

Informe Metodológico n° 1

Indicadores de Eficiencia Interna del Sistema Educativo. Tasa de Repitencia: Una Mirada Analítica

Daniel O. Taccari

Presidente de la Nación

Dr. FERNANDO DE LA RUA

Ministro de Educación

Lic. ANDRÉS DELICH

IDECE

Órganos de Gobierno

Directorio

Presidente:	Lic. Andrés Delich <i>Ministro de Educación</i>
Miembros:	Lic. Gustavo Iaies <i>Sub-secretario de Educación Básica</i> Lic. Silvia Montoya <i>Directora Ejecutiva IDECE</i> Prof. Graciela Albertella <i>Ministro de Cultura y Educación de Chubut</i> Dr. Juan Carlos Maqueda <i>Ministro de Educación de Córdoba</i> Prof. Miguel Angel Tanos <i>Ministro de Cultura y Educación de La Pampa</i>

Directora Ejecutiva

Lic. Silvia Montoya

Indicadores de Eficiencia Interna del Sistema Educativo. Tasa de Repitencia: Una Mirada Analítica

Daniel O. Taccari(*).

Resumen

En este trabajo se presentan algunas dificultades existentes en la construcción y evaluación de las tasas de transición incluidas en el modelo de flujo de alumnos utilizado por Argentina, analizando los conceptos involucrados. Se concluye la existencia de inconsistencias entre las definiciones y el modelo utilizado, derivando en la reconsideración del concepto de repitencia y en una propuesta de cambio en los instrumentos de recolección que posibiliten obtener resultados insesgados para estas tasas.

(*) Coordinación de Investigación y Difusión. Instituto para el Desarrollo de la Calidad Educativa (IDECE). Ministerio de Educación.



Indice

Resumen	3
1. Introducción	6
2. El Modelo Básico de Flujo de Alumnos	7
3. Conceptos involucrados en el modelo de flujo	8
4. Estimación de la repitencia bajo los supuestos del modelo de transición tradicional. La situación de Argentina	9
5. Adecuación del modelo de flujo al sistema argentino	11
6. Propuestas de cambio en los instrumentos de relevamiento	12
7. Conclusión	13
Anexo	14

1. Introducción

La mayoría de los sistemas de indicadores educativos incluyen tasas e índices que dan cuenta de la eficiencia interna de los sistemas educativos, relativa a los procesos educativos que en ellos se desarrollan. Esta dimensión de análisis se enfoca principalmente en la medición del flujo de alumnos dentro del sistema, con el fin de posibilitar un diagnóstico del mismo en términos de eficiencia y eficacia, como metas del análisis.

Para abordar estos objetivos, varios son los indicadores propuestos en la metodología clásica de indicadores educativos de eficiencia interna, dependiendo su inclusión de la disponibilidad de la información necesaria para su construcción.

Varios organismos internacionales (UNESCO, OREALC, OECD, etc.) han desarrollado extensas propuestas de sistemas de indicadores, los cuales incorporan este tipo de indicadores. En este sentido, tres indicadores bastante usuales que incluyen estos sistemas son: la Tasa de Repitencia, la Tasa de Promoción Efectiva y la Tasa de Abandono Interanual ¹, más conocidas estas últimas dos en los sistemas internacionales como Promoción y Deserción, respectivamente. La inclusión de estas tasas se basa principalmente en la simplicidad del modelo subyacente, la mínima información requerida y la posibilidad de proyectar alumnos en función de las relaciones de flujo que se desprenden de las trayectorias de los mismos.

También a nivel nacional, Argentina no escapa al uso de estos indicadores, principalmente aquellos utilizados como parte de la información referida a planeamiento educativo, área muy desarrollada durante las décadas anteriores. Incluso, el fenómeno de la repitencia como hecho aislado siempre ha sido un claro objetivo dentro de las estadísticas educativas nacionales, originando relevamientos de repitentes desde las primeras instancias de relevamientos de alumnos.

