



REICE. Revista Iberoamericana sobre
Calidad, Eficacia y Cambio en Educación

E-ISSN: 1696-4713

RINACE@uam.es

Red Iberoamericana de Investigación Sobre
Cambio y Eficacia Escolar
España

Robles, Héctor; Escobar, Mariel; Barranco, Arturo; Mexicano, Cristina; Valencia, Edgar
LA EFICACIA Y EFICIENCIA DEL SISTEMA EDUCATIVO MEXICANO PARA GARANTIZAR EL
DERECHO A LA ESCOLARIDAD BÁSICA
REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, vol. 7, núm. 4, 2009,
pp. 48-76
Red Iberoamericana de Investigación Sobre Cambio y Eficacia Escolar
Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55114094004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



LA EFICACIA Y EFICIENCIA DEL SISTEMA EDUCATIVO MEXICANO PARA GARANTIZAR EL DERECHO A LA ESCOLARIDAD BÁSICA

*Héctor Robles, Mariel Escobar, Arturo Barranco,
Cristina Mexicano y Edgar Valencia*

Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación
(2009) - Volumen 7, Número 4

<http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol7num4/art3.pdf>

Fecha de recepción: 30 de junio de 2009
Fecha de dictaminación: 11 de septiembre de 2009
Fecha de aceptación: 11 de septiembre de 2009



La obtención de la educación básica obligatoria y su finalización en las edades establecidas por la normatividad con los conocimientos esperados, son parte de los derechos sociales fundamentales de la población en México, los cuales se encuentran establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Arts. 2, 3 y 31, ver Diario Oficial de la Federación, 18 de junio de 2008) y en la Ley General de Educación (Artículos 2º, 3º y 4º, ver Diario Oficial de la Federación, México, 15 de julio de 2008). Tales derechos han sido refrendados por el Gobierno Federal al incorporarlos como metas e informar periódicamente a la sociedad nacional e internacional sobre sus avances, a través del Informe de Avance sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio (Gobierno de México, 2005).

Para alcanzar eficaz y eficientemente estas metas, el Sistema Educativo Mexicano (SEM) tiene que asegurar el acceso universal de los niños a preescolar, primaria y secundaria en las edades normativas, conseguir que éstos no abandonen sus estudios y progresen en los niveles de enseñanza en forma ininterrumpida. Sin embargo, existen evidencias de alcances limitados en la eficacia del SEM para garantizar, en el mediano plazo, el cumplimiento del derecho social de los niños y jóvenes en México de conseguir al menos la escolaridad básica.

Hasta ahora en México, el monitoreo del cumplimiento de este derecho, a través de los indicadores educativos disponibles, no es del todo comprensivo y exacto. Se tienen imágenes parciales del avance, retiro y abandono que experimentan las cohortes de alumnos entre niveles educativos o grados consecutivos. Es impreciso inferir, a partir de los indicadores disponibles, las cantidades y proporciones de alumnos de una cohorte escolar que egresan sin reprobado o reprobando uno o dos grados; o de las proporciones de alumnos de la cohorte que abandonan prematuramente los estudios.

En este artículo se proponen indicadores que miden de manera más exacta la capacidad del SEM de retener a los alumnos de educación básica, promoverlos y hacer que egresen en los tiempos definidos por la normatividad o en los ciclos escolares inmediatos. Se busca, de esta manera, contribuir a generar información comprensiva sobre las magnitudes e importancia de la deserción y la repetición durante las trayectorias escolares e identificar aspectos del tránsito de los alumnos que el SEM puede mejorar con objeto de garantizar su educación obligatoria.

Para el cálculo de los indicadores de flujo que aquí se proponen, se adopta una variante propia del *método de cohortes reconstruidas, mcr*, (UNESCO, 1984, 1972 y s/f ; Sammak, 1981; Guadalupe, 2002). La variante reside en que en lugar de utilizar sólo los datos de las matrículas de inicio de ciclo en cada grado de dos años escolares consecutivos, se recurre a información de suficientes ciclos escolares para modelar el paso de una cohorte a través de todos los grados de primaria o secundaria hasta dos ciclos después del periodo normativo. Esta variante brinda estimaciones más precisas del tránsito, la deserción y la repetición, que las ofrecidas por los indicadores tradicionales de corte transversal o por el *mcr* original.

La orientación inicial del trabajo apuntó al análisis particular del abandono de alumnos en educación básica en México; pero más tarde se optó por conjuntar este fenómeno con los de repetición, promoción y egreso, en un enfoque longitudinal el cual delinea en forma más clara el tránsito de las cohortes de alumnos en la educación básica. De este modo, los indicadores propuestos ofrecen elementos para responder a las interrogantes ¿cuántos niños de cada cohorte terminan primaria y secundaria en los tiempos establecidos por la normatividad? ¿cuántos terminan la educación básica uno o dos años después del tiempo determinado? y ¿cuáles son las magnitudes e importancia de la repetición o el abandono en una cohorte escolar durante su tránsito por primaria y secundaria?

Este manuscrito se compone por cuatro secciones: la primera presenta una breve descripción del Subsistema de Educación Básica (SEB), la segunda contiene el marco analítico a partir del cual se revisan los indicadores transversales disponibles sobre el abandono y el avance de los alumnos, a la vez que se discuten los indicadores longitudinales propuestos; en la tercera sección se presenta la evidencia empírica, tanto sobre el alcance de la escolaridad básica entre los adolescentes como de la eficacia del SEB. En la última sección se ofrecen algunas conclusiones.

1. EL SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN BÁSICA (SEB) EN MÉXICO

Por su carácter obligatorio y su volumen, el SEB es el más importante de los subsistemas educativos en México. Comprende los niveles educativos de preescolar, primaria y secundaria. La primaria consta de seis grados y los dos niveles restantes de tres. Actualmente cada uno de los niveles de educación básica es obligatorio, aunque esta condición data de diferentes años. La enseñanza primaria es obligatoria desde 1908 cuando Don Justo Sierra impulsó una reforma educativa para tal fin que, además, amplió este nivel de cuatro a cinco grados (Prawda, 1988). La obligatoriedad de secundaria proviene de 1993.

La obligatoriedad del preescolar es más reciente, finales de 2002, sujeta a un proceso paulatino de incorporación. Así, el tercer grado es obligatorio a partir del ciclo 2004-2005, el segundo grado al inicio del ciclo 2005-2006 y el primer grado se planeó que fuera a partir del ciclo 2008-2009 (Art. 31, C.P.E.U.M.). El señalamiento que hace obligatorio el primer grado se encuentra temporalmente suspendido por el Congreso de la Unión (Cámara de Diputados, 2007).

En México, las disposiciones reglamentarias sobre la obligatoriedad de la educación básica, los rangos de edades de la población beneficiaria de los servicios escolarizados de preescolar, primaria y secundaria, así como las concernientes a las prohibiciones o limitaciones para emplear a niños y jóvenes menores de 16 años, configuran metas educativas para el SEM, las cuales, de acuerdo a algunos autores, se encuentran resumidas en lo que han denominado Norma de Escolarización Básica (NEB). Ésta establece:

“la población de 16 años y más debiese contar con la educación básica y los niños de 3 a 15 que no hayan terminado la secundaria debiesen asistir a la escuela” (Robles, Martínez y Escobar, 2008a; y Robles, H (Coord.), Hernández, J., Zendejas, L., Palma, O., Escobar, M., Najera, J. et al, 2008b).

La trayectoria ideal en la que un niño ingresa a los tres años a primero de preescolar y egresa de tercero de secundaria a los 14 años, supone un avance escolar sin interrupción ni repeticiones. La NEB permite una ligera desviación de un año en este recorrido ideal.

La NEB es más ambiciosa que las metas educativas establecidas en la Declaración del Milenio (ONU, 2000) consistentes en asegurar la educación primaria universal para niños y niñas, así como la eliminación de las desigualdades entre hombres y mujeres en todos los niveles de enseñanza al 2015. En todo caso, es más compatible con las “*Metas más allá de los Objetivos de Desarrollo del Milenio*” (Gobierno de México, 2005), a las que el gobierno mexicano se comprometió ante los avances alcanzados al año 2005. La meta 3, de estos fines ampliados de los *Objetivos del Milenio* (ODM) establece la universalización de la educación preescolar para los niños de tres a cinco años y el ingreso a secundaria de todos los niños de 12 años asegurando que el 90% de ellos la concluya en tres años. De estas nuevas metas, puede deducirse un objetivo más preciso del SEM referente a que los niños y niñas terminen la primaria a los 11 años, y la secundaria a los 14 (Gobierno de México, 2005).

A medida que mayores proporciones de niños y niñas completen la educación básica obligatoria en el tiempo normativo, o un año después, la eficiencia y eficacia del sistema educativo aumentará. El SEM será más eficiente porque le permitirá reducir al mínimo el desperdicio de recursos para alcanzar esa meta y, más eficaz porque garantizará, al menos, el nivel de escolaridad reconocido como derecho social. El alcance permanente de esta meta redundará, en el mediano y largo plazos, en que existan mayores proporciones de jóvenes y adultos cuya escolaridad mínima sea la educación básica.

Tal como se menciona al inicio de esta sección, la importancia del SEB, no sólo es por su carácter obligatorio, sino también por el volumen de población que atiende (cerca de 26 millones de niños y niñas en 2008). La prestación de los servicios educativos se dificulta aún más por los patrones de la distribución espacial de la población escolar, así como por la importante presencia de población indígena. En 2005, la población mexicana residió en 191 mil 679 localidades, de las cuales el 73% eran de menos de cien habitantes. Las localidades rurales, aquellas con menos de 2 mil 500 habitantes, representaron el 98.3% del total, mientras que las más urbanizadas de 15 mil o más habitantes sólo el 0.3%. La población rural alcanzó el 23.8% de la población, mientras que el 62.5% residió en localidades de 15 mil o más habitantes (Robles, H., Martínez, F. (Coords.), Hernández, J., Zendejas, L., Pérez, M., Escobar, M., et al, 2006).

La obligación de ofrecer servicios educativos a la población rural no sólo se dificulta por el reducido tamaño de las poblaciones en edades escolares, sino principalmente por la inaccesibilidad a las localidades donde se asientan. En el 2000, la quinta parte de la población rural se encontraba en condiciones críticas de aislamiento (Robles, H. et al, 2006). En cuanto a la importancia de la población indígena, en 2005, los niños indígenas de tres a 14 años representaban casi 2.9 millones, equivalentes a 11% del total de niños de esa edad en el país. Alrededor del 6% de ellos hablan algunas de las 68 lenguas indígenas presentes en México (Robles, H. et al, 2006). Cinco de estas lenguas concentran a más de la mitad de los hablantes: náhuatl (22.9%), maya (12.6%), lenguas mixtecas (7.0%), lenguas zapotecas (6.8%) y tzeltal (6.2%) (INEGI, 2009).

El subsistema de educación básica escolarizado de México es uno de los más grandes y complejos en el mundo. En el continente Americano y el Caribe, la matrícula en educación básica sólo es superada, por la de Brasil y Estados Unidos, la cual en relación con la matrícula total, representan aproximadamente el 75 y 60% respectivamente, mientras que excede a la de casi todos los países desarrollados.

La complejidad del SEM y en particular la del Subsistema de Educación Básica, deriva de la diversidad lingüística y cultural, así como de la dispersión de la población rural. En primaria, para intentar atender la diversidad lingüística, el subsistema ofrece servicios de educación indígena, los cuales idealmente requieren de profesores especializados que, aparte de dominar el español, debiesen saber la lengua indígena de sus alumnos, requisito que no siempre se cumple. Para lo segundo, el subsistema ofrece educación básica en poblaciones a pequeños grupos de niños y jóvenes residentes en localidades rurales dispersas mediante los servicios conocidos como cursos comunitarios en preescolar y primaria. En secundaria, aparte de los servicios generales, se ofrecen también la secundaria técnica, la telesecundaria y últimamente las secundarias comunitarias. Estas dos últimas expresamente diseñadas para ofrecer servicios educativos en áreas rurales cuyo número de alumnos es muy reducido para establecer escuelas generales o técnicas.

