

# EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



## LINEAMIENTOS PARA LA FORMULACIÓN DE INDICADORES EDUCATIVOS

SEPTIEMBRE 2019

Agradecemos sus observaciones y sugerencias relacionadas con este documento en el teléfono 55-36-00-25-11, Extensión 54481, en el correo electrónico [vergara@nube.sep.gob.mx](mailto:vergara@nube.sep.gob.mx) o directamente en Av. Universidad 1200, 4° piso, Sector 4-4, Col. Xoco, Delegación Benito Juárez, Ciudad de México, 03330. Con Lorenzo Vergara López.

## Contenido

INTRODUCCIÓN .....	3
1. INDICADORES EDUCATIVOS .....	7
2. METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS .....	11
2.01 ABSORCIÓN .....	13
2.02 ALUMNOS INSCRITOS EN PRIMARIA QUE CURSARON PREESCOLAR .....	16
2.03 ANALFABETISMO .....	18
2.04 APROBACIÓN .....	20
2.05 ATENCIÓN POR EDAD EN EDUCACIÓN PREESCOLAR .....	22
2.06 ATENCIÓN A LA DEMANDA POTENCIAL .....	23
2.07 ABANDONO ESCOLAR.....	26
2.08 COEFICIENTE DE EGRESIÓN .....	28
2.09 DISTRIBUCIÓN POR EDAD Y GRADO .....	29
2.10 DOCENTES INSCRITOS EN CARRERA MAGISTERIAL.....	32
2.11 DURACIÓN PROMEDIO DE LOS ESTUDIOS DE LOS EGRESADOS.....	35
2.12 DURACIÓN PROMEDIO DE LOS AÑOS DE ESTUDIOS DE LOS DESERTORES.....	38
2.13 DURACIÓN PROMEDIO DE LOS ESTUDIOS DE UNA COHORTE .....	41
2.14 EFICIENCIA TERMINAL .....	43
2.15 EFICIENCIA TERMINAL DE UNA COHORTE.....	46
2.16 EGRESADOS .....	48
2.17 EGRESADOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR POR ÁREA DE CONOCIMIENTO .....	49
2.18 EXPECTATIVA DE ESCOLARIDAD PARA NIÑOS DE 5 AÑOS .....	51
2.19 GRADO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD .....	53
2.20 LOCALIDADES CON SERVICIOS DE EDUCACIÓN BÁSICA.....	57
2.21 NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LOS DOCENTES.....	60
2.22 PROMOCIÓN.....	62
2.23 RELACIÓN ALUMNO/AULA .....	64
2.24 RELACIÓN ALUMNO/ESCUELA .....	65
2.25 RELACIÓN ALUMNO/GRUPO .....	66
2.26 RELACIÓN ALUMNO/MAESTRO.....	67



---

2.27 RELACIÓN GRUPO/ESCUELA.....	68
2.28 RELACIÓN MAESTRO/ESCUELA .....	69
2.29 REPETICIÓN .....	70
2.30 REPITENCIA.....	72
2.31 REPROBACIÓN .....	74
2.32 RETENCIÓN .....	75
2.33 TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL (TCMA) .....	76
2.34 TASA DE USO DE LA CAPACIDAD INSTALADA.....	78
2.35 TASA BRUTA DE ESCOLARIZACIÓN (Cobertura) .....	80
2.36 TASA NETA DE ESCOLARIZACIÓN .....	82
2.37 TASA DE ESCOLARIZACIÓN POR EDAD ESPECÍFICA .....	84
2.38 TASAS DE PARTICIPACIÓN .....	87
2.39 TRANSICIÓN.....	89



# **INTRODUCCIÓN**





## INTRODUCCIÓN

Los indicadores educativos constituyen una de las herramientas más importantes para evolucionar en el logro educativo y mejorar el diseño, implantación y operación de las políticas públicas del sector. Su aplicación tiene presencia en todas y cada una de las etapas de la gestión, desde al diagnóstico, para identificar de manera cuantitativa la magnitud de los avances y también de los problemas; asimismo se utilizan en la etapa de planeación, con el fin establecer compromisos (metas) y dimensionar el esfuerzo que se debe realizar en un periodo determinado, permitiendo, por un lado, calcular los recursos necesarios para alcanzar nuestras metas y a partir de éstos, determinar presupuestos. Durante y después de la operación de los programas educativos se lleva a cabo la evaluación, para medir el impacto y la calidad de los servicios, así como la eficiencia y eficacia de los programas y políticas educativas. El valor de un indicador da una mayor claridad y transparencia a los compromisos atendidos por el Estado en la prestación de los servicios, mostrando los avances con la medición de resultados en el tiempo y en el espacio.