El análisis de estos tres indicadores en

América Latina por parte de organismos internacionales y algunos consultores de países de la región derivan en conclusiones que invalidan la capacidad de los sistemas nacionales de estadísticas educativas de brindar información confiable. Básicamente, la hipótesis sostenida es la de subdeclaración de la repitencia, originando inconsistencias en el modelo utilizado, con resultados tales como abandonos negativos, no para un año particular sino con una tendencia sostenida.

La interrupción de las series estadísticas para el área de educación en Argentina, provocó un alejamiento en el ejercicio de cálculo y análisis de estos indicadores, entre otros, y recién a partir del año 1996 se comienzan a realizar evaluaciones y diagnósticos del sistema educativo a través de su uso. Esto derivó en un análisis más minucioso de la metodología empleada y los valores encontrados, provocando una llamada de alerta al encontrar, para ciertas desagregaciones jurisdiccionales muy pequeñas o aisladas, tasas de abandono interanual negativas ², poniendo en relieve la posibilidad de existencia de inconsistencias internas, o migraciones internas entre jurisdicciones que alteran las cohortes estudiadas.

Ahora bien, los organismos internacionales, más específicamente UNESCO, sostienen que Argentina no es ajena a los problemas de la región en cuanto a la subdeclaración de los repitentes, y por lo tanto, utiliza modelos para estimar la tasa de repitencia a partir de las edades de los alumnos, arrojando valores mucho más altos que los oficiales.

Esta situación obliga a reconsiderar y analizar los conceptos, procedimientos y modelos utilizados para determinar la repitencia, con el fin de esclarecer y determinar con mayor exactitud y precisión este indicador, y los involucrados en el esquema de flujo. Y así poder establecer la pertinencia del modelo utilizado hasta ahora y las inconsistencias de información si las hubiere.

1 Ver pág. 7.

2 La Rioja 2do. grado 1996; San Luis 6to. grado 1997; La Rioja 2do. grado 1998; Catamarca 3er. grado 1999.

2. El Modelo Básico de Flujo de Alumnos

Existe amplia literatura relacionada con los diversos modelos de flujo de alumnos. Particularmente, UNESCO en "Informes y Estudios Estadísticos Nro. 24" ³ presenta varios modelos aplicables a sistemas de información educativos en países en desarrollo. Uno de los más utilizados por su simplicidad y escasa información necesaria para su implementación es el Modelo de Transición entre cursos (grados) adoptado también por Argentina para medir los procesos involucrados. Las tres tasas en cuestión junto con la tasa de promoción del último grado/año de estudio del nivel de enseñanza, constituyen las tasas de transición entre dos años consecutivos en este modelo.

La base de este modelo de flujo de alumnos se refiere a la trayectoria de los alumnos dentro del sistema educativo entre dos años consecutivos. En este sentido, dado un alumno matriculado en un grado k , en el año t , podrá estar al año siguiente ($t+1$) como alumno nuevo en el grado $k+1$, repetir el grado k , o abandonar el sistema educativo.

A este tipo de modelo se lo llama "modelo cerrado", ya que se basa en el supuesto de la no incorporación de alumnos provenientes de otras cohortes, y dado el abandono de un alumno, este no vuelve al sistema. Se entiende por cohorte a "un grupo de niños (que no tienen necesariamente la misma edad) que ingresan en el primer año de estudios de la enseñanza primaria en un año dado" ⁴.

Entonces, las tasas de transición están definidas como los cocientes entre las "cajas" del esquema anterior. Así, se tiene:

Tasa de Promoción Efectiva: proporción (porcentaje) de alumnos matriculados en un grado dado en un determinado año escolar (al comienzo del mismo), que a principios del año escolar siguiente se matricularon en el grado siguiente.