De los servicios educativos mencionados, la modalidad general es la más importante ya que en preescolar y primaria atiende una matrícula de casi 90 y 94% respectivamente. En contraste, los alumnos en

preescolar y primaria indígena representaron en el año citado, el 8 y 6% de las matrículas en estos niveles educativos, respectivamente; los servicios comunitarios, apenas representan el 3% en preescolar y menos del 1% en primaria. En secundaria, alrededor del 51% de la matrícula total fue atendida por los servicios generales, 20% por telesecundaria, y 28% por la opción técnica (Robles, H. et al., 2008b).

2. MARCO ANALÍTICO: INDICADORES TRADICIONALES Y PROPUESTA DE NUEVOS INDICADORES DE TIPO LONGITUDINAL

Varios indicadores calculados por la Dirección General de Planeación y Programación de la Secretaría de Educación Pública (DGPP-SEP) y el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) ofrecen elementos para dar cuenta del acceso, avance escolar y egreso de los alumnos en primaria y secundaria. Para su cálculo, se utiliza la estadística derivada de los registros administrativos de las escuelas, de inicio y fin de cada ciclo escolar, reportada por los directores. Estos datos incluyen el número de docentes, así como la distribución de los alumnos por sexo, edad, grado, nivel y condición de repetición.

Con base en estas estadísticas, la DGPP-SEP estima indicadores tradicionales como tasas de cobertura bruta, atención a la demanda potencial, aprobación, promoción, deserción, eficiencia terminal, absorción, egreso y, últimamente, la aprobación en secundaria al final del periodo de regularización (SEP 1998-2008, 2000-2008 y s.f., SEP-INEE, 2006). Más recientemente, el INEE ha propuesto indicadores sobre cobertura neta, población fuera de la escuela, tasas de matriculación con diversas situaciones de avance (regular o en rezago grave), alumnos con extraedad grave y probabilidad de avance normativo (Robles, H. et al, 2006 y Robles, H. et al , 2008b) los cuales complementan la medición de los flujos escolares en educación básica.

Actualmente, los indicadores utilizados en México para medir el avance de los alumnos a través de los distintos grados y niveles que componen la educación básica usan información de, cuando más, dos ciclos escolares.

Idealmente, el cálculo de indicadores de flujos requiere, para cada alumno, información del registro de la fecha de su ingreso al primer grado del nivel educativo de referencia, así como de sus movimientos escolares y resultados posteriores. Con información de cohorte de suficientes ciclos consecutivos, se pueden calcular directamente las partes de la misma que transitan entre grados o niveles educativos consecutivos; los que repiten el grado o nivel, o los que abandonan los estudios un sólo ciclo o más.

A nivel nacional, no se dispone de datos longitudinales de alumnos. Por ello, las estimaciones del avance o desfase escolar de las generaciones escolares tienen que hacerse a partir de las estadísticas educativas de corte transversal, es decir, información proveniente de momentos distintos del tiempo y de diferentes cohortes escolares. Este carácter de la información utilizada obliga a establecer supuestos exigentes para su uso cuyo cumplimiento resta validez a los indicadores calculados, esto es, disminuye la capacidad del indicador de medir lo que pretende.

Por ejemplo, el indicador *eficiencia terminal* intenta brindar una estimación de la proporción de una generación escolar que egresa del nivel educativo de referencia en el tiempo normativo. No obstante, su cálculo involucra la comparación entre el total de egresados de un nivel dado en un ciclo de referencia, provenientes de varias cohortes por un lado, y por el otro, la matrícula inicial (cohorte) de ciclos atrás, de la cual proviene hipotéticamente pero lo cual no se puede asegurar.

Lo mismo sucede con el indicador de *deserción total*. Este indicador proyecta calcular la proporción de la matrícula de un nivel educativo, que no habiendo terminado dicho nivel no se inscribe en el ciclo escolar

inmediato siguiente. Su cálculo supone que los alumnos que se reinscriben en un ciclo provienen totalmente de los que no terminaron el nivel en el ciclo previo. Aunque esto es verosímil, existe la reinserción de alumnos de otras cohortes que dejaron los estudios antes del ciclo previo y se vuelven a matricular en el presente, lo cual invalida el supuesto en el que se basa el indicador. En la medida que este evento sea importante, la estimación de la deserción total estará subestimada.

En otras palabras, mientras que la reinserción a la escuela de niños y niñas, provenientes de otras cohortes escolares, sea un fenómeno importante, indicadores como los descritos tradicionalmente serán menos válidos y confiables para representar el tránsito escolar de una generación de alumnos. El problema se agrava cuando esta clase de indicadores se desagrega por entidades o tipos de servicio pues, en estos casos, se hace caso omiso de la información sobre los traslados de alumnos entre estas unidades de análisis.

2.1. El método de la cohorte reconstruida (mcr)

Este método surgió en el contexto de la medición de la eficiencia de los sistemas educativos (UNESCO, 1984, 1972 y s/f ; Sammak, 1981; Guadalupe, 2002). El *mcr* permite calcular un conjunto de indicadores que brindan una imagen global de la dinámica de una generación de alumnos así como de la eficiencia y eficacia de los sistemas educativos. Como se verá posteriormente, descansa en supuestos exigentes como algunos de los indicadores tradicionales descritos previamente.

El *mcr* utiliza la matrícula en cada grado de dos ciclos escolares consecutivos del nivel bajo estudio. Además, requiere, del primer ciclo el número de egresados y, del segundo, el total de alumnos repetidores por grado. Con estos datos se estiman las tasas de promoción, de deserción y de repetición en cada grado, así como la tasa de egreso del nivel. El objetivo del *mcr* es simular el tránsito escolar, la repetición, la deserción y la graduación de una cohorte ficticia al suponer constantes estas tasas durante varios ciclos.

En la tabla 1 se representan simbólicamente la estructura de los datos que utiliza el *mcr*, en este caso, de un nivel educativo que consta de tres grados. Posteriormente se muestran las fórmulas de las tasas involucradas.

TABLA 1. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LAS TASAS DE FLUJOS USADAS EN EL MÉTODO DE LA COHORTE RECONSTRUIDA

	Grados			Egresados
	1	2	3	
Matrícula t	m_1^t	m_2^t	m_3^t	f_t
Matrícula t+1	m_1^{t+1}	m_2^{t+1}	m_3^{t+1}	--
Repetidores t+1	r_1^{t+1}	r_2^{t+1}	r_3^{t+1}	--

La matrícula del grado g en el ciclo t se representa por m_g^t y la cantidad de alumnos inscritos en el grado g durante el ciclo t y que repiten dicho grado en el siguiente ciclo se simboliza por r_g^{t+1} .

La tasa de promoción en el grado g se calcula como:

$$(1) \quad P_g^t = \frac{m_{g+1}^{t+1} - r_g^{t+1}}{m_g^t} \text{ si } g = 1 \text{ o } 2$$

$$P_3^t = \frac{f_t}{m_3^t}$$

La fórmula para estimar la tasa de repetición en los grados g es:

$$(2) \quad R_g^t = \frac{r_g^{t+1}}{m_g^t} \text{ si } g = 1, 2, 3$$

La fórmula para estimar la tasa de deserción en el grado g es:

$$(3) \quad D_g^t = \frac{(m_g^t - r_g^{t+1}) - (m_{g+1}^{t+1} - r_{g+1}^{t+1})}{m_g^t} \text{ si } g = 1, 2$$

$$D_3^t = 1 - R_3^t - P_3^t$$

La fórmula para calcular la deserción en el 3er grado se obtiene de la identidad $m_g^t = \{m_g^t - r_g^{t+1}\} - \{m_{g+1}^{t+1} - r_{g+1}^{t+1}\} + r_g^{t+1} + \{m_{g+1}^{t+1} - r_{g+1}^{t+1}\}$ la cual implica $1 = D_g^t + R_g^t + P_g^t$.

En la tabla 2, se presentan datos hipotéticos, base para un ejercicio numérico que se muestra en el diagrama 1.

TABLA 2. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LAS TASAS DE FLUJOS USADAS EN EL MÉTODO DE LA COHORTE RECONSTRUIDA

	Grados			Egresados
	1	2	3	
Matrícula t	1000	960	900	830
Matrícula t+1	1045	950	890	--
Repetidores t+1	30	40	50	--

Entonces:

- a. Las tasas de promoción de 1º a 3º grado son:

$$P_1^t = \frac{(950-40)}{1000} = 0.91, P_2^t = \frac{890-50}{960} = 0.875, P_3^t = \frac{830}{900} = 0.922$$

- b. Las tasas de repetición de 1º, 2º y 3º son:

$$R_1^t = \frac{30}{1000} = 0.03, R_2^t = \frac{40}{960} = 0.042 \text{ y } R_3^t = \frac{50}{900} = 0.056$$

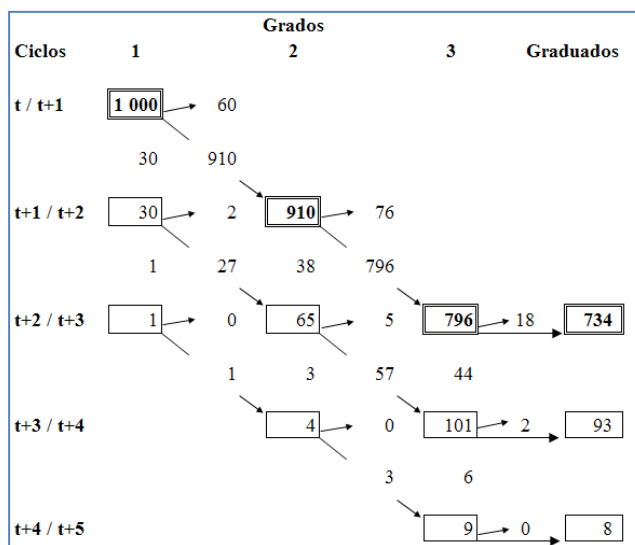
- c. Las tasas de deserción en 1º, 2º y 3º son:

$$D_1^t = \frac{(1000-30)-(950-40)}{1000} = 0.06; D_2^t = \frac{(960-40)-(890-50)}{960} = 0.083;$$

$$D_3^t = 1 - R_3^t - P_3^t = 1 - 0.056 - 0.922 = 0.022$$

A continuación en el diagrama 1 se presenta la simulación resultante, de la aplicación del *mcr*, del avance, desfase y pérdida que experimentaría una cohorte hipotética de mil alumnos, bajo el supuesto de constancia de tasas.

DIAGRAMA 1. PROMOCIÓN, REPETICIÓN Y DESERCIÓN DE UNA COHORTE FICTICIA SEGÚN EL MODELO DE COHORTE RECONSTRUIDA



Nota: Aparentes inconsistencias en los números se explican por redondeo.
Fuente: Cálculos propios, disponibles bajo solicitud.

Siguiendo el diagrama 1, al aplicar la tasa de promoción a la generación original de mil alumnos en el ciclo escolar $t/t+1$, resulta que se promueven $910 (=1000 \cdot 0.91)$; abandonan los estudios $60 (=0.06 \cdot 1000)$ y repiten $30 (=0.03 \cdot 1000)$ en el siguiente ciclo $t+1$.

Obsérvese en el diagrama que las subtrayectorias de repetidores se alimentan de dos fuentes. Primera, los que se promueven al siguiente grado proveniente de repetidores del ciclo previo; y, segunda, los repetidores del mismo grado del ciclo previo. Tal es el caso de los 101 alumnos en 3er grado en el ciclo $t+3/t+4$ de los cuales 57 provienen de aquellos alumnos que aprobaron el 2º grado en el ciclo anterior, los 44 restantes, vienen de los repetidores de 3er grado del ciclo $t+2/t+3$.

El *mcr* modela numéricamente tanto el avance de una generación de alumnos a través de todos los grados, como los que terminan exitosamente el nivel en el tiempo normativo y en años inmediatos posteriores. Pueden apreciarse también los números de alumnos que abandonan los estudios y los que repiten algún grado.