Considerando la gran relevancia que tienen los indicadores para mejorar la administración, en cualquier ámbito de acción, el Gobierno Federal le ha dado cada vez un mayor interés al uso de estas herramientas, como parte de la gestión de los bienes y servicios que nos corresponde dar a la sociedad, al grado de que hoy su uso tiene un sustento de carácter legal, mediante diversos instrumentos jurídicos que reglamentan su aplicación, desde la propia Constitución Política, la Ley General de Educación y el Sistema Nacional de Planeación Democrática. En adición, se impulsa la operación de un Sistema de Información y Gestión Educativa, que permite a los tomadores de decisiones tener una sola plataforma de datos para la planeación, administración y evaluación del sistema educativo.

Este amplio marco jurídico ha propiciado la vinculación de la información con la toma de decisiones y por ello, el impulso de la Nueva Escuela Mexicana ha destacado el fortalecimiento de la evaluación en las diferentes dimensiones de la educación.

Una forma de respaldar la atención de estos compromisos, es el diseño e implantación de sistemas de indicadores eficaces que contribuyan a la conformación de un Sistema Nacional de Evaluación. En este sentido, corresponde a la Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa, de acuerdo con el Reglamento Interior de la SEP, integrar y mantener actualizado un Sistema Nacional de Indicadores Educativos, que por muchos años ha constituido un insumo muy importante para los diversos ejercicios de planeación, presupuestación y evaluación del sector.



## INTRODUCCIÓN

Dada la importancia que revisten los indicadores, es indispensable que su diseño y aplicación se lleven a cabo correctamente y para ello se ha desarrollado el presente documento que tiene como propósito fundamental, orientar a quienes utilizan esta información y definir con claridad la forma en que éstos se deben construir. Cabe mencionar, que la mayoría de estos indicadores están contruidos a partir de una metodología aceptada internacionalmente.

Estos lineamientos incluyen por cada indicador, una definición que permite interpretarlo, cómo se representa, y para qué sirve; se describe la fórmula que lo conforma y un ejemplo de su aplicación.

Otro de los propósitos que se persiguen con estos Lineamientos, es el de fortalecer la cultura de la evaluación. Un factor de éxito para la pertinencia y calidad de los indicadores tiene que ver con su uso: un indicador que es más utilizado, es susceptible de mayores críticas y, por lo tanto, de mayores posibilidades de mejora. En este sentido, en la medida en que la información estadística y los indicadores se utilicen para la planeación y la toma de decisiones, se podrá avanzar hacia una mayor calidad de éstos.

El conjunto de indicadores que aquí se presenta, forma parte de un grupo que desde hace varios años se utilizan para la toma de decisiones entre distintas áreas de la Secretaría, para nuestros pares en los Estados y para la sociedad en general.

Si bien se reconocen limitaciones en la disponibilidad de información, también hay que reconocer que la que existe no se aprovecha adecuadamente; en ocasiones se analiza la información a partir de un solo indicador, sin considerar que parte de la riqueza y del valor agregado está en las posibilidades de analizar dos o más indicadores de manera conjunta y que expliquen con mayor profundidad los problemas y avances del proceso educativo. Ello implica, por un lado, impulsar la cultura de la planeación y fortalecer la calidad y congruencia de los diferentes sistemas que generen información.



# 1. INDICADORES EDUCATIVOS





## INDICADORES EDUCATIVOS

El producto de la formulación y definición de políticas públicas de orden social debe ser evaluable aún desde el momento mismo de su concepción. Un ejemplo de esto es el rendimiento o desempeño del sector educativo y su repercusión en la sociedad.

Los indicadores educativos se generaron en México, de manera sistemática, desde el ciclo escolar 1976 – 1977 y desde entonces se han convertido en insumos indispensables para la planificación educativa. Los indicadores educativos pueden definirse como *instrumentos que nos permiten medir y conocer la tendencia o desviación de las acciones educativas, con respecto a una meta o unidad de medida esperada o establecida; así como plantear previsiones sobre la evolución futura de los fenómenos educativos.*

Durante el proceso de planeación es posible recurrir a los indicadores en tres diferentes momentos: durante el diagnóstico, al momento de definir acciones que se llevarán a cabo para alcanzar los objetivos y metas planteados, y al evaluar los programas o proyectos.