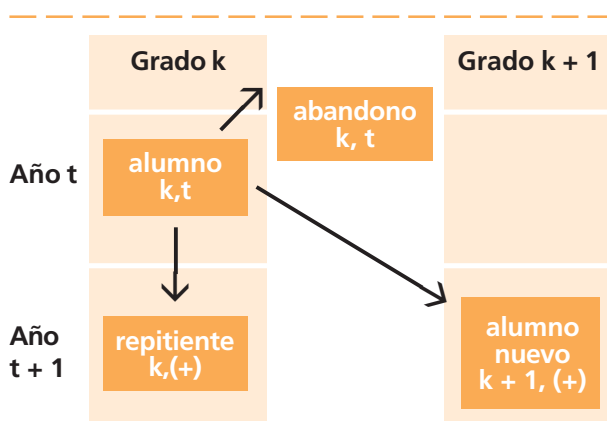
Tasa de Repetición: es la proporción (porcentaje) de los alumnos matriculados en un grado dado en un determinado año escolar que lo repiten durante el año escolar siguiente.

Tasa de Abandono Interanual: Es la proporción (porcentaje) de alumnos de ese año que abandonan los estudios y no vuelven a matricularse al año siguiente.

En el caso de Argentina, las definiciones son levemente diferentes pero en esencia las mismas. En el caso de la tasa de repitencia, se refiere a la proporción de alumnos que se matriculan como repitientes al año siguiente en el mismo grado. Mientras que en la de abandono interanual, se hace hincapié en que los alumnos no se matriculan al año siguiente. Además, los alumnos nuevos se obtienen como diferencia entre los alumnos matriculados y los repitientes.

Es decir que el flujo se compone de la interacción entre las variables alumnos y repitientes entre dos años escolares consecutivos.

Gráfico Nro. 1.
Modelo Básico de Flujo de Alumnos



³ "Informes y estudios estadísticos. Nro. 24. Análisis y proyecciones de la matrícula escolar en los países en desarrollo: Manual metodológico". UNESCO.1986
⁴ UNESCO, Op. cit., Pág. 28. Pto. 2.3.

3. Conceptos involucrados en el modelo de flujo

Dado el modelo básico de transición, es relevante especificar de manera precisa los conceptos de cada uno de los actores de dicho flujo.

Alumnos k, t : son los alumnos matriculados en el grado k en el año escolar t .

Alumnos Nuevos $k+1, t+1$: son los alumnos matriculados en el grado $k+1$ en el año $t+1$ que no están repitiendo el grado.

Repitientes $k, t+1$: son los alumnos matriculados que repiten el grado k en el año $t+1$.

Abandono k, t : son los alumnos que estaban matriculados en el grado k en el año t y no se matriculan en el año siguiente $t+1$.

Si bien estos conceptos son de amplio conocimiento y uso por parte de los actores del sistema educativo, puede que existan algunos sesgos que deriven en inconsistencias en el modelo de análisis propuesto. Estos sesgos se presentan generalmente en el concepto de "repitiente".

En el caso de la metodología de Modelos de Transición de UNESCO, todo alumno matriculado en el año escolar t en el grado k , que no promueva el grado o que abandone durante el año escolar t , y se matricule al año siguiente en el grado k , constituye un repitiente. Y aquí es donde los distintos especialistas concuerdan en afirmar que, en términos generales, los informantes de los relevamientos de información tienden a declarar como alumnos nuevos en el grado k en el año $t+1$ a todos aquellos alumnos que, habiendo abandonado el grado k durante el año escolar t , se reinscriben en el año $t+1$ en el grado k . Mientras que solamente declaran como repitientes a los alumnos que terminan el año escolar y no promovieron el grado.

Además, si se piensa que el abandono pudo haber sido acompañado de algunos años fuera del sistema, y luego se presenta una reincorporación, es más factible que se lo declare como alumno nuevo, aunque esta situación traería aparejado el problema de incorporar alumnos de otras cohortes, lo cual no está contemplado en los supuestos del modelo de transición.

Es por ello, entonces, que se sostiene existe una subdeclaración de repitencia y, por lo tanto, debe estimarse utilizando metodologías alternativas, para luego retomar el modelo de flujo y derivar la promoción efectiva y abandono interanual.