Con la información dada se pueden calcular dos indicadores resumen del tránsito de la cohorte en el nivel educativo: el coeficiente de eficiencia y los años-alumno por egresado (UNESCO, s.f.). Ambos indicadores evalúan el desperdicio, medido en años-alumno, en que incurre el sistema educativo para graduar a alumnos de una cohorte en un periodo que excede dos o más años el tiempo normativo. Así, estos indicadores miden globalmente la eficiencia del sistema educativo. Otro indicador de eficiencia propuesto, es el que tentativamente denominamos, *abandono durante la trayectoria normativa* en el nivel de referencia.

Pueden calcularse también, los porcentajes de alumnos de la cohorte que finalizan el nivel en el tiempo normativo o en los años siguientes. Al medir directamente la meta educativa de lograr que la totalidad de la cohorte se gradúe en el tiempo normativo, estos indicadores son de eficacia.

A continuación se describirán las fórmulas de los indicadores de eficiencia, por ser éstas las más complejas. Considerando que un alumno inscrito en un ciclo escolar se contabiliza como un año-alumno, el indicador años-alumno por graduado se calcula como:

$$(4) \quad T_G = \frac{\sum_{j=0}^2 (3+j)G_j + \sum_{g=1}^3 \sum_{j=0}^2 (g+j)D_j^g}{\sum_{j=0}^2 G_j}$$

Donde, el total de graduados $= \sum_{j=0}^2 G_j = G_0 + G_1 + G_2$ siendo $G_{j,j} = 0,1,2$, los graduados de la cohorte que reprobó j veces; el tiempo total de años-alumno invertido por los graduados $= \sum_{j=0}^2 (3+j)G_j = 3G_0 + 4G_1 + 5G_2$, pues los que no reprobó requirieron tres años escolares; los que se graduaron pero reprobó algún grado necesitaron cuatro ciclos, etcétera.

La suma $\sum_{g=1}^3 \sum_{j=0}^2 (g+j)D_j^g$ representa el total de años-alumno de aquellos que dejaron la escuela; D_j^g simboliza el número de alumnos que abandonan los estudios después de llegar al grado g habiendo reprobado j veces. Por tanto, el coeficiente $(g+j)$ es el número de años que estos alumnos han permanecido en el nivel educativo. Por ejemplo, $3D_1^2$, representa el total de alumnos en 2° grado que después de repetir una vez algún grado dejan los estudios; ellos pasaron $3(=1+2)$ años en el nivel y su contribución en años-alumno es $3D_1^2$.

De la tabla 3 se tiene que $3D_1^2 = 3 * 5 = 15$ años-alumno. El numerador es el total de años-alumno que el sistema educativo invirtió para que se graduaran en la trayectoria normativa y en las dos trayectorias siguientes.

El indicador años-alumno por graduado es un indicador de la ineficiencia del sistema educativo para asegurar que sus graduados terminen en el tiempo normativo. Idealmente, si no hubiera repetición ni deserción, los graduados de la cohorte lo harían en el tiempo normativo, tres años en el caso que analizamos; y mínimo valor del indicador.

Si hubiera repetición o deserción, entonces el tiempo invertido para que un alumno se gradúe, aumenta; con altas tasas de repetición, la generación de un graduado se hace con mayor desperdicio en tiempo medido como años-alumno. En estos casos, el valor del indicador es mayor que 3. A medida que la repetición aumenta, los años-alumno por graduado, también aumentan.

El coeficiente de eficiencia se calcula como:

$$(5) \quad CE_2 = \frac{\sum_{j=0}^2 3G_j}{\sum_{j=0}^2 (3+j)G_j + \sum_{g=1}^3 \sum_{j=0}^2 (g+j)D_j^g}$$

Este indicador mide la razón del tiempo de los graduados si hubieran seguido un trayecto normativo respecto del tiempo años-alumno total de la cohorte invertido. El indicador toma valores entre 0 y 1. En presencia de deserción o repetición, el indicador siempre será menor que 1. Será igual a 1 si no existe repetición ni deserción, es decir cuando toda la generación termine en el tiempo normativo. De este modo la búsqueda del máximo potencial de eficiencia, a través de la reducción de la deserción y la repetición, se convierte también en la persecución de la máxima eficacia que se alcanza cuando se gradúa la totalidad de la cohorte.

Cuando el coeficiente de eficiencia es menor que 1, el sistema educativo incurrirá en ineficiencias para generar a sus graduados. Por ejemplo, si el valor del indicador es 0.5, ello implica que del total años-alumnos que invirtió el sistema, la mitad de este tiempo representa un desperdicio pues, sólo se hubiera requerido 50% del tiempo observado si los alumnos que se graduaron hubieran seguido una trayectoria normativa. Así, entre más cercano se encuentre el indicador a 1, mayor será la eficiencia; entre más cercano a 0, menor su eficiencia.

La fórmula del indicador *abandono durante la trayectoria normativa* en una cohorte es:

$$(6) \quad A_0 = \frac{\sum_{g=1}^3 D_0^g}{10}$$

Este indicador es el porcentaje de alumnos en la cohorte sin experiencia de repetición pero que abandonan los estudios. Representa el porcentaje de la cohorte que abandonan los estudios durante la trayectoria normativa. Cuando ningún alumno que avanza ininterrumpidamente y sin reprobación deja la escuela, el indicador es cero. Esto puede ocurrir, por ejemplo, si toda la reprobación de la cohorte se concentra entre los alumnos repetidores.

Aplicando estas fórmulas a los datos del diagrama 1:

$$T_G = 3.49$$

$$CE_2 = 0.86$$

$$A_0 = 15.4\%$$

De este modo, los años-alumnos por graduado exceden el tiempo normativo de tres en casi media unidad. El coeficiente de eficiencia es menor que 1 señalando, específicamente, un desperdicio de recursos, de 14% $(= (1-0.86) \cdot 100)$; esto indica la necesidad de disminuir la deserción y la reprobación. Por último, 15% de los alumnos que seguían la trayectoria normativa, es decir sin experiencia previa de reprobación, dejan la escuela. Si el sistema educativo eliminara este tipo de deserción, la eficiencia del sistema aumentaría. Si $A_0 = 0$, entonces el tiempo años-alumno por graduado disminuiría aumentando la eficiencia, en este caso:

$$T_G = 3.13$$

$$CE_2 = 0.96$$

El coeficiente de eficiencia, los años-alumno y el abandono durante la trayectoria normativa, adolecen de limitaciones similares a las de los indicadores tradicionales de eficiencia y deserción total, pues las tasas de promoción, repetición y de deserción en que se basan, están calculadas con información transversal de ciclos contiguos. De hecho, la validez de estos indicadores podría ser más cuestionable dado el supuesto de tasas invariables por muchos ciclos, supuesto en contra de la mejora gradual y continua, observada en los sistemas educativos.

2.2. El método de la cohorte reconstruida con múltiples generaciones

Con objeto de superar parcialmente las limitaciones señaladas del *mcr*, aquí se propone una alternativa que consiste en utilizar datos de tantos ciclos como los que se simularan. La tabla 3 contiene los datos, en forma simbólica, que se utilizan en la variante del *mcr* con *múltiples generaciones*.

TABLA 3. DATOS DE CINCO CICLOS CONSECUTIVOS PARA CÁLCULO DE LAS TASAS DE FLUJOS USADAS EN EL MÉTODO DE LA COHORTE RECONSTRUIDA CON MÚLTIPLES GENERACIONES

	Grados			Egresados
	1	2	3	
Matrícula t	m_1^t	m_2^t	m_3^t	f_t
Matrícula t+1	m_1^{t+1}	m_2^{t+1}	m_3^{t+1}	f_{t+1}
Repetidores t+1	${}^t r_1^{t+1}$	${}^t r_2^{t+1}$	${}^t r_3^{t+1}$	--
Matrícula t+2	m_1^{t+2}	m_2^{t+2}	m_3^{t+2}	f_{t+2}
Repetidores t+2	${}^{t+1} r_1^{t+2}$	${}^{t+1} r_2^{t+2}$	${}^{t+1} r_3^{t+2}$	--
Matrícula t+3	m_1^{t+3}	m_2^{t+3}	m_3^{t+3}	f_{t+3}
Repetidores t+3	${}^{t+2} r_1^{t+3}$	${}^{t+2} r_2^{t+3}$	${}^{t+2} r_3^{t+3}$	--
Matrícula t+4	m_1^{t+4}	m_2^{t+4}	m_3^{t+4}	f_{t+4}
Repetidores t+4	${}^{t+3} r_1^{t+4}$	${}^{t+3} r_2^{t+4}$	${}^{t+3} r_3^{t+4}$	--

La matrícula al inicio del ciclo $t+k$ en el grado g se representa por m_g^{t+k} ; los repetidores provenientes de este grupo de alumnos que se inscriben al siguiente ciclo $t+(k+1)$ en el mismo grado, se simbolizan por ${}^{t+k} r_g^{t+k+1}$. Con esta notación, las fórmulas para obtener las tasas de repetición, promoción y deserción para un nivel educativo que consta de 3 grados, son:

$$(7) \quad R_g^{t+k} = \frac{{}^{t+k} r_g^{t+k+1}}{m_g^{t+k}} \text{ si } g = 1, 2, 3; k = 0, \dots, 3$$

$$(8) \quad p_g^{t+k} = \frac{m_{g+1}^{t+k+1} - {}^{t+k} r_{g+1}^{t+k+1}}{m_g^{t+k}} \text{ si } g = 1, 2; k = 0, 1, \dots, 3$$

$$p_3^{t+k} = \frac{f_{t+k}}{m_3^{t+k}}, k = 1, 2, 3, 4$$

$$(9) \quad D_g^{t+k} = 1 - p_g^{t+k} - R_g^{t+k} \text{ si } g = 1, 2, 3; k = 0, 1, \dots, 4$$

A diferencia del método original de cohorte reconstruida, estas tasas son variables dependiendo del grado y el ciclo. Constituyen una mejor opción que las tasas fijas provenientes de sólo dos ciclos escolares consecutivos. Una ventaja importante del *mcr con múltiples generaciones* es que las tasas variables permiten reproducir los datos observados de matrícula, repetición y deserción, a partir de la información base del primer ciclo de referencia. No obstante, si la reinserción de alumnos de otras cohortes escolares es importante, las tasas de repetición estarán sobrestimadas y las de deserción subestimadas.

3. MARCO EMPÍRICO: LA EFICACIA Y EFICIENCIA OBSERVADAS DEL SEB EN EL ALCANCE DE LA ESCOLARIDAD OBLIGATORIA

México ha acumulado grandes avances y continúa avanzando gradualmente en la provisión de los servicios educativos para todos los niveles de enseñanza obligatorios como lo muestran los anuarios estadísticos e informe de labores de la SEP y el INEE. Sin embargo, es pertinente preguntarse si puede la sociedad mexicana estar satisfecha con la escolaridad de la población y con el ritmo con que ésta avanza. Para responder estas preguntas, aquí se revisa la evidencia disponible y se ofrece nueva; la primera comprende indicadores tradicionales de acceso y trayectoria; la segunda consiste en tabulados de la escolaridad alcanzada por la población adolescente de 15 a 19 años, así como en estimaciones de los nuevos indicadores del tránsito de alumnos que aquí se proponen.

3.1. La perspectiva sobre la eficacia y eficiencia del SEB que ofrecen los indicadores tradicionales

Los datos ilustran que la matriculación de los niños es prácticamente universal en primaria, pero hay necesidad de grandes esfuerzos para conseguir matricular oportunamente a todos los niños en secundaria y preescolar. En el ámbito nacional y con la información del ciclo escolar 2007-2008, las coberturas netas en los niveles de la enseñanza obligatoria fueron: en preescolar 76.4; en primaria 101; y, en secundaria 81.5 (Robles, H. et al, 2008b). Estas cifras representan el número de alumnos, con edades normativas para el nivel de referencia, matriculados al inicio del ciclo escolar por cada cien en la población correspondiente. De manera imprecisa puede decirse que poco menos de la cuarta parte de la población de tres a cinco años y la quinta parte de la población de 12 a 14 años no se matricularon en preescolar y secundaria, respectivamente.

En primaria, el indicador excede de cien por lo cual su interpretación no es transparente, aunque sugiere que la gran mayoría de los alumnos de seis a 11 años asiste a primaria. Directamente, significa que el total de los alumnos de estas edades supera a la población estimada correspondiente, evento posible porque ambas cifras provienen de fuentes distintas. Datos de los censos de población de 2005 corroboran que la asistencia a la primaria por parte de los niños de seis a 11 años es cercana a 97% (Robles, H. et al, 2006).