La utilización de indicadores al momento de realizar el diagnóstico permite integrar una visión tan completa del fenómeno en cuestión que será posible comunicar a las personas que toman decisiones o autoridades educativas el estado real de la situación. Asimismo, con base en ellos es posible determinar con mayor precisión un conjunto de objetivos globales, que al continuar con el proceso mismo de la planeación se convierten en metas o puntos de referencia por lograr.

El planificador solamente podrá convencer y motivar las voluntades de las personas que toman decisiones y de la comunidad afectada a través de un diagnóstico certero, profundo y fidedigno; mismo que se puede obtener a través de la aplicación de los indicadores.

Para llegar al cumplimiento de los objetivos trazados, el planificador o el equipo de planificadores debe establecer acciones realistas y accesibles, que deberán partir indudablemente de las cifras o información que proporcionan los indicadores. Diseñar acciones que no tengan sustento cuantificable alguno, o que se deriven de deseos poco realistas y subjetivos, redundará en el desperdicio de recursos de todo tipo; así como en procesos de planeación truncados por falta de elementos técnicos.

## INDICADORES EDUCATIVOS

Según Ernesto Schiefelbein, “para alcanzar los objetivos definidos, es preciso formular planes de acción que permitan al ejecutivo seleccionar una opción consistente con sus expectativas”.<sup>1</sup> El conducto para lograrlo, es sin lugar a dudas la ilimitada aplicación y explotación que se puede hacer de los indicadores.

Armando Loera asegura que “los indicadores educativos además de comunicar el estado real de la educación deben introducir procesos de decisión”. Un equipo de planificadores puede llegar a esta premisa, a través de la utilización y aplicación de los mismos durante sus trabajos de planeación.

Por lo general, se dice que la evaluación es la medición de objetivos y la concordancia de medios y fines<sup>2</sup>. Sin embargo, la experiencia ha mostrado en reiteradas ocasiones, que ésta va más allá, llegando a ser una confrontación entre la situación descrita y lo obtenido con respecto a las metas predefinidas<sup>3</sup>. Por lo tanto, el objetivo de la evaluación no es emitir un juicio de valor, sino precisar la evolución generada de cualquier plan o proyecto implantado. Así se concibe la evaluación desde esta perspectiva, se entiende con facilidad que la información que ésta aporta es tan rica, que además de constatar el logro de objetivos y metas, se identifican los errores, desvíos y concepciones equivocadas del proceso. Asimismo, con esta información se obtienen elementos para reorientar estrategias en caso necesario.

Con base en lo anterior, es de suma importancia recalcar que al evaluar se estará en posibilidad de cubrir dichas expectativas a través de la aplicación de los indicadores educativos.