En el caso de Argentina, las definiciones utilizadas hasta ahora no son determinantes en cuanto a la inclusión o no de la figura del que abandona y se reinscribe. En el año 1996, la definición de repitiente incluida en las instrucciones del cuadernillo de relevamiento es "...alumnos que cursan el grado por segunda o más veces". En los siguientes relevamientos (1997-2001) se especifica "...alumnos que vuelven a cursar por segunda vez o más el mismo grado", la cual forma parte del glosario de estadísticas educativas ⁵ consensuado con las provincias.

Esta definición no especifica si los alumnos que "vuelven a cursar" debieron haber completado todo el año escolar anterior y no promovido el grado, o si incorpora a los que abandonan el sistema educativo durante el año escolar y no forman parte de la matrícula final. Esto puede derivar en distintas situaciones entre jurisdicciones y/o establecimientos educativos pertenecientes a la misma jurisdicción.

Durante el año 2000 se formó una Comisión Técnica compuesta por representantes de las Unidades de Estadísticas Educativas de algunas provincias y de la Coordinación Metodológica de la Red Federal de Información, con el objetivo de evaluar, mejorar y ampliar el glosario de

⁵ Definiciones básicas para la producción de estadísticas educativas. Versión revisada. Junio de 1994. Red Federal de Información Educativa. Ministerio de Cultura y Educación.

4. Estimación de la repitencia bajo los supuestos del modelo de transición tradicional. La situación de Argentina.

términos utilizado en la producción de estadísticas educativas. El concepto de repitencia ha sido un tema permanente tratado por esta comisión, y si bien no se ha llegado a un resultado, se avanzó en la comprensión de los alcances de la definición en cada una de las jurisdicciones. Se estima que en la mayoría, los alumnos que abandonan y se rematriculan en el mismo grado son declarados como alumnos nuevos. Además, esta comisión ha propuesto como definición de repitente

"...Alumno que no promovió en algún año anterior el año de estudio o ciclo en el que está matriculado a la fecha del relevamiento. Por lo tanto se considera a los alumnos que cursan por segunda vez o más el mismo año de estudio o ciclo".

De esta manera, si todo repitente reviste la condición de no promovido en el año escolar anterior, los alumnos que abandonan y se rematriculan en el mismo grado serían relevados como alumnos nuevos. Es decir que falta la figura del alumno reinscripto que no es repitente.

En función de los conceptos involucrados en el modelo de transición y las hipótesis de subdeclaración de repitencia, UNESCO/OREALC utiliza modelos de estimación ⁶ para determinar la tasa de repitencia y relizar diagnósticos de la situación educativa en Argentina. Según algunos informes del sector ⁷, la tasa de repitencia para los 6 primeros grados (EGB1-2) en el año 1991 era de 23,6% , siendo la del primer grado la más elevada (29,8%). Si bien no se dispone de datos oficiales de repitencia para ese año, las tasas calculadas a partir del año 1996, evidencian una tendencia mucho menor a esas cifras.

Cuadro N° 1: Tasa de Repitencia. Año 1996 - 1999

Tasa de Repitencia (%)	1996	1997	1998	1999
EGB 1-2	5,82	5,61	6,02	6,25
1er Grado	9,13	9,00	9,51	9,93

Fuente: Relevamientos Anuales 1996-2000. Dir. Gral. Red Federal de Información. Ministerio de Cultura y Educación.

Si se tiene en cuenta la definición de repitente usada en Argentina, se puede pensar que estos valores están subestimando el verdadero valor de las tasas de repitencia, asumiendo que existe subdeclaración de la repitencia bajo los supuestos y conceptos involucrados por el modelo de transición. Como hipótesis de máxima, y asumiendo ingreso tardío nulo, la sobreedad en el primer grado en el año t+1, podría indicar los valores máximos probables para la tasa de repitencia en ese grado ⁸.

⁶ Modelos SMMG y SSG. UNESCO/OREALC. Schiefelbein, Ernesto.

⁷ Situación Educativa de América Latina y el Caribe. 1980-1994. UNESCO, Santiago, Chile, 1996.