La tabla 4 despliega otros indicadores básicos para primaria y secundaria. En primaria, del ciclo 2000-2001 al 2007-2008, la matrícula disminuyó en poco más de 138 mil alumnos y fue acompañada de un aumento en la cobertura neta. La reducción ocurrió por el decrecimiento de la población con edades normativas correspondientes a primaria, acorde con la evolución de la dinámica demográfica de México (Robles, H. et al, 2006 y Robles, H. et al, 2008b).

Además, mejoraron todos los indicadores de reprobación, deserción, egreso de 6° grado y la eficiencia terminal en el nivel. Para el ciclo 2006-2007, la reprobación afectó a 4 de cada 100 matriculados en primaria, 2 alumnos menos que en el ciclo inicial; la deserción total de primaria disminuyó ligeramente al pasar de 2 a 1.5. Esto es, a lo más, 2 de cada 100 alumnos matriculados en primaria en 2006-2007 no se inscribieron en el siguiente ciclo para continuar o completar este nivel. La eficiencia terminal aumentó en casi 6 puntos, alcanzando la cifra de 93.

TABLA 4. INDICADORES BÁSICOS PARA PRIMARIA Y SECUNDARIA

	Primaria		Secundaria	
	2000-2001	2007-2008	2000-2001	2007-2008
Ciclo escolar	2000-2001	2007-2008	2000-2001	2007-2008
Matrícula (miles)	14 792.5	14 654.1	5 349.7	6 116.3
Cobertura neta	98.6	101.4	65.9	81.5
Reprobación	6.0	4.2*	10.1	8.2*
Deserción total	2.0	1.5*	8.7	7.2
Egreso del último grado	97.3	99.4	88.3	90.1*
Absorción del último grado	--	--	91.8	96.3
Eficiencia terminal	86.3	93.0	74.9	79.4
* Cifras del ciclo anterior.				
Fuente: Robles, H. et al, 2006 y Robles, H. et al, 2008b.				

En secundaria, la matrícula aumentó de 5.3 a 6.1 millones y la cobertura se incrementó de 65.9 a 81.5. El resto de indicadores también mejoró aunque a diferencia de primaria, la reprobación y la deserción total continúan siendo altas, con 8.2 y 7.2 alumnos por cada 100 de la matrícula inicial, respectivamente. Del 3° de secundaria, aparentemente sólo 10 de cada 100 matriculados no terminan el nivel, 2 alumnos menos que al inicio del periodo de referencia. La absorción en secundaria de alumnos egresados de primaria también se incrementó, para el ciclo 2007-2008, 96 de cada 100 que egresan de primaria continúan sus estudios en secundaria. Finalmente la eficiencia terminal también mejoró ubicándose en 79; esto se interpreta usualmente diciendo que el 80% de una cohorte termina sus estudios de secundaria.

En suma se desprende que el SEB mejoró en la presente década. La primaria con un desempeño relativamente satisfactorio; la secundaria, con mucho que hacer tanto para aumentar la cobertura como para mejorar el avance y egreso de sus alumnos a través de la reducción de la deserción y la reprobación.

3.2. La perspectiva sobre la eficacia del SEB con datos poblacionales

¿Cómo se refleja este desempeño del SEB en garantizar la escolaridad obligatoria en la población adolescente? Para ilustrar este desempeño, la tabla 5 despliega el porcentaje de población adolescente de 15 a 19 años sin escolaridad básica así, como la distribución de su escolaridad alcanzada en 2005. Las cifras se obtuvieron del procesamiento de los micro-datos del II Censo de Población y Vivienda de México.

**TABLA 5. DISTRIBUCIÓN DE LOS NIVELES DE ESCOLARIDAD DE LA POBLACIÓN DE 15 A 19 AÑOS
 Y PORCENTAJE SIN EDUCACIÓN BÁSICA**

Entidad Federativa	Porcentaje de población de 15 a 19 años sin educación básica	Población de 15 a 19 años*				
		Sin escolaridad (%)	Sin primaria (%)	Primaria completa (%)	Secundaria completa o más (%)	Total
Aguascalientes	25.0	1.0	4.0	20.0	74.0	107 007
Baja California	26.8	1.1	3.9	21.8	71.4	255 309
Baja California Sur	23.7	1.2	4.4	18.1	74.3	46 700
Campeche	32.4	1.7	5.8	24.9	66.4	77 485
Coahuila	20.2	0.6	1.8	17.7	77.9	231 405
Colima	26.8	1.6	5.1	20.1	72.0	56 534
Chiapas	45.8	6.0	10.5	29.3	53.4	471 331
Chihuahua	29.3	1.7	4.0	23.6	68.9	300 186
Distrito Federal	17.3	0.5	1.6	15.2	80.9	740 280
Durango	28.5	1.1	3.7	23.6	70.5	156 434
Guanajuato	35.7	1.5	5.8	28.4	63.5	504 643
Guerrero	40.3	3.7	8.3	28.3	58.4	332 940
Hidalgo	23.5	1.3	3.4	18.9	75.2	237 675
Jalisco	30.6	1.2	4.8	24.6	68.1	669 724
México	21.5	0.8	2.8	17.9	76.7	1 334 112
Michoacán	39.4	2.3	7.3	29.8	59.5	423 624
Morelos	23.5	1.4	3.7	18.3	75.3	155 301
Nayarit	23.4	1.6	4.2	17.6	75.4	97 519
Nuevo León	16.8	0.5	1.8	14.4	79.9	372 986
Oaxaca	38.6	2.6	7.8	28.2	60.6	366 868
Puebla	33.8	2.3	6.2	25.3	65.1	548 971
Querétaro	28.8	1.1	3.6	24.0	70.3	162 541
Quintana Roo	28.1	1.4	4.9	21.8	70.8	102 042
San Luis Potosí	27.7	1.1	4.3	22.3	71.1	247 158
Sinaloa	23.6	1.6	4.3	17.7	74.9	256 624
Sonora	22.2	0.8	3.1	18.2	76.5	221 592
Tabasco	23.6	1.6	4.0	17.9	75.4	210 055
Tamaulipas	22.3	0.9	3.1	18.3	75.8	274 245
Tlaxcala	23.7	0.9	2.6	20.2	75.2	108 254
Veracruz	35.4	2.8	7.2	25.3	63.8	710 167
Yucatán	32.4	1.3	6.2	24.8	66.6	183 960
Zacatecas	30.4	1.0	4.8	24.5	68.8	145 349
Nacional	28.6	1.7	4.8	22.2	70.0	10 109 021

*La diferencia de la suma de los porcentajes según nivel educativo respecto al 100% obedece a la presencia de los valores ausentes.
 Fuente: Cálculos propios a partir de las bases de micro-datos del II Censo de Población y Vivienda de 2005.

La tabla anterior muestra los resultados en los ámbitos nacional y por entidad federativa. En 2005, a nivel nacional, casi 2.9 millones de los jóvenes de 15 a 19 años, equivalentes al 28.6% de ellos, no contó con la secundaria terminada.

Las cifras globales indican que el déficit social para cumplir la norma de escolarización obligatoria entre la población adolescente es considerable. La ineficacia expuesta puede descomponerse en las proporciones de alumnos que: no fueron a la escuela (1.7%), no terminaron primaria (5%) y, finalmente,

no completaron la secundaria (22%). Estos porcentajes no son congruentes con las *Metas más Allá de los ODM*, según las cuales, al menos 90% de todos los adolescentes de 15 años y más debiesen contar con secundaria y el 10% restante al menos con primaria. Se antoja difícil que México cumpla estas metas al 2015, si no aumenta la participación de los niños en la escuela e incrementa su eficacia para garantizar un avance normativo para la mayor parte de sus alumnos.

Los datos por entidad federativa muestran a 32 subsistemas educativos con resultados desiguales para garantizar la educación básica, sin embargo, aún Nuevo León que es la entidad con el mejor desempeño, presenta a 16.8% de población juvenil sin educación básica. Analizando la composición de la escolaridad de los jóvenes por entidad, puede notarse que la proporción de jóvenes que nunca fue a la escuela superó el 2% en entidades como Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Michoacán y Veracruz (ver Tabla 5).

¿Cuál es el alcance de la escolaridad obligatoria entre varones y mujeres y entre zonas de residencia? La tabla 6 muestra dos indicadores útiles para contestar estas interrogantes. Uno es el porcentaje de adolescentes sin secundaria y el otro, al que se ha denominado provisionalmente *índice de incumplimiento en garantizar la escolaridad básica*, el cual resume la distribución de la escolaridad de los jóvenes de 15 a 19 años. La fórmula para calcular este indicador es:

$$ii = 3 * p_{\text{sin escolaridad}} + 2 * p_{\text{primaria incompleta}} + 1 * p_{\text{primaria completa}}$$

donde $p_{\text{sin escolaridad}}$ representa el porcentaje de la población de 15 a 19 años sin escolaridad;

$p_{\text{primaria incompleta}}$ denota el porcentaje de la población de 15 a 19 años con primaria incompleta;

finalmente, $p_{\text{primaria completa}}$ es el porcentaje de la población de 15 a 19 años con primaria completa.

Este índice se inspira en el trabajo realizado en Brasil con objeto de monitorear el desempeño de sus escuelas (Governo do Estado de Sao Paulo, 2009 y Soares, 2009) y en el trabajo de algunos de los autores sobre la medición del derecho de la población a una escolaridad básica (Robles, H. et al, 2008a).

El valor máximo del índice es igual a 300 y ocurre cuando toda la población de referencia carece de escolaridad alguna; el valor mínimo es 0, si toda la población tiene educación básica como lo establece la Constitución mexicana. Con las *Metas más allá de los ODM*, el valor del índice es

$ii = 3 * 0 + 2 * 0 + 1 * 10 = 10$, pues estas metas suponen un 10% de la población con primaria completa y el resto con secundaria.

Las cifras nacionales muestran que en términos relativos existen más hombres sin educación básica (30.8%) que mujeres en esta condición (26.5%). Haciendo la comparación anterior por entidades se tiene que con excepción de Chiapas, la proporción de varones sin educación básica fue mayor que la de las mujeres en al menos 1.6 puntos porcentuales. Las mayores diferencias, aproximadamente de 8 puntos porcentuales, se presentaron en Colima, Michoacán, Sinaloa y Zacatecas.