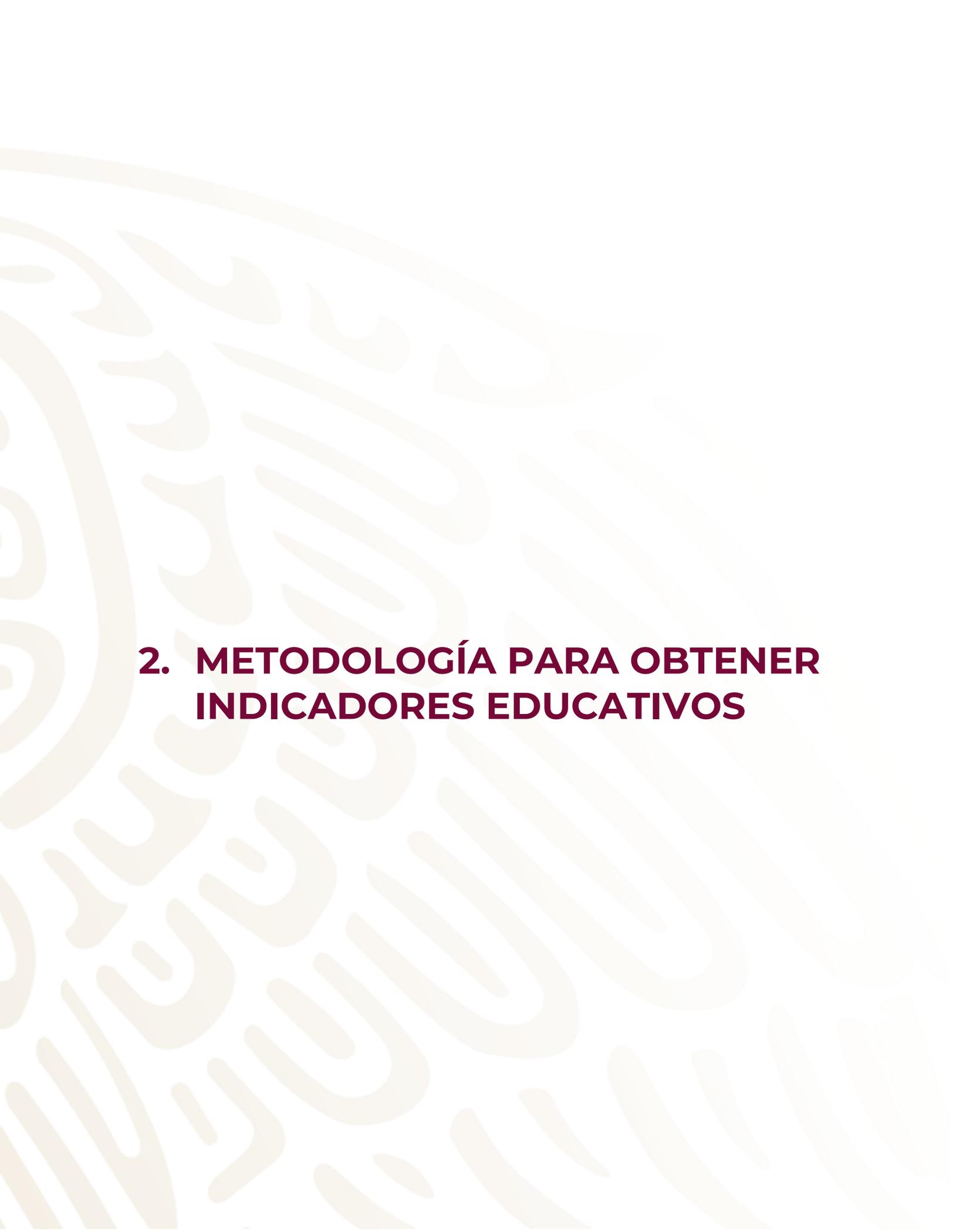
Fundamentado en su experiencia, Ernesto Schiefelbein dice que “en la mayoría de los casos las aspiraciones iniciales de un proyecto no se pueden cumplir en su totalidad”. Por tal motivo, el uso y explotación de los indicadores educativos permitirá conocer el grado de avance con tal visión, que los planificadores estarán en posibilidad de calcular los recursos, medios y fines necesarios para cumplir las metas.

---

<sup>1</sup> Schiefelbein, Ernesto. TEORÍA, TÉCNICA, PROCESOS Y CASOS EN EL PLANEAMIENTO DE LA EDUCACIÓN. Edit. El Ateneo. Buenos Aires, 1978

<sup>2</sup> Ídem. Pág. 22

<sup>3</sup> Ídem. Pág. 560



## **2. METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.01 ABSORCIÓN****DEFINICIÓN**

La **absorción** se define como el número de alumnos de nuevo ingreso a primer grado de un nivel educativo, por cada cien alumnos egresados del nivel y ciclo inmediatos anteriores.

A través de este indicador es posible saber qué porcentaje de alumnos que egresaron de primaria en el ciclo escolar 2016-2017 tuvieron la oportunidad de ingresar a la secundaria durante 2017-2018, es decir, el porcentaje de alumnos egresados de un ciclo escolar, en un determinado nivel educativo, que se matriculan al siguiente nivel sin interrumpir sus estudios.

Este indicador mide la capacidad que tiene un sistema educativo para conservar el tránsito entre niveles educativos.

Sobre todo entre los sistemas educativos que no están en posibilidad de captar o seguir brindando educación al 100% de los egresados de los diferentes niveles educativos, este indicador es de vital importancia porque facilita la formulación de políticas educativas.

En México este indicador se utiliza para conocer el flujo posible en educación secundaria, media superior y superior.