⁸ Los porcentajes de sobreedad para primer grado son directamente comparables con los porcentajes de repitentes y no con la tasa de repitencia. Dada la estabilidad de la matrícula escolar en la última década, principalmente para los primeros años de escolarización, no existen marcadas diferencias entre los valores que asumen estos indicadores.

Analizando dichos valores, la situación no pareciera ser tan extrema como la estimada por UNESCO (alrededor del 30%),

Cuadro Nro. 2. Tasa de Sobreedad en Primer Grado. Año 1997 - 2000

Tasa de Sobreedad (%)	1997	1998	1999	2000
1er Grado	13,57	14,50	15,07	15,13

Fuente: Relevamientos Anuales 1996-2000. Dir. Gral. Red Federal de Información. Ministerio de Cultura y Educación.

Entonces, dada la definición de repitiente utilizada por Argentina, es posible que las cifras relevadas de repitientes estén subestimadas, pero no en la proporción que indicarían los modelos utilizados por UNESCO. Debiera ser un valor, por lo menos para primer grado, que fluctúe entre 9% y 15%.

Siguiendo la metodología de estimación de la tasa de repitencia propuesta por Rubén Klein⁹, bajo los supuestos del modelo de transición, se tienen los siguientes resultados¹⁰

Cuadro Nro. 3. Tasa de Repitencia Estimada. Año 1996 - 1999

Tasa de Repitencia Estimada (%)	1996	1997	1998	1999
EGB 1-2	9,30	8,15	7,71	8,02
1er Grado	14,32	14,02	13,93	14,25

Los resultados muestran valores por arriba de los oficiales en un 50% aproximadamente tanto para el total del nivel como para 1er grado en todos los años analizados. La diferencia entre los valores relevados y los estimados se minimiza para los últimos grados,

9 Measuring Internal Efficiency of the Educational System, Proceedings of the Joint IASS/IAOS Conference, Statistics for Economic and Social Development, September 1998.

10 El desarrollo del modelo para Argentina se encuentra en el Anexo.

Cuadro Nro. 4. Tasa de Repitencia Relevada y Estimada. Año 1996 - 1999.

Tasa de Repitencia (%)	1996		1997		1998		1999	
	Rel.	Est.	Rel.	Est.	Rel.	Est.	Rel.	Est.
EGB12	5,8	9,3	5,6	8,1	6,0	7,7	6,3	8,0
1ero	9,1	14,3	9,0	14,0	9,5	13,9	9,9	14,3
2do	7,4	10,3	6,8	8,6	6,8	7,7	7,1	7,9
3ro	5,6	8,78	5,6	7,5	6,3	7,3	6,1	7,2
4to	4,9	8,1	4,6	6,7	5,0	6,1	5,2	6,5
5to	3,9	7,1	3,8	6,0	4,2	5,4	4,6	6,0
6to	3,0	6,1	3,0	4,7	3,4	4,5	3,8	5,2

Si comparamos la evolución de las tasas relevadas y estimadas a través de los años de relevamiento, se observan distintos comportamientos entre los valores relevados y estimados en cada uno de los grados. En el caso de 1er grado, si bien las diferencias son las más extremas en cada año de relevamiento, la tendencia es la misma tanto en las tasas relevadas como para las tasas estimadas. En el caso de los últimos grados, la tendencia es levemente diferente.

Gráfico Nro. 2. Tasa de Repitencia Relevada y Estimada. 1º grado. Años 1996 - 1999

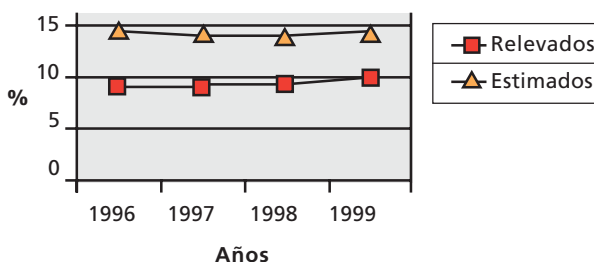
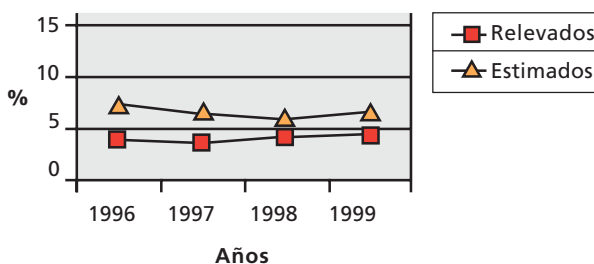