**TABLA 6. PORCENTAJE DE ADOLESCENTES SIN ESCOLARIDAD BÁSICA E ÍNDICE DE INCUMPLIMIENTO
EN GARANTIZAR LA EDUCACIÓN BÁSICA A LOS ADOLESCENTES**

Entidad Federativa	Porcentaje de población de 15 a 19 años sin educación básica					Índice de incumplimiento de la educación básica en la población de 15 a 19 años				
	Total	Hombres	Mujeres	Urbana	Rural	Total	Hombres	Mujeres	Urbana	Rural
Aguascalientes	25.0	28.8	21.3	22.8	33.7	30.9	36.0	26.0	27.9	42.8
Baja California	26.8	29.3	24.2	25.7	40.6	32.8	36.0	29.6	30.9	56.3
Baja California Sur	23.7	26.9	20.2	20.4	41.6	30.5	34.7	25.9	24.9	61.5
Campeche	32.4	34.6	30.3	27.8	43.9	41.6	44.2	39.1	35.3	57.3
Coahuila	20.2	22.5	17.8	18.8	32.8	23.3	26.2	20.4	21.7	38.9
Colima	26.8	30.7	22.9	25.5	36.5	35.2	40.7	29.7	33.4	47.8
Chiapas	45.8	43.8	47.7	32.9	57.6	68.3	63.0	73.4	48.7	86.3
Chihuahua	29.3	32.7	25.9	24.4	56.5	36.8	40.9	32.6	28.5	82.6
Distrito Federal	17.3	19.7	14.9	17.2	30.7	20.0	22.5	17.5	19.9	36.8
Durango	28.5	32.0	25.0	23.0	40.2	34.5	38.9	30.1	27.1	50.0
Guanajuato	35.7	38.0	33.5	31.0	45.7	44.4	47.9	41.1	38.3	57.3
Guerrero	40.3	42.4	38.3	29.4	55.3	56.0	58.5	53.7	39.0	79.3
Hidalgo	23.5	25.6	21.6	18.0	29.8	29.4	32.0	27.1	22.2	37.7
Jalisco	30.6	34.2	27.0	28.0	46.4	37.7	42.5	33.0	34.4	58.2
México	21.5	23.7	19.4	19.4	34.9	26.0	28.4	23.6	23.1	44.0
Michoacán	39.4	43.5	35.7	34.8	49.4	51.3	57.5	45.6	45.2	64.4
Morelos	23.5	26.4	20.6	22.3	30.4	30.0	33.9	26.3	28.2	40.6
Nayarit	23.4	26.7	20.0	19.0	32.3	30.7	35.2	26.2	24.3	43.8
Nuevo León	16.8	18.2	15.3	15.7	37.1	19.6	21.4	17.8	18.3	45.0
Oaxaca	38.6	39.8	37.4	30.7	49.5	51.6	52.5	50.7	40.7	66.6
Puebla	33.8	34.9	32.7	29.5	44.4	44.5	45.9	43.2	38.2	60.3
Querétaro	28.8	31.4	26.3	22.7	41.9	34.7	37.8	31.7	26.9	51.5
Quintana Roo	28.1	29.8	26.2	26.2	37.7	35.7	37.7	33.7	32.9	49.8
San Luis Potosí	27.7	30.3	25.3	22.8	35.8	34.2	37.9	30.7	27.8	44.7
Sinaloa	23.6	27.8	19.3	18.8	35.0	31.1	36.8	25.3	23.7	48.6
Sonora	22.2	25.2	19.1	20.7	32.1	26.9	30.9	22.9	24.8	41.6
Tabasco	23.6	24.4	22.7	18.9	28.9	30.8	31.8	29.8	24.3	38.1
Tamaulipas	22.3	24.9	19.7	21.0	31.8	27.2	30.5	23.9	25.3	40.7
Tlaxcala	23.7	25.4	22.1	22.9	27.1	28.1	30.2	26.1	27.1	32.8
Veracruz	35.4	37.3	33.5	28.4	45.7	48.2	50.7	45.7	37.7	63.8
Yucatán	32.4	34.7	30.0	30.4	43.3	41.2	43.8	38.6	38.5	56.5
Zacatecas	30.4	34.9	26.2	26.8	35.5	37.3	43.2	31.7	32.5	43.9
Nacional	28.6	30.8	26.5	23.9	43.3	36.7	39.3	34.2	29.8	58.4

Fuente: Cálculos propios a partir de las bases de micro-datos del II Censo de Población y Vivienda de 2005.

Las diferencias en los porcentajes de adolescentes sin educación básica por zona de residencia son notablemente mayores. A nivel nacional, 43 adolescentes rurales no tenían secundaria en comparación con 24 jóvenes urbanos. Por entidad, la menor proporción de adolescentes urbanos sin básica fue de 15.7%, de Nuevo León, la máxima de 34.8% de Michoacán; en las zonas rurales, estos valores extremos fueron de 57.6%, el valor máximo, en Chiapas, y de 27.1% en Tlaxcala.

El *índice de incumplimiento en garantizar la escolaridad básica* sintetiza en una cifra la distribución de la escolaridad. En lugar de comparar con el referente constitucional, que implica un valor de $i=0$, la descripción se hará con el umbral de $i=10$ establecido en las *Metas más Allá de los ODM*. En la tabla 6, se aprecia que en 4 entidades, Chiapas, Guerrero, Michoacán y Oaxaca, este índice supera las 50

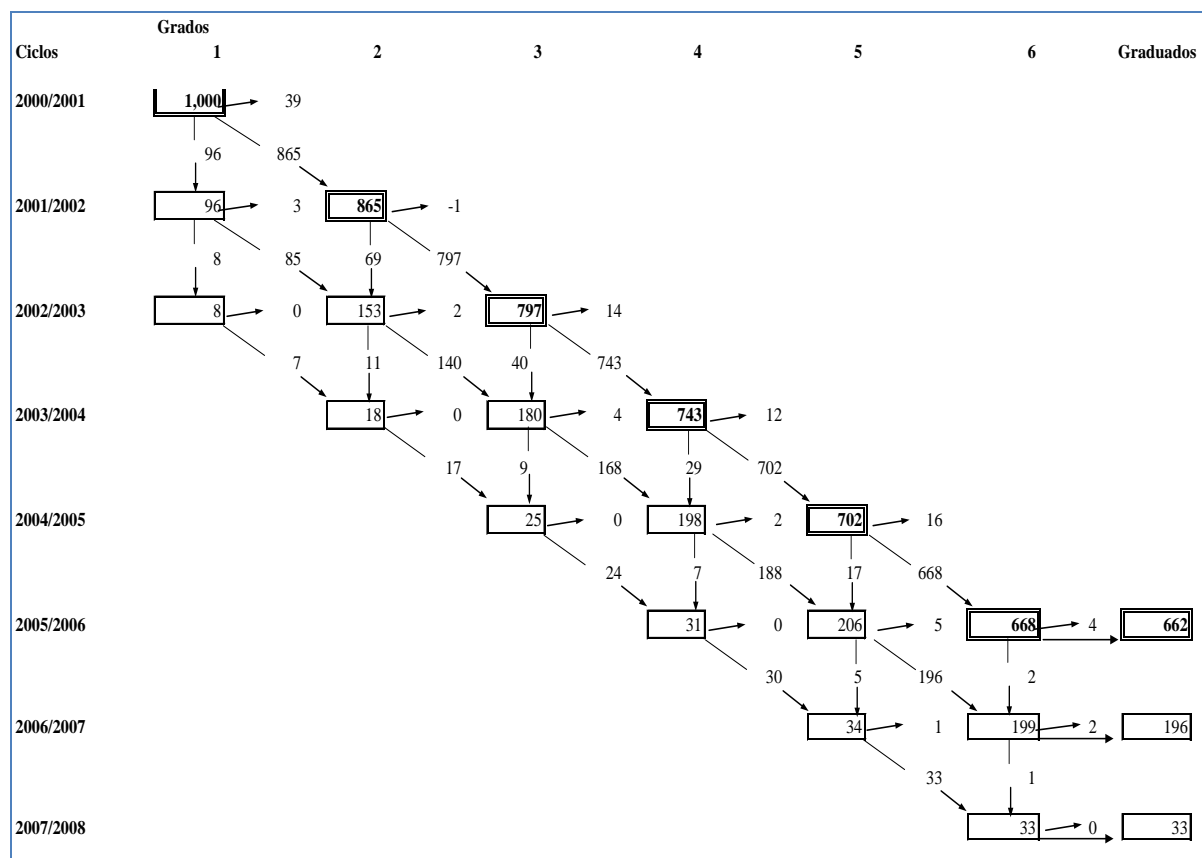
unidades, es decir, 4 veces la cifra de referencia del indicador igual a 10. En sólo dos entidades, Nuevo León y el Distrito Federal, el índice fue menor a 20. La tabla 6, también presenta resultados por sexo y zona de residencia a nivel entidad federativa.

El índice amplifica las diferencias entre la escolaridad de los adolescentes urbanos y los rurales. Los valores extremos del índice en las zonas urbanas fueron 18.3% y 48.7%, correspondientes a Nuevo León y Chiapas, respectivamente; para las zonas rurales de 32.8%, de Tlaxcala, y 86.3%, de Chiapas.

3.3. La eficacia y eficiencia en primaria de acuerdo al método de cohorte reconstruida con múltiples generaciones

Discutamos ahora los resultados obtenidos de la aplicación del *mcr* con múltiples generaciones. Se utilizaron los datos de matriculas de 1° a 6° grado de primaria de los ciclos 2000/2001 al 2007/2008, así como las cifras de egresados y reprobados de estos ciclos. El diagrama 2 presenta los flujos escolares resultantes.

DIAGRAMA 2. PROMOCIÓN, REPETICIÓN Y DESERCIÓN EN PRIMARIA DE UNA COHORTE FICTICIA SEGÚN EL MODELO DE COHORTE RECONSTRUIDA CON MÚLTIPLES GENERACIONES (CICLOS 2000/2001-2007/2008)



Nota: Aparentes inconsistencias en los números se explican por redondeo.

Fuente: Cálculos propios, disponibles bajo solicitud.

Las cifras obtenidas permiten calcular el indicador de eficiencia terminal con datos de cohorte asentados en el diagrama 2. Puede verificarse que el valor de este indicador es igual a 66.2% ($= \frac{662}{1000} * 100$), es decir sólo el 66.2% de la cohorte original del ciclo 2000/2001 terminó la primaria cinco ciclos después en 2005/2006. Si comparamos con el indicador de eficiencia terminal para primaria del ciclo 2007/2008, calculado con datos transversales, reportado en la tabla 4, puede apreciarse que el indicador usual (=93) está sobrestimado en casi 30 puntos de 100, en relación con el indicador calculado con datos longitudinales.

El signo negativo de un dato llama la atención (igual a -1). Corresponde al número de alumnos sin antecedentes de reprobación que abandonan la primaria en 2° grado de primaria en el ciclo 2001/2002. Este valor fue ocasionado por reinscripciones de reprobados en el ciclo 2001/2002 a 1er o a 2° grado de otras cohortes escolares. Se prefirió no ajustar el valor por su reducido monto.

En el diagrama 2 se observa que 66.2% de la cohorte egresa de primaria en el tiempo normativo; mientras que 19.6% y 3.3% respectivamente aprueban el 6° grado un año y dos años después. El total de alumnos que no habiendo reprobado algún grado abandona sus estudios es igual a 84, número que representa el 8.4% del total de la cohorte y, si se compara con el total de desertores, el 79% de los que dejan los estudios en el periodo bajo análisis. Los valores del total de años-alumno por graduado es igual a 6.7 años-alumno y el coeficiente de eficiencia es igual a 0.9. En resumen:

$$= 6.7$$

$$= 0.9$$

$$= 8.4\%$$

Estos indicadores muestran que los fenómenos de deserción y reprobación son importantes durante el tránsito de la cohorte del inicio al fin del nivel y durante el periodo normativo y años inmediatos posteriores. Los indicadores muestran la necesidad del SEM de aumentar su eficiencia, reduciendo la deserción de los alumnos que no han reprobado así como de la repetición. Al proceder así, aumentará su eficacia para graduar a mayores proporciones de alumnos de la cohorte en los tiempos normativos o en los años siguientes. Existen márgenes amplios de mejora si el SEM se orienta a aumentar la proporción de egresados que siguen la trayectoria normativa a través de la reducción de la deserción y la reprobación.

La tabla siguiente incluye los principales indicadores y estadísticos longitudinales de primaria desagregados por sexo y para las dos principales modalidades, general e indígena.

La tabla 7 incluye los indicadores globales de la primaria, discutidos previamente, junto con los de las escuelas generales e indígenas. Primeramente se comparan los resultados de estos dos tipos de servicio y, posteriormente, se discuten las diferencias entre niños y niñas. La modalidad general se desempeña mejor que la indígena para retener a sus alumnos, promoverlos en la trayectoria normativa y conseguir mayores proporciones de egresados. En efecto, mientras en las escuelas generales casi 8% de la cohorte abandona la escuela durante el trayecto normativo, 12% lo hace en las indígenas; 69% de la cohorte de escuelas generales egresa en los seis años en contraste con 44.5% de las indígenas. Los años-alumno por graduado en las escuelas generales es de 6.6 pero un año más en las indígenas. Finalmente, en las generales hay un 10% de desperdicio de recursos, medido en años-alumno, como lo indica su coeficiente de eficiencia, sin embargo en las indígenas ese desperdicio es poco más del 20%.