**METODOLOGÍA**

El procedimiento para la obtención de la **absorción** se expresa a través de la siguiente relación:

$$ABS = \frac{Ni1_n}{Eg_{n-1}} \times 100$$

Abs Absorción

$Ni1_n$  Nuevo ingreso a primer grado del nivel educativo en cuestión en el ciclo n

$Eg_{n-1}$  Egresados del nivel educativo inmediato anterior de ciclo n-1

n Ciclo escolar objeto de estudio

Para el caso de la Educación secundaria



### METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS

$$Absorción_n = \frac{\text{Nuevo ingreso a 1}^\circ_n}{\text{Aprobados de 6}^\circ \text{ de primaria}_{n-1}}$$

Educación media superior

$$Absorción_n = \frac{\text{Nuevo ingreso a 1}^\circ_n}{\text{Egresados de secundaria}_{n-1}}$$

Para obtener la **absorción** del nivel medio superior (**bachillerato** más **profesional técnico**), igualmente se suma el nuevo ingreso a primero de las modalidades escolarizada y mixta tanto de bachillerato como de profesional técnico, entre los egresados de secundaria del ciclo n-1.

La fórmula es la siguiente:

$$Absorción_n = \frac{\text{Nuevo ingreso a 1}^\circ \text{ de bachillerato}_n + \text{Nuevo ingreso a 1}^\circ \text{ de profesional técnico}_n}{\text{Egresados de secundaria}_{n-1}}$$

Educación superior

Para obtener la **absorción** de los servicios de **licenciatura universitaria y tecnológica** o **normal licenciatura**, se debe aplicar la siguiente fórmula:

$$Absorción_n = \frac{\text{Nuevo ingreso a 1}^\circ_n}{\text{Aprobados de bachillerato}_{n-1}}$$

En este caso, para obtener la absorción del nivel superior (licenciatura universitaria y tecnológica, más normal licenciatura) se aplica la fórmula que sigue:

$$Absorción_n = \frac{\text{Primer ingreso a licenciatura}_n + \text{Nuevo ingreso a 1}^\circ \text{ de normal lic.}_n}{\text{Egresados de bachillerado}_{n-1}}$$

Para explicar la metodología antes mencionada con mayor objetividad, a continuación se presenta un ejemplo de la aplicación del indicador en cuestión. El citado ejemplo corresponde a la absorción nacional de secundaria durante el ciclo escolar 2017-2018.

$$Absorción_{2017-2018} = \frac{\text{Nuevo ingreso a 1}^\circ \text{ de secundaria}_{2017-2018}}{\text{Aprobados de 6}^\circ \text{ de primaria}_{2016-2017}}$$

Para obtener cifras en términos de porcentaje, es preciso que el resultado se multiplique por cien.



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

$$\begin{aligned} \text{Sustitución} &= \frac{2,251,790}{2,306,312} \times 100 \\ &= 0.976 \times 100 \end{aligned}$$

$$\text{Resultado} = 97.6\%$$

Como puede apreciarse, del total (100%) de los alumnos que egresaron del 6° de primaria el fin de cursos 2016-2017, el 97.6% logró ingresar a educación secundaria en el ciclo escolar 2017-2018.

Para el ciclo escolar 2017-2018 de la República Mexicana las cifras de absorción por nivel educativo son las siguientes:

Nivel Educativo	Egresados del nivel educativo presedente 2016-2017	Nuevo ingreso A 1° 2017-2018	Absorción 2017-2018
Secundaria	2,306,312	2,251,790	97.6%
Media superior	2,072,716	2,165,569	104.5%
Profesional técnico	2,072,716	31,691	1.5%
Bachillerato	2,072,716	2,133,878	103.0%
Superior	1,261,695	933,085	74.0%
Normal licenciatura	1,261,695	25,037	2.0%
Licenciatura	1,261,695	908,048	72.0%

Fuente: SEP/DGPPyEE, formatos 911.



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

## **2.02 ALUMNOS INSCRITOS EN PRIMARIA QUE CURSARON PREESCOLAR**

### **DEFINICIÓN**

Número de alumnos matriculados en el primer grado de educación primaria que cursaron al menos un grado de preescolar, por cada cien alumnos matriculados en el primer grado de primaria.

Este indicador cobró relevancia en las últimas décadas, una vez que se demostró que el desarrollo de las diversas formas de sociabilidad constituye un valor fundamental para el éxito personal y profesional del individuo, cuyo inicio se ubica precisamente en la edad preescolar; sin embargo, se tornó fundamental en México a partir de 2004, cuando este nivel educativo se volvió obligatorio por mandato constitucional.

La función de la educación preescolar es preponderante porque a través de la organización de una vida social adaptada a la edad de los niños, la escuela desempeña un papel de primer plano para que se desarrollen armoniosamente todos los elementos sociales de la personalidad del infante y esto lo prepare para confrontar exitosamente la experiencia de la educación formal en los niveles primario y subsecuentes.