Gráfico Nro. 3. Tasa de Repitencia Relevada y Estimada. 5º grado. Años 1996 - 1999



5. Adecuación del modelo de flujo al sistema argentino

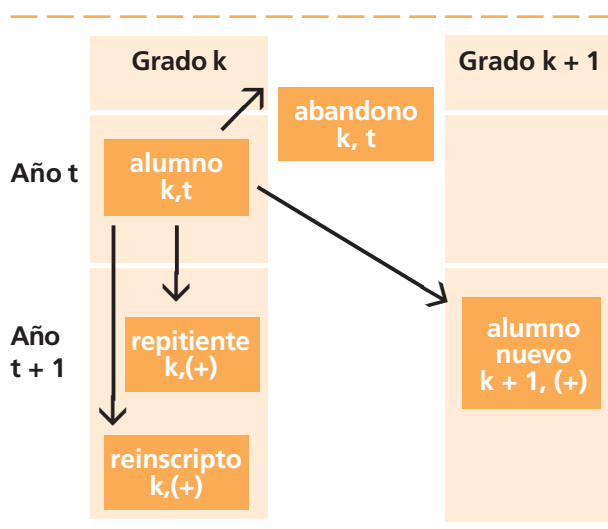
El problema en la aplicación del modelo de transición de grados estándar al sistema argentino, radica principalmente en que la definición de repitencia involucrada por el modelo, no coincide con la utilizada por el país. Si en Argentina el concepto de repitiente no incluye a los alumnos que han abandonado sus estudios durante el año escolar y se reinscriben en el año siguiente en el mismo grado, debiera existir dentro del modelo de flujo, una variable que los identifique. El modelo de transición presentado en el punto 2 no describe de manera completa las diferentes opciones posibles para un alumno matriculado en un grado, en un año dado según dicha definición de repitencia. Por lo tanto debiera contener una posibilidad más dentro de la dinámica del modelo, que contenga a los alumnos reinscriptos. Así, se tiene:

De esta manera, las tasas de transición asociadas con este modelo serían la *tasa de promoción efectiva*, la *tasa de repitencia*, la *tasa de reinscripción* y la *tasa de abandono interanual*. Esta incorporación modifica también el concepto de alumno nuevo, ya que serán aquellos alumnos que están cursando por primera vez el grado, es decir, no incluye a los alumnos repitientes ni a los alumnos reinscriptos.

Tasa de Reinscripción Interanual: Es la proporción (porcentaje) de alumnos de ese año que abandonan los estudios sin completar el cursado del grado, y se vuelven a matricular al año siguiente en el mismo grado como alumnos no repitientes.

Este modelo requiere información de los alumnos reinscriptos para poder calcular la tasa respectiva.

Gáfico N° 4:
Modelo Corregido de Flujo de Alumnos.



6. Propuestas de cambio en los instrumentos de relevamiento

Como se expuso en los puntos anteriores, el concepto de repitiente es crucial para la adecuada construcción de las tasas de transición y la descripción de la dinámica de los procesos educativos. El sistema federal de indicadores argentino adolece de una incompatibilidad entre el modelo de flujo utilizado y los conceptos en el mismo involucrados, conduciendo a sesgos en los valores de las tasas específicas. Esta incompatibilidad es resoluble mediante dos caminos: redefiniendo la repitencia e incorporando como tal a los alumnos reinscriptos, o modificando el modelo de flujo de alumnos, incorporando el concepto de alumno reinscripto al glosario de estadísticas educativas y a los cuadernillos de relevamiento, posibilitando la construcción de las tasas respectivas.

