⁴¹

En México, Los costos anuales por alumno de la Telesecundaria son similares a los del sistema convencional. \$527 vs. \$477 dólares por estudiante). Sin embargo, los costos anuales para la inversión inicial son mayores para la Telesecundaria (\$113 vs \$21) mientras que los costos recurrentes son menores (\$413 vs \$456). Conforme crece el número de escuelas, los costos por estudiante de Telesecundaria disminuyen mientras que los del sistema convencional se mantienen. Los costos de personal de la educación convencional son tres veces mayores. Una escuela de 60 estudiantes requeriría de 12 profesores, esto es una proporción de 5 a 1 de estudiante-profesor. El anexo provee mayor información.

Una implicación de la estructura de costos para la educación a distancia basada en la transmisión televisiva es clara. Los países necesitan tener en cuenta el costo inicial sustancial de este sistema. Los países que esperan adquirir los sistemas armados hace unos años no pueden esperar cambios significativos con presupuestos y personal reducido.

Las estrategias basadas en computadoras pueden ser de mayor costo, dada la necesidad de destinar tiempo para el uso y capacitación de manera intensiva.

Es difícil generalizar basados en casos anteriores, debido a las distintas formas en que se han usado las computadoras. Sin embargo, pocos casos ilustrarán la magnitud de dichos costos. El programa de Barbados ofrece un ejemplo del tamaño de la inversión en el caso la concepción de las computadoras como una herramienta de reforma y mejoramiento. Un proyecto del BID indica que la cantidad de \$69 millones de dólares para los aparatos (8 a 10 mil computadoras), programas y redes, más una suma de quizá cinco millones para la remodelación de las escuelas a efecto de que pudiesen instalarse las computadoras. Aunado a otros \$4.9 millones que debe dedicarse a la capacitación de 4 mil educadores. Por esa razón, para la población en edad escolar de Barbados, que asciende a 50 mil personas, se dedicó la cantidad de mil seiscientos dólares por estudiante en costos iniciales. Además, el equipo que deberá ser reemplazado en plazos de cinco años, tendrá un costo de diez millones de dólares cada vez. Los costos recurrentes incluyen consumibles, mantenimiento, supervisión, administración y evaluación, así como electricidad e Internet. A partir de este análisis informal, uno puede especular que en un periodo de 10 años dicha incorporación intensiva de computadoras puede añadir de \$200 a \$250 dólares por estudiante al año al gasto educativo de Barbados.

En el caso de uso más limitado, un artículo sobre el uso de computadoras en Costa Rica⁴² estima un costo anual de \$37 dólares por estudiante (\$22 dls. en costos de capital anualizados, \$6 dls. para el salario del coordinador de laboratorio y \$10 dls. para capacitación, mantenimiento y seguridad). Sin embargo, esta

⁴¹ Estas estimaciones provienen de Wolff, et al., basadas en gran parte en Calderoni, el cual provee un análisis de costos muy útil.

⁴² Wolff, L. "Son las Computadoras Rentables en el Salón de Clases?", TechKnowLogia, Nov./Dec. 1999

configuración provee solo dos horas semanales por estudiante en la computadora, con programas muy limitados.

Otros análisis de costos, el de Enlaces y el del proyecto de computadoras de Jamaica, tienen costos que oscilan entre Costa Rica y Barbados, pero en aplicaciones que tienen objetivos totalmente distintos.