Por lo anterior, y en el contexto de la obligatoriedad de la educación preescolar a partir del ciclo 2004-2005 para tercer grado; 2005-2006 para segundo; y 2008-2009 para primero, este indicador resultó una herramienta fundamental en aras de construir las políticas públicas necesarias para satisfacer el mandato constitucional.

La atención por edad indica cuántos niños estuvieron inscritos en este nivel educativo, comparados con el total de la población de la misma edad.

Cabe señalar que la universalidad de la atención de los niños de cinco años que estudian en preescolar o primaria se alcanzó desde 2005-2006 y continuó en el ciclo 2017-2018. En los casos de niños de tres, cuatro y cinco años que son atendidos únicamente en preescolar, los valores del indicador son 48.0%, 91.5% y 81.1% respectivamente, en el mismo ciclo.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****METODOLOGÍA**

Este indicador es la resultante de dividir el número de alumnos inscritos en primer grado de primaria que cursó preescolar, entre el total de alumnos inscritos en primer grado de primaria.

A continuación, se presenta la fórmula con la que se calcula el porcentaje de *alumnos de primero de primaria que cursaron preescolar* durante el ciclo escolar 2017-2018.

$$\text{Alumnos de prim. que cursaron preesc.}_n = \frac{\text{No. de alumnos inscritos en prim. que cursaron preesc.}_n}{\text{Matrícula de primaria}_n}$$

Para explicar la metodología antes mencionada con mayor objetividad, se presenta a continuación un ejemplo de la aplicación de este indicador referente al primer grado de primaria del ciclo escolar 2017-2018 en la República Mexicana. Cabe mencionar que las cifras no incluyen los servicios impartidos a través de la educación indígena y el CONAFE.

$$\begin{aligned} \text{Sustitución} \quad \text{Alumnos de primaria que cursaron preescolar}_{2017-2018} &= \frac{2,162,614}{2,346,725} \\ &= 0.922 \end{aligned}$$

$$\text{Resultado} = 92.2\%$$

La información generada a través del cálculo anterior muestra que el 92.2% de los alumnos que cursan primero de primaria durante el ciclo escolar 2017-2018 cursaron preescolar.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.03 ANALFABETISMO****DEFINICIÓN**

Este indicador expresa el porcentaje de personas de 15 años y más que no son capaces de leer ni escribir una breve y sencilla exposición de hechos relativos a su vida cotidiana.

De esto se desprende que el analfabetismo es la relación porcentual entre el total de analfabetos y la población de 15 años y más.

En 1981 se creó el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) sectorizado en SEP, con la tarea específica de que las personas de 15 años y más en condición de analfabetismo incrementaran sus capacidades y saberes, elevaran su calidad de vida y contaran con mejores herramientas de desarrollo individual y social.

Los programas del INEA han estado dirigidos a los grupos vulnerables, como la población adulta, los que viven en comunidades alejadas, y especialmente los discapacitados y los indígenas, pues al realizar el perfil de las personas en situación de analfabetismo<sup>4</sup> se encontró que 7 de cada 10 analfabetas pertenecen a algún pueblo originario y que éstos se concentran en seis estados: Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Puebla, Veracruz y Yucatán.

Mención aparte es el grupo de las mujeres, ya que una de cada 3 mujeres indígenas es analfabeta mientras que solamente una de cada 16 mujeres hispanohablantes tiene esa condición. Además, se descubrió que el 70% de los analfabetas no percibe ingresos y 20% recibe menos de dos salarios mínimos.

No obstante, el analfabetismo bajó de 25.8% en 1970 a 5.5% en 2015, lo que equivale a 4 millones 749 mil 057 personas que expandieron sus horizontes de vida a través de la palabra escrita, con lo que para 2017 el índice de analfabetismo se ubicó en 4.38%.

---

<sup>4</sup> Instituto Nacional para la Educación de los Adultos, Campaña Nacional de Alfabetización 2014, disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/134076/CampanaNacionalAlfabetizacion2014.pdf>, 10 de enero de 2019



## **METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

### **METODOLOGÍA**

El analfabetismo se calcula conforme a la siguiente fórmula:

$$\text{Analfabetismo}_n = \frac{\text{Número total de analfabetismo de 15 años y más}_n}{\text{Población de 15 años y más}_n}$$

Donde n es el ciclo escolar objeto de estudio.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.04 APROBACIÓN****DEFINICIÓN**

La aprobación se define como el total de alumnos que han acreditado satisfactoriamente las evaluaciones establecidas en los planes y programas de estudio. Es decir, la aprobación es el porcentaje de alumnos promovidos al siguiente grado al final del ciclo escolar.