6.1. Ampliación de la definición de repitencia

La definición clara y concreta de la repitencia es un tema pendiente. Si la condición actual para ser alumno repitiente es la de no promover el grado el año escolar anterior, habiendo culminado las clases hasta el último día del año escolar, es necesario ampliar este concepto a los alumnos que no terminan de cursar el año escolar, abandonan sus estudios y se reinscriben en el mismo grado al año siguiente. Si la definición de repitencia incluye a estos últimos, entonces los instrumentos de recolección de información debieran ser más

explícitos en sus instrucciones, para que no den lugar a la omisión de los reinscriptos como repitientes. En ambos casos, el modelo de flujo y las tasas de transición utilizadas hasta la fecha son correctos, aunque presentan un sesgo por problemas de inconsistencias de información. Ampliar o mejorar las instrucciones de llenado de los instrumentos de recolección provocará una mayor consistencia entre dos relevamientos consecutivos, arrojando valores insesgados para las tasas de transición.

6.2. Modificación del modelo de flujo.

Si la condición de repitencia es exclusiva para los alumnos de la matrícula final que no promueven el grado, entonces se sugiere incorporar el concepto de alumno reinscripto no repitiente, al modelo de transición, al glosario de estadísticas educativas, y a los cuadernillos de relevamiento, con claras indicaciones para no duplicar alumnos repitientes entre los reinscriptos y viceversa. Esto permitiría calcular la tasa de reinscripción y obtener valores de alumnos nuevos insesgados, provocando un flujo más consistente con tasas de abandono positivas.

Tanto la modificación de la definición de repitencia como la inclusión de los reinscriptos al modelo de flujo, no resuelve el problema de la incorporación de alumnos provenientes de otras cohortes. Este punto constituye un supuesto del modelo tradicional como del modelo descrito en el punto 5.

7. Conclusión

Las tasas de transición del modelo de flujo de alumnos son herramientas válidas para medir la eficiencia interna de los sistemas educativos. Estas cumplirán su cometido en tanto y en cuanto describan adecuadamente la dinámica de alumnos según las características intrínsecas del sistema educativo. Se ha expuesto la posibilidad de extraer conclusiones erróneas si se aplican modelos que no representen las verdaderas relaciones entre los actores del sistema o si existen inconsistencias y sesgos en la información producto del manejo de conceptos poco claros o demasiado amplios.

El Sistema Federal de Indicadores Educativos de Argentina, incluye modelos de transición que no se ajustan a los conceptos utilizados en su sistema de información educativo. Es por ello que se necesita de estimaciones válidas bajo el modelo estándar y sus supuestos, acompañada de una redefinición de la repitencia. Otro camino más representativo de la situación nacional es el de ampliar el modelo incorporando el concepto de *alumno reinscripto* no repitente, lo cual derivaría en cambios en los cuadernillos de relevamiento, a fin de contar con información válida para su construcción.

Estas medidas constituyen un primer avance en la construcción de mecanismos tendientes a disminuir paulatinamente los sesgos presentes en la actualidad, contribuyendo a la obtención de indicadores insesgados de procesos educativos preponderantes para dar cuenta de la eficiencia del sistema educativo.

Anexo.

A. Modelo de Estimación de la Tasa de Repitencia.

La Tasa de Repitencia Estimada es un promedio ponderado entre la máxima y mínima repitencia posible de ocurrir bajo ciertas hipótesis. Los pesos utilizados en este modelo son del 40% y 60% respectivamente.

$$TRE_{k;t} = 0,40 TRMax_{k;t} + 0,60 TRMin_{k;t}$$

donde

$TRE_{k;t}$ es la tasa de repitencia estimada en el grado k para el año t.

$TRMax_{k;t}$ es la tasa de repitencia máxima en el grado k para el año t

$TRMin_{k;t}$ es la tasa de repitencia mínima en el grado k para el año t

Si bien la elección de estos ponderadores es totalmente arbitraria, los resultados indican que variaciones dentro del rango 40-60% derivan en variaciones en la tasa de repitencia estimada en alrededor de 0,5 puntos. En el caso del modelo desarrollado para Brasil por Rubén Klein, los ponderadores utilizados son 60% y 40% respectivamente bajo las mismas características de arbitrariedad.