TABLA 7. INDICADORES LONGITUDINALES PARA PRIMARIA SEGÚN EL MODELO DE COHORTE RECONSTRUIDA DE MÚLTIPLES GENERACIONES POR MODALIDADES PRINCIPALES Y SEXO, CICLOS 2000/2001-2007/2008

Modalidad							
Total	6.70	0.90	8.4%	77.4%	662	196	33
-Niños	6.84	0.88	9.0 %	73.0 %	616	217	44
-Niñas	6.57	0.91	7.7 %	81.0 %	713	169	23
General	6.61	0.91	7.7 %	81.0%	693	184	28
-Niños	6.72	0.89	11.2%	83.6%	682	147	37
-Niñas	6.49	0.93	7.0%	85.4%	746	154	18
Indígena	7.70	0.78	11.9%	57.0%	445	260	86
-Niños	7.69	0.78	15.2%	64.1%	463	213	88
-Niñas	7.49	0.80	11.9%	61.7%	480	252	76

Fuente: Cálculos propios, tabulados disponibles bajo solicitud, elaborados con base en las Estadísticas continuas del formato 911 (varios ciclos), DGPP-SEP.

Describamos ahora el desempeño de niños y niñas, presentado en la tabla 7. Como puede notarse, a nivel global y sin importar la modalidad, las niñas son más eficaces que los niños en completar su enseñanza primaria. Ellas se gradúan proporcionalmente más en el tiempo normativo, 71%, frente a 62% de los varones; en la modalidad general, 75% de las niñas a diferencia de 68% de los niños; y, en la modalidad indígena, estos indicadores se reducen sensiblemente pero aún se mantiene la predominancia de las niñas: 48 frente a 46%.

Sin embargo, son de destacar las amplias brechas en los resultados entre niños del mismo sexo pero de diferente modalidad. Los años-alumno para que las cohortes de niños o niñas de las escuelas indígenas terminen la primaria, son un año mayor los utilizados por sus pares de escuelas generales. La eficiencia con que egresan las generaciones de niños y niñas de las modalidades indígenas representa el 85% del coeficiente respectivo para sus similares en la modalidad general; hay 5% más de niños o niñas de escuelas indígenas sin reprobación pero que dejan la escuela; hay 219 niños menos en las cohortes escolares de escuelas indígenas que terminan la primaria en los seis años que los niños de generales, mientras que para las niñas la diferencia alcanza la cifra de 266 niñas menos.

La tabla 8 contiene los indicadores de eficiencia para los subsistemas educativos estatales de primaria calculados con información de los ciclos 2000/2001 al 2007/2008. Debe notarse que los resultados de estas desagregaciones pueden ser menos robustos debido a que no se controla por los traslados de alumnos entre entidades. No obstante esta limitación, se considero importante tener una primera estimación de los flujos escolares en cada entidad. En trabajos futuros, para un par de entidades de México, se contrastarán los resultados que aquí se presentan con los provenientes del análisis de cohortes reales.

**TABLA 8. INDICADORES LONGITUDINALES PARA PRIMARIA SEGÚN EL MODELO DE COHORTE RECONSTRUIDA DE
MÚLTIPLES GENERACIONES POR ENTIDAD FEDERATIVA, CICLOS 2000/2001-2007/2008**

Entidad federativa							
Aguascalientes	6.45	0.93	5.3%	81.4%	747	168	21
Baja California	6.40	0.94	6.4%	85.9%	745	162	19
Baja California Sur	6.28	0.96	2.5%	92.8%	785	167	22
Campeche	7.02	0.85	8.9%	65.4%	557	245	61
Coahuila	6.28	0.95	5.1%	91.3%	830	106	8
Colima	6.67	0.90	10.6%	83.4%	670	173	31
Chiapas	7.41	0.81	13.1%	62.9%	476	246	69
Chihuahua	6.84	0.88	12.5%	81.1%	641	177	29
Distrito Federal	6.37	0.94	4.8%	90.2%	846	95	6
Durango	6.62	0.91	8.4%	80.3%	696	175	24
Guanajuato	6.83	0.88	9.7%	76.7%	644	196	33
Guerrero	7.38	0.81	13.9%	66.3%	479	242	70
Hidalgo	6.52	0.92	3.6%	66.5%	681	224	41
Jalisco	6.62	0.91	9.1%	82.9%	705	164	22
México	6.44	0.93	6.4%	86.2%	755	153	18
Michoacán	7.09	0.85	12.9%	72.0%	558	216	48
Morelos	6.39	0.94	5.2%	86.4%	786	139	14
Nayarit	6.48	0.93	7.0%	87.3%	746	156	18
Nuevo León	6.28	0.96	3.7%	90.1%	831	118	10
Oaxaca	7.48	0.80	10.7%	57.3%	481	253	80
Puebla	6.77	0.89	8.4%	75.1%	632	215	41
Querétaro	6.46	0.93	3.3%	70.0%	713	205	33
Quintana Roo	6.46	0.93	4.2%	82.5%	699	213	36
San Luis Potosí	6.70	0.90	7.6%	75.0%	649	211	39
Sinaloa	6.76	0.89	13.5%	83.6%	641	171	26
Sonora	6.49	0.92	8.1%	83.3%	744	142	16
Tabasco	6.55	0.92	5.6%	69.1%	660	217	42
Tamaulipas	6.53	0.92	8.9%	88.5%	749	136	15
Tlaxcala	6.27	0.96	2.5%	82.4%	829	129	11
Veracruz	7.05	0.85	8.2%	61.4%	554	248	64
Yucatán	7.02	0.85	8.1%	62.8%	554	251	66
Zacatecas	6.63	0.90	8.9%	84.7%	724	154	18
Nacional	6.70	0.90	8.4%	77.4%	662	196	33

Fuente: Cálculos propios, tabulados disponibles bajo solicitud, elaborados con base en las Estadísticas continuas del formato 911 (varios ciclos), DGPP-SEP.

La tabla 8 muestra que hay importantes diferencias en la eficacia con que las entidades federativas suministran los servicios educativos de primaria. Entre el mínimo y el máximo número de años-alumno por egresado, correspondientes a Oaxaca y Tlaxcala, respectivamente, median 1.2 años; el coeficiente de eficiencia varía de 0.80, de Oaxaca, a 0.96, de Tlaxcala y Baja California Sur. Los valores extremos para el porcentaje de alumnos sin experiencia de reprobación que dejan sus estudios es de 13.9% a 2.5% pertenecientes a Guerrero y Tlaxcala, respectivamente. Las diferencias en los egresados en el tiempo

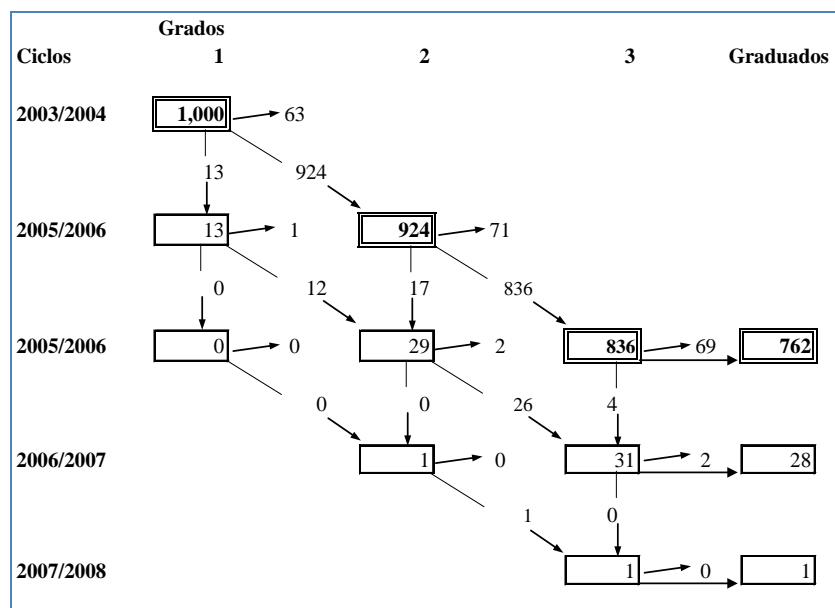
normativo son más evidentes, pues el mínimo valor es de 476 de 1000 de Chiapas y el máximo de 846 de 1000 del Distrito Federal.

Los subsistemas educativos estatales realizan esfuerzos desiguales para que sus alumnos terminen la primaria un año o dos después del periodo normal de seis. Para observar esto, es necesario conocer los números de egresados a los siete o a los ocho años. El lector puede obtenerlos de la suma horizontal de las columnas 6 y 7, para conocer los egresados a los siete años, y de la suma de este valor con 3 para obtener el número de egresados de primaria a los ocho años. A los siete años, todas las entidades aumentan el número de egresados. El mínimo fue de 72.1%, correspondiente a Guerrero, y el máximo de 95.8%, de Tlaxcala. En doce entidades, los porcentajes fueron mayores al 90% y sólo en dos, menores de 80%. A los ocho años, el mínimo porcentaje de egresados fue de 79.1% (Chiapas) y el máximo de 97.4% (Baja California), siendo en total, quince entidades las que superan el 90% de egresados.

3.4. La eficacia y eficiencia en secundaria de acuerdo con el método de cohorte reconstruida con múltiples generaciones

El diagrama 3 exhibe los datos necesarios para calcular los indicadores longitudinales para secundaria. La información utilizada proviene de los ciclos 2003/2004 al 2007/2008. Puede apreciarse que el 76.2% de la cohorte egresa de secundaria en tres años mientras sólo 2.8% lo hace un año después y prácticamente no hay egresados a los tres años. El número de alumnos que deja la secundaria en el trayecto normativo es de 203, equivalente al 20.3% de la cohorte. Puede notarse que la deserción en el trayecto normativo ($63+71+69=203$) es más importante que el abandono de secundaria en otras trayectorias y que la reprobación.

DIAGRAMA 3. PROMOCIÓN, REPETICIÓN Y DESERCIÓN EN SECUNDARIA DE UNA COHORTE FICTICIA SEGÚN EL MODELO DE COHORTE RECONSTRUIDA CON MÚLTIPLES GENERACIONES (CICLOS 2000/2001-2007/2008)



Nota: Aparentes inconsistencias en los números se explican por redondeo.

Fuente: Cálculos propios, tabulados disponibles bajo solicitud, elaborados con base en las Estadísticas continuas del formato 911 (varios ciclos), DGPP-SEP.

La Tabla 9 presenta los indicadores longitudinales para toda la secundaria y sus desagregaciones para las secundarias generales, indígenas y telesecundarias, así como para niños y niñas. Con el primer renglón de esta tabla, se puede complementar la descripción de la eficacia en el nivel de secundaria. Puede observarse también que la deserción de los alumnos durante el trayecto normativo es de 20%. Además, prácticamente el fenómeno del retiro de la secundaria ocurre en alumnos sin experiencia de reprobación por grado; en todos los casos presentados este porcentaje supera el 95% del total de desertores. Sin embargo, es preciso señalar que la reprobación en este nivel se presenta por asignatura, y se considera a un alumnos como reprobado de un grado si no acredita 5 materias o más por año escolar.

**TABLA 9. INDICADORES LONGITUDINALES PARA SECUNDARIA SEGÚN EL MODELO DE COHORTE
 RECONSTRUIDA DE MÚLTIPLES GENERACIONES POR MODALIDADES PRINCIPALES Y SEXO,
 CICLOS 2000/2001-2007/2008**

Modalidad	TG	CE	A0	$\frac{D_0}{D_r} * 100$	G0	G1	G2
Total	3.58	0.84	20.3%	97.3%	762	28	1
-Niños	3.76	0.80	24.6%	96.0%	704	38	1
-Niñas	3.42	0.88	15.7%	98.6%	825	16	0
Secundarias Generales	3.57	0.84	19.2%	96.8%	768	32	1
-Niños	3.77	0.80	23.8%	95.4%	704	44	2
-Niñas	3.39	0.88	14.2%	98.3%	837	18	0
Secundarias Técnicas	3.69	0.81	23.5%	97.5%	733	25	1
-Niños	3.93	0.76	28.9%	96.3%	664	34	1
-Niñas	3.48	0.86	17.7%	98.7%	807	13	0
Telesecundaria	3.48	0.86	18.9%	97.9%	786	21	0
-Niños	3.56	0.84	20.7%	97.1%	758	28	1
-Niñas	3.41	0.88	17.0%	98.9%	816	12	0
Fuente: Cálculos propios, tabulados disponibles bajo solicitud, elaborados con base en las Estadísticas continuas del formato 911 (varios ciclos), DGPP-SEP.							