La información proporcionada por este indicador es un elemento importante que interviene al momento de analizar el rendimiento escolar, asimismo, permite evaluar la eficiencia del sistema educativo.

**METODOLOGÍA**

Este indicador se obtiene de dividir el número total de alumnos aprobados entre el total de alumnos existentes en un grado, al final del ciclo escolar. Es preciso recordar que en las siguientes fórmulas el derivado se multiplica por cien para obtener cifras porcentuales.

Con base en la representación que se introduce a continuación se calcula la aprobación por nivel para primaria, secundaria y media superior.

$$\text{Aprobación}_n = \frac{\text{Aprobados de todos los grados}}{\text{Existencia de todos los grados}}$$

Si se requiere obtener la **aprobación** por grado, se procede de acuerdo con la fórmula que se presenta a continuación:

$$\text{Aprobación}_n = \frac{\text{Aprobados del grado } i}{\text{Existencia del grado } i}$$

Con la finalidad de ilustrar la metodología antes mencionada, a continuación, se presenta un ejemplo del citado indicador. El ejemplo en cuestión pertenece a la educación primaria nacional del ciclo 2016-2017. Los datos se tomaron de la estadística básica del ciclo correspondiente.

Aprobación total del nivel

$$\text{Aprobación}_{2016-2017} = \frac{\text{Total de alumnos aprobados de primaria, 2016-2017}}{\text{Existencia total de alumnos de primaria, 2016-2017}}$$



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

$$\text{Sustitución} = \left( \frac{13,830,837}{13,976,683} \right)$$

$$= 0.990$$

$$\text{Resultado} = 99.0 \%$$

Del resultado obtenido, puede apreciarse que 99 de cada 100 alumnos que cursaron la primaria en 2016-2017 aprobaron el ciclo escolar.



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

## 2.05 ATENCIÓN POR EDAD EN EDUCACIÓN PREESCOLAR

### DEFINICIÓN

Número de alumnos de una edad específica, por cada cien en la población de la misma edad, se calcula para tres, cuatro y cinco años.

### METODOLOGÍA

La atención en preescolar se obtiene dividiendo la matrícula de una edad específica (3,4 o 5 años), entre la población de la misma edad. Ejemplos;

$$\text{Atención 3 años}_n = \frac{\text{Matrícula 3 años}_n}{\text{Población 3 años}_n}$$

$$\text{Atención 4 años}_n = \frac{\text{Matrícula 4 años}_n}{\text{Población 4 años}_n}$$

$$\text{Atención 5 años}_n = \frac{\text{Matrícula 5 años}_n}{\text{Población 5 años}_n}$$

$$\text{Matrícula de extra edad}_n = \text{Matrícula de 6 años y más}_n$$

Las fórmulas de este indicador se construyeron para calcular la **atención a la demanda** por rangos de edad. De este modo, la fórmula para obtener este indicador de manera global, es la siguiente:

$$\text{Atención 3, 4 y 5 años}_n = \frac{\text{Matrícula 3, 4 y 5 años}_n}{\text{Población 3, 4 y 5 años}_n}$$

Para mostrar la metodología se calculará la atención de 3+4+5 años de edad del ciclo escolar 2017-2018:

$$\text{Sustitución } \text{Atención 3,4 y 5 años}_{2017-2018} = \frac{4,869,815}{6,620,552}$$

$$= 0.736$$

$$\text{Resultado } = 73.6\%$$

De este resultado se desprende que en el ciclo 2017-2018, el 74% de los niños de 3 a 5 años, que es la edad típica o ideal para este nivel, fueron atendidos en educación preescolar.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.06 ATENCIÓN A LA DEMANDA POTENCIAL****DEFINICIÓN**

La atención a la demanda potencial puede definirse como la capacidad del Sector para ofrecer educación a la población que demande este servicio, es decir, como el número de alumnos que han terminado con éxito algún nivel educativo y que están listos para ingresar a escuelas del siguiente nivel.

Con base en lo anterior, la atención a la demanda potencial es la relación porcentual entre la matrícula total de inicio de cursos de un nivel educativo (demanda atendida) y la población que solicita la prestación de ese servicio (demanda potencial).