El modelo utilizado supone que las tasas máxima y mínima de repitencia se calculan como sigue (para $k > 1$)

$$TRMax_{k;t} = \frac{(A_{k;t} - P_{k;t})}{A_{k;t}} 100$$

$$TRMin_{k;t} = \frac{(A_{k;t+1} - P_{k-1;t})}{A_{k;t}} 100$$

donde

$A_{k;t}$ son los alumnos en 1er grado en el año t

$P_{k;t}$ son los promovidos en 1er grado en el año t

Es decir, la máxima cantidad de repitentes esperados en el grado k en el año t+1, serán todos aquellos alumnos que estaban matriculados en el grado k en el año t, y a fin de año no forman parte de los promovidos del grado. Mientras que la mínima cantidad de repitentes esperados en el grado k en el año t+1, serán todos los alumnos que están matriculados en el grado k en el año t+1 que no fueron promovidos en el año t en el grado k-1. En el caso de la repitencia mínima, se consideró dentro de los promovidos a los promovidos en exámenes libres para evitar incorporar alumnos de otras cohortes.

Para $k = 1$, la tasa de repitencia máxima es la misma que para $k > 1$, mientras que la mínima se basa en los alumnos en sobriedad,

$$TRMax_{1;t} = \frac{(A_{1;t} - P_{1;t})}{A_{1;t}} 100$$

$$TRMin_{k;t} = \frac{A_{1;t+1} - A_{1;t+1}^6 - A_{1;t+1}^{<6}}{A_{1;t}} 100$$

donde

$A_{1;t}$ son los alumnos en 1er grado en el año t

$P_{1;t}$ son los promovidos en 1er grado en el año t

$A_{1;t+1}^6$ son los alumnos de 6 años de edad en primer grado en el año t+1

$A_{1,t+1}^{<6}$ son los alumnos con menos de 6 años grado k en el año t+1 que tienen más de 6 años de edad. Este método supone ingreso tardío nulo.

B. Tasas de repitencia mínima, estimada y máxima

Tasa de Repitencia (%)	1996			1997			1998			1999		
	Mín.	Est.	Máx.	Mín.	Est.	Máx.	Mín.	Est.	Máx.	Mín.	Est.	Máx.
EGB12	8,4	9,3	10,6	7,4	8,1	9,3	7,0	7,7	8,7	7,3	8,0	9,0
1ero	14,3	14,3	14,4	14,5	14,0	13,2	14,7	13,9	12,7	15,0	14,3	13,1
2do	9,4	10,3	11,7	7,7	8,6	10,1	6,8	7,7	9,1	7,0	7,9	9,3
3ro	7,9	8,7	10,1	6,6	7,5	8,8	6,5	7,3	8,5	6,4	7,2	8,5
4to	7,1	8,1	9,5	5,5	6,7	8,4	5,1	6,1	7,6	5,6	6,5	7,8
5to	5,9	7,1	8,9	4,9	6,0	7,7	4,3	5,4	7,1	4,9	6,0	7,6
6to	4,6	6,1	8,3	3,4	4,7	6,6	3,2	4,5	6,5	3,9	5,2	7,1

Como se observa en el cuadro anterior, la tasa de repitencia máxima es menor a la tasa de repitencia mínima para el primer grado a partir del año 1997. Este resultado también se presenta en la aplicación del modelo para el sistema educativo de Brasil. Una posible causa de esta inconsistencia puede deberse al incumplimiento del supuesto de ingreso tardío en primer grado, o al ingreso de alumnos provenientes de otras cohortes en situación de sobreedad. Por lo tanto, si este supuesto no es sustentable y se eligiera a la máxima repitencia como la tasa de repitencia estimada, los porcentajes para cada grado se elevarían en aproximadamente 2 puntos.