Contra el sentido común ampliamente difundido en México, según el cual las escuelas telesecundarias son las menos eficaces que los otros tipos de servicio, la proporción de alumnos de telesecundarias que egresan en tres años es igual a 78.6%, cifra mayor al 76.8% de las generales o al 73.3% de las técnicas. La proporción de la cohorte de alumnos de telesecundaria que deja la secundaria durante el trayecto normativo fue igual a 18.9%, monto inferior al 19.2% y 23.5% de las escuelas generales y técnicas, respectivamente.

Lo mismo sucede con los años-alumno por egresado y con el coeficiente de eficiencia. En promedio, las telesecundarias ocupan casi medio año-alumno (0.48) más que el ideal de 3 para que los egresados terminen la secundaria; por su parte, las generales y las técnicas requieren 0.6 y 0.7 años-alumno adicionales, respectivamente. Sólo hay un 14% de desperdicio de recursos en telesecundaria, medido en años-alumno, como lo indica su coeficiente de eficiencia, el cual es menor que los de las opciones general y técnica.

En la tabla 10 se presentan los indicadores longitudinales en los ámbitos nacional y por entidad federativa para el nivel secundaria; sin considerar los distintos tipos de servicios disponibles. En ella es posible apreciar desempeños desiguales entre las entidades. Por un lado, la entidad con el mayor número de egresados en 5 años es Hidalgo (85%), y en el extremo opuesto Michoacán (71%). Asimismo sí sólo se considera a los egresados en tiempo normativo, hay nueve estados con el 80% o más de sus egresados cubriendo esta trayectoria y Michoacán, Campeche y Yucatán con sólo el 70% de los alumnos egresando en este tiempo.

TABLA 10. INDICADORES LONGITUDINALES PARA SECUNDARIA SEGÚN EL MODELO DE COHORTE RECONSTRUIDA DE MÚLTIPLES GENERACIONES POR ENTIDAD FEDERATIVA, CICLOS 2000/2001-2007/2008

Entidad federativa							
Aguascalientes	3.66	0.82	22.0%	97.0%	743	29	1
Baja California	3.60	0.83	21.3%	98.3%	767	16	0
Baja California Sur	3.43	0.87	15.2%	98.3%	825	20	0
Campeche	3.80	0.79	25.2%	95.9%	696	40	1
Coahuila	3.40	0.88	17.4%	97.9%	798	24	1
Colima	3.60	0.83	19.7%	95.4%	743	49	2
Chiapas	3.58	0.84	21.7%	98.6%	765	15	0
Chihuahua	3.61	0.83	22.1%	97.8%	750	23	0
Distrito Federal	3.59	0.84	16.8%	92.7%	748	67	4
Durango	3.64	0.82	22.3%	97.7%	744	27	1
Guanajuato	3.77	0.80	25.7%	97.4%	709	27	1
Guerrero	3.62	0.83	23.5%	98.6%	746	15	0
Hidalgo	3.38	0.89	14.9%	98.8%	835	14	0
Jalisco	3.75	0.80	25.2%	97.5%	717	24	1
México	3.53	0.85	18.0%	96.5%	776	37	1
Michoacán	3.84	0.78	27.9%	97.0%	682	30	1
Morelos	3.52	0.85	19.3%	98.6%	789	15	0
Nayarit	3.40	0.88	15.4%	98.8%	831	13	0
Nuevo León	3.39	0.89	15.0%	98.1%	827	19	0
Oaxaca	3.72	0.81	24.1%	97.9%	732	21	0
Puebla	3.44	0.87	16.9%	98.7%	815	14	0
Querétaro	3.68	0.82	21.9%	96.6%	741	32	1
Quintana Roo	3.52	0.85	17.6%	98.0%	803	18	0
San Luis Potosí	3.50	0.86	18.4%	98.7%	801	13	0
Sinaloa	3.60	0.83	21.6%	97.9%	756	23	0
Sonora	3.55	0.84	19.3%	97.4%	781	20	0
Tabasco	3.55	0.84	19.2%	96.9%	775	26	1
Tamaulipas	3.56	0.84	19.7%	98.0%	779	20	0
Tlaxcala	3.42	0.88	15.1%	98.4%	830	16	0
Veracruz	3.53	0.85	19.5%	97.7%	776	24	0
Yucatán	3.84	0.78	24.9%	95.3%	689	46	2
Zacatecas	3.71	0.81	24.0%	96.9%	721	31	1
Nacional	3.58	0.84	20.3%	97.3%	762	28	1

Fuente: Cálculos propios basados en la Estadística Educativa de los ciclos 2000/2001 al 2007/2008

El fenómeno de la deserción en secundaria durante el trayecto normativo es muy superior al de primaria, mientras en primaria la entidad que presenta la máxima deserción lo hace con 13.9%, en secundaria la mínima deserción es de 15% y la máxima de 28%. Adicionalmente, es preciso subrayar que con excepción del Distrito Federal, la deserción en la trayectoria normativa representa más del 95% de los desertores.

En términos del coeficiente de eficiencia es importante destacar que, si bien este indicador supera en todas las entidades el 75%, la eficiencia de secundaria por entidad es inferior a la mostrada en la sección anterior para las primarias.

3.5. La eficacia en primaria y secundaria de acuerdo con el método de cohorte reconstruida con múltiples generaciones

Aquí se ofrece un análisis similar, al desarrollado en las dos secciones anteriores, para el caso integral de primaria y secundaria. Esta exploración, difícil de obtener a partir de los casos parciales, se pudo realizar gracias a la disponibilidad de información suficiente. Para este ejercicio se utilizaron datos de los ciclos comprendidos entre 1998/1999 y 2007/2008.

Para modelar la transición de egresados de primaria al primer grado de secundaria, se utilizó la tasa de absorción entre ambos niveles. A diferencia del enfoque anterior, donde se ve por separado el tránsito de los alumnos por la primaria y la secundaria, en éste modelo se obtendrá una idea global del funcionamiento del sistema educativo (sin considerar preescolar por falta de información).

La probabilidad de tránsito entre niveles resulta de la división del número de alumnos que ingresan a secundaria en el ciclo $t+1/t+2$ entre el número de los egresados de primaria en el ciclo $t/t+1$. Una medición similar se realiza para estimar a la transición de los egresados con unos o dos años de rezago.

Cabe resaltar que los alumnos que abandonan sus estudios durante el trayecto normativo ocupan un importante número del total de la cohorte; los reprobados de primaria restan mayor eficacia al sistema que los alumnos en secundaria. Esto los veremos más adelante en el análisis del ejercicio.

El diagrama 4 muestra el seguimiento de una cohorte durante el trayecto continuo de primaria y secundaria usando el modelo de cohortes múltiples. Puede deducirse del diagrama que la deserción se puede dar en 3 momentos, el primero durante la primaria, el segundo en el tránsito entre primaria y secundaria, y el último durante la secundaria. Para esta cohorte se tiene que 5% de los alumnos que egresó de la primaria no continúan sus estudios en secundaria.

El modelo recupera los egresados de primaria dos años después de la cohorte normativa siendo estos un número considerable pues representan el 25% de la cohorte. Básicamente, los alumnos que finalizan uno o dos años después del periodo normativo, consistente en 9 años, son aquellos alumnos que repitieron uno o dos grados en primaria y que lograron transitar hasta secundaria. Esto queda claro del análisis aislado que se hizo previamente para secundaria.

El total de alumnos de la cohorte que no habiendo reprobado ningún grado durante la primaria o secundaria y que abandona sus estudios es igual a 295, casi el 30% de la cohorte y 73.5% del total de desertores. El total de desertores sin reprobar se obtuvo de la suma de los alumnos que abandonan sus estudios ($47+6+22+5+16+5+31+36+44+83=295$) como el lector puede verificar.

Al final de la trayectoria se puede observar que 40.7% de la cohorte inicial, egresa de la secundaria en el tiempo normativo mientras 15.3% y 3.2% de la misma lo hace a los 10 y 11 años, respectivamente. Por lo tanto, sólo el 60% de la cohorte logra concluir la educación básica en 11 años.

Los valores del total de años-alumno acumulado por graduado es igual a 13.9 años-alumno y el coeficiente de eficiencia es igual a 0.65. En resumen:

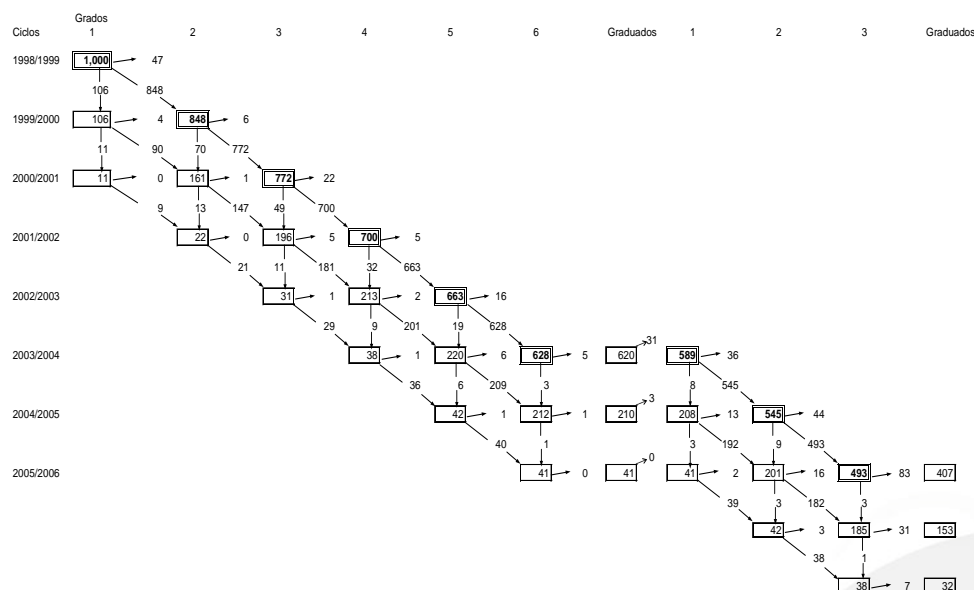
$$T_G = 13.9$$

$$CE_z = 0.65$$

$$A_0 = 29.5\%$$

A los 11 años egresan de secundaria 592 alumnos de 1000 de la cohorte que se matriculó 10 ciclos escolares atrás. Estos resultados son alcanzados con una gran ineficacia pues el SEB tuvo que invertir, en promedio, casi 14 años-alumno por egresado, es decir, 5 años más que el tiempo normativo. O bien, considerando el coeficiente de eficiencia, los 593 alumnos egresados sólo requerían del 65% de los años alumno que el sistema educativo proporcionó, por lo tanto, 2934 años-alumno no fueron empleados para la graduación de más niños.

DIAGRAMA 4. PROMOCIÓN, REPETICIÓN Y DESERCIÓN EN PRIMARIA Y SECUNDARIA DE UNA COHORTE FICTICIA SEGÚN EL MODELO DE COHORTE RECONSTRUIDA CON MÚLTIPLES GENERACIONES (CICLOS 1998/1999-2008/2009)



Nota: Aparentes inconsistencias en los números se explican por redondeo.

Fuente: Cálculos propios, tabulados disponibles bajo solicitud, elaborados con base en las Estadísticas continuas del formato 911 (varios ciclos), DGPP-SEP.

La tabla 11, presenta los indicadores longitudinales para primaria y secundaria por entidad federativa para el ciclo 1998/1999 a 2007/2008. En dicho cuadro, se observa la gran desigualdad en los resultados por entidad federativa, nótese por ejemplo, que el número de egresados en 9 años es de 258 en Guerrero y de más del doble en Nuevo León (598). Sí toma en consideración a los egresados hasta en 11 años, se observa que en Michoacán, Guerrero y Chiapas sólo egresa menos de la mitad de la cohorte inicial, en tanto que, únicamente Baja California Sur logra garantizar que el 75% de su cohorte tenga educación básica.