Con base en la información de este indicador se puede determinar si el Sistema es capaz de enfrentar los retos que en materia de educación se le presentan. Asimismo, los administradores de la educación hacen uso de éste para fines de control, así como para realizar tareas de planeación y programación bien presupuestadas. Este indicador proporciona también información esencial para evaluar los logros obtenidos de la cobertura educativa de cualquier país.

A través del cálculo de la *atención a la demanda potencial* es posible proyectar el número de alumnos que pueden solicitar el ingreso a los diferentes servicios (educación secundaria, media superior o superior); así como reorientar el tipo de servicios educativos que se ofrecerán en el futuro.

**METODOLOGÍA**

Con la fórmula que se presenta a continuación, la **atención a la demanda potencial** se puede calcular para los niveles de secundaria y media superior.

$$\text{Atención a la demanda potencial}_n = \frac{\text{Demanda atendida}_n}{\text{Demanda potencial}_n}$$

Donde  $n$  representa el ciclo escolar objeto de estudio.

Como la fórmula lo indica, para calcular este indicador se deben obtener dos elementos básicos: la **demanda atendida** y la **demanda potencial**.

Por **demanda atendida** se debe considerar a los alumnos inscritos en un nivel educativo dado.



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

**Secundaria.** Matrícula total de educación secundaria.

$$Demanda\ atendida_n = Matrícula\ total_n$$

**Media superior.** La matrícula total de educación media superior incluye las matrículas de bachillerato y profesional técnico.

$$Demanda\ atendida_n = Matrícula\ total_n$$

El segundo elemento por calcular es la **demanda potencial**, que como se mencionó anteriormente es la población que por sus características de grado de conocimiento adquirido está en posibilidad de solicitar la atención de un servicio educativo determinado. En México, este potencial disponible (**demanda potencial**) se considera de la siguiente manera para cada uno de los niveles educativos.

**Secundaria.** Es la matrícula total del ciclo educativo anterior (n-1), menos los egresados del ciclo anterior, más los aprobados de 6º. de primaria del ciclo anterior.

$$Demanda\ potencial_n = Matrícula\ total_{n-1} - Egresados_{n-1} + Aprobados\ de\ 6^\circ\ de\ primaria_{n-1}$$

**Media superior.** Es la matrícula total del ciclo educativo anterior, menos los egresados del ciclo anterior, más los egresados de secundaria del ciclo anterior.

$$Demanda\ potencial_n = Matrícula\ total_{n-1} - Egresados_{n-1} + Egresados\ de\ secundaria_{n-1}$$

Una vez obtenidos los insumos anteriores (**demanda atendida y demanda potencial**), la **atención a la demanda** se obtiene de acuerdo con los siguientes procedimientos:

**Educación secundaria**

La atención a la demanda se define como la relación porcentual entre la matrícula total de inicio de cursos de secundaria (demanda atendida) y el resultado de la matrícula total de inicio de cursos del ciclo anterior, menos los egresados de secundaria de ese ciclo, más los egresados de primaria también del ciclo anterior (demanda potencial).

$$Atención\ a\ la\ demanda_n = \frac{Matrícula\ total_n}{Matr.\ total_{n-1} - Egresados\ de\ secundaria_{n-1} + Egresados\ de\ primaria_{n-1}}$$



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

Educación media superior

La fórmula utilizada es la siguiente:

$$Atención\ a\ la\ demanda_n = \frac{Matrícula\ total_n}{Matr.\ total_{n-1} - Egresados\ media\ superior_{n-1} + Egresados\ secundaria_{n-1}}$$

EJEMPLO. De acuerdo con lo anterior, para el ciclo escolar 2017-2018, la atención a la demanda de secundaria en el estado de Campeche se calculó de la siguiente forma:

INSUMOS

Entidad	Matrícula Total 2017-2018	Matrícula Total 2016-2017	Egresados de secundaria 2016-2017	Egresados de primaria 2016-2017
Campeche	45,901	48,015	14,821	15,809

FÓRMULA

$$Atención\ a\ la\ demanda\ potencial_{2017-2018} = \frac{Matrícula\ total_{2017-2018}}{Matrícula\ total_{2016-2017} - Egresados\ de\ secundaria_{2016-2017} + Egres\ de\ primaria_{2016-2017}}$$

$$Sustitución = \frac{45,901}{48,015 - 14,821 + 15,809}$$

$$= \frac{45,901}{49,003}$$

Resultado = 93.7%

Con base en el resultado anterior, es posible afirmar que en el estado de Campeche se atiende al 94% de la población que demanda educación secundaria.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.07 ABANDONO ESCOLAR****DEFINICIÓN**