**TABLA 11. INDICADORES LONGITUDINALES PARA PRIMARIA Y SECUNDARIA SEGÚN EL MODELO DE COHORTE
 RECONSTRUIDA DE MÚLTIPLES GENERACIONES POR ENTIDAD FEDERATIVA, CICLOS 1998/1999-2008/2009**

Entidad federativa	T_G	CE	A_0	$\frac{D_0}{D_r} \times 100$	G_0	G_1	G_2
Aguascalientes	13.57	0.66	28.6%	78.4%	469	139	22
Baja California	13.17	0.68	28.7%	80.4%	492	129	18
Baja California Sur	11.75	0.77	19.0%	78.7%	576	153	24
Campeche	16.04	0.56	30.2%	65.2%	297	166	50
Coahuila	13.81	0.65	33.4%	86.6%	517	88	7
Colima	13.39	0.67	29.7%	76.8%	424	150	31
Chiapas	15.64	0.58	30.2%	62.6%	269	164	56
Chihuahua	15.55	0.58	36.0%	75.4%	366	124	24
Distrito Federal	11.94	0.75	21.8%	82.3%	578	138	21
Durango	14.61	0.62	33.1%	75.4%	401	130	23
Guanajuato	14.87	0.61	32.2%	73.0%	376	144	29
Guerrero	16.36	0.55	32.5%	64.0%	258	154	53
Hidalgo	12.15	0.74	19.2%	71.0%	483	193	42
Jalisco	15.08	0.60	35.6%	78.0%	402	117	19
México	13.09	0.69	27.8%	79.5%	488	136	20
Michoacán	17.79	0.51	36.7%	67.4%	271	131	36
Morelos	12.90	0.70	27.6%	82.6%	534	116	13
Nayarit	12.53	0.72	27.0%	80.3%	499	139	22
Nuevo León	12.14	0.74	23.6%	84.1%	598	109	11
Oaxaca	15.51	0.58	26.8%	61.1%	287	178	61
Puebla	13.63	0.66	27.6%	72.1%	408	162	37
Querétaro	14.10	0.64	26.5%	70.9%	418	165	34
Quintana Roo	12.67	0.71	20.3%	71.9%	487	184	38
San Luis Potosí	13.64	0.66	26.8%	72.0%	420	163	35
Sinaloa	14.61	0.62	33.9%	75.6%	389	130	25
Sonora	13.21	0.68	29.3%	81.0%	474	138	22
Tabasco	13.65	0.66	27.5%	72.7%	416	159	35
Tamaulipas	13.64	0.66	30.9%	81.3%	489	114	14
Tlaxcala	12.35	0.73	23.3%	82.5%	585	118	13
Veracruz	15.16	0.59	29.8%	66.9%	323	161	48
Yucatán	15.77	0.57	26.9%	62.0%	307	174	56
Zacatecas	14.20	0.63	32.7%	77.8%	424	132	20
Nacional	13.99	0.64	29.4%	73.5%	407	153	32

Fuente: Cálculos propios, tabulados disponibles bajo solicitud, elaborados con base en las Estadísticas continuas del formato 911 (varios ciclos), DGPP-SEP.

La deserción de los estudiantes que nunca han reprobado por entidad federativa muestra que aún las entidades con los mayores números de egresados presentan cifras cercanas al 24% y 12 entidades presentan cifras de deserción superiores al 30%.

El coeficiente de eficiencia muestra que entidades como el Distrito Federal y Baja California Sur tiene los usos más efectivos de los años-alumno proporcionados por el sistema, mientras que Michoacán sólo tuvo un coeficiente de eficiencia de 0.5, esto es, sus egresados requirieron de 18 años-alumno para obtener la educación básica. Las brechas entre los sistemas educativos estatales son muy importantes, nótese que el sistema educativo de Michoacán requirió 6 años más que los empleados por el de Baja California Sur para proporcionar a su población la educación básica.

Finalmente, tomando en consideración el número de egresados en la trayectoria normativa respecto al total de egresados, destacan Morelos, Tlaxcala, Nuevo León y Coahuila, ya que estas entidades gradúan al 80% de sus egresados en 9 años.

4. CONCLUSIONES

Este manuscrito aporta información e indicadores para evaluar, en qué medida y con qué eficiencia y eficacia, el SEB mexicano está garantizando el derecho de los niños y jóvenes a la escolaridad básica obligatoria.

La evidencia proveniente del más reciente censo poblacional del 2005, exhibe aún la incapacidad del SEB para garantizar la escolaridad socialmente determinada, hace más de una década, a toda la población adolescente, sin distinción de lugar de residencia, origen étnico, sexo o creencias religiosas. La universalidad de la primaria y su alcance entre la población joven también se cuestionan dada la presencia de proporciones significativas de adolescentes que no fueron a la escuela o tienen estudios incompletos de primaria, en algunas entidades.

Estos resultados en la población pueden explicarse a partir del desempeño del SEB. La información de indicadores de cohorte reconstruida con múltiples generaciones aquí desarrollados, ilustra los niveles de eficacia y eficiencia del SEB en primaria y secundaria. Los valores obtenidos señalan la necesidad de que la sociedad mexicana y su gobierno, a través de la SEP y de otras instituciones sociales, se planteen remontar los niveles actuales de desempeño del sistema educativo para alcanzar las *Metas más Allá de los ODM*, en el mediano plazo, y en un plazo un poco más extenso, el pleno disfrute de una escolaridad básica para toda la población adolescente, derecho consagrado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Es de notarse que los indicadores longitudinales, al brindar una imagen reconstruida con datos de múltiples ciclos, ofrecen un panorama más comprensivo del avance y desfase de los alumnos del SEB así como datos más cercanos a los reales que los que muestran los indicadores tradicionales contruidos con insuficientes datos transversales.

El análisis presentado corrobora el mejor desempeño de la primaria que de la secundaria. En primaria los porcentajes de egreso en el tiempo normativo son inferiores al 70% y alrededor de 20% un año después. Esto indica que la principal limitante para terminar la primaria en 6 años es la alta repetición. La deserción de alumnos sin experiencia previa de repetición es significativa pero de menor cuantía que la reprobación. Si se reduce ésta, se incrementará la proporción de graduados en 6 años, aumentando consecuentemente la eficacia del SEB.

En secundaria, aunque la proporción de egresados en el tiempo normativo es cercana al 75% de la cohorte, el resto de indicadores señalan una mayor ineficacia e ineficiencia que la primaria. La deserción de alumnos en el trayecto normativo se revela como el problema a resolver para aumentar el porcentaje de alumnos que terminan en tres años. La repetición de alumnos de una cohorte aparentemente es un problema menor debido a que, a diferencia de primaria, la reprobación es por asignatura y solo los casos extremos repiten grado.

El seguimiento de una cohorte desde el 1er grado de primaria al 3er grado de secundaria, ofrece una imagen global de la eficacia e ineficiencia del SEB para garantizar a sus alumnos la educación básica en

el tiempo normativo o en los años inmediatos siguientes. La proporción de graduados en 9 años, tiempo normativo, es apenas superior al 40% de la cohorte. Visto en su conjunto, la deserción durante la trayectoria normativa es el problema más importante seguido de la repetición. El análisis por separado de la eficacia particular de los niveles permite ubicar en qué tramo es importante cada fenómeno para efectos de política.

El análisis por modalidad de servicio, entidad federativa y sexo muestra la desigualdad en las proporciones de alumnos que logran completar la primaria o la secundaria en cada una de estas dimensiones. Las brechas, de magnitudes considerables, son reveladoras de una falta de persecución de metas comunes en la escolarización de los alumnos por parte de los sistemas educativos federal y de las entidades federativas.

La búsqueda de una mayor eficiencia y eficacia del SEM para garantizar la educación obligatoria en los tiempos normativos debiese ser una meta de desarrollo social y no solamente educativa. Para niños en contextos vulnerables, no terminar oportunamente la educación secundaria representa una condición de desventaja para su desarrollo y bienestar individual. Para ellos, esta condición puede ser permanente pues a mayor edad, mayor será el costo de oportunidad de estudiar, por lo cual la obtención de la escolaridad básica será aún más difícil que a edades tempranas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cámara de Diputados (2006a). *Ley Federal del Trabajo*, Diario Oficial de la Federación, México, 17 de enero de 2006.
- Cámara de Diputados (2006b). *Ley General de Educación*, Diario Oficial de la Federación, México, 15 de julio de 2008
- Cámara de Diputados (2007). *Reforma al artículo Quinto Transitorio del Decreto que modifica el Art. 3 Constitucional* en, Gaceta Parlamentaria, año XI, número 2453-II, martes 26 de febrero de 2008. Cámara de Diputados.
- Cámara de Diputados (2008). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, Diario Oficial de la Federación, 18 de junio de 2008.
- Governo do Estado de Sao Paulo (2009). *Programa de qualidade da escola. nota técnica. secretaria de estado da educação*. Ver en: <http://idesp.edunet.sp.gov.br/Arquivos/NotaTecnicaPQE2008.pdf> (última consulta, agosto 27 de 2009)
- Gobierno de México (2005). *Los objetivos de desarrollo del Milenio en México: Informe del Avance 2005*. Recuperado el 6 de julio de 2009 en: <http://fox.presidencia.gob.mx/archivos/6/8/7/7/1/files/archivos/sip-1769.pdf>
- Guadalupe, C. 2002. *Indicadores de cobertura, eficiencia y flujo escolar: necesidades de política, problemas metodológicos y una propuesta*. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. UNESCO-Santiago.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2009). *Perfil sociodemográfico de la población que habla lengua indígena*. Recuperado el 27 de agosto de 2009 en:

http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/poblacion_indigena/leng_indi/PHLI.pdf

- Organización de las Naciones Unidad (2000). *Declaración del Milenio*. Resolución aprobada por la Asamblea General. Recuperado el 15 de julio de 2009 en: <http://www.un.org/spanish/milenio/ares552.pdf>
- Prawda, Juan. (1988). *Desarrollo del sistema educativo mexicano. Pasado, presente y futuro en México: setenta y cinco años de Revolución*. Libro IV, Educación, cultura y comunicación I, México, Instituto Nacional de Estudios Históricos de la Revolución Mexicana. Fondo de Cultura Económica.
- Robles, H., Martínez, F. y M. Escobar (2008a). *Pobreza educativa en los hogares: una propuesta normativa para su medición en México*, documento no publicado. Dirección de Indicadores Educativos. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Robles, H. (Coord.), Hernández, J., Zendejas, L., Palma, O., Escobar, M., Najera, J. et al. (2008b). *Panorama educativo de México 2008. Indicadores del Sistema Educativo Nacional*. México, D. F. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Robles, H. (Coord.), Hernández, J., Zendejas, L., Perez, M., Escobar, M., Corral, S., et al. (2007). *Panorama Educativo de México 2007: Indicadores del Sistema Educativo Nacional*. Distrito Federal, México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Robles, H., Martínez, F. (Coords.), Hernández, J., Zendejas, L., Perez, M., Escobar, M., et al. (2006). *Panorama Educativo de México 2006: Indicadores del Sistema Educativo Nacional*. Distrito Federal, México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Sammak, A. 1981. *Métodos de codificación de la matrícula escolar*, UNESCO oficina de Estadística, París, julio de 1981.
- SEP (s.f.). *Sistema Nacional de Información Educativa. Secretaría de Educación Pública*. México, en: <http://www.sniesep.gob.mx/> , consulta del 25 de agosto de 2009
- SEP 1996-1997 al 2007-2008. *Informe de Labores*. Secretaria de Educación Pública. México.
- SEP 1999 al 2007. *Estadística Básica del Sistema Educativo Nacional*, inicio de cursos, Tomos I y II. México.
- Soares, Jose F. 2009. *Índice de desenvolvimento da Educação de São Paulo (IDESP): bases metodológicas*. GAME-FAE-UFMG. Manuscrito no publicado.
- UNESCO 1984. *Métodos estadísticos para mejorar la estimación de la repetición y el abandono escolar: dos estudios metodológicos*, División de Estadísticas relativas a Educación. Oficina de Estadística. Febrero de 1984.
- UNESCO s.f. *Education Indicators. Technical Guidelines*. Institute for Statistics. Consulta en http://www.uis.unesco.org/ev.php?ID=2867_201&ID2=DO_TOPIC del 25 de agosto de 2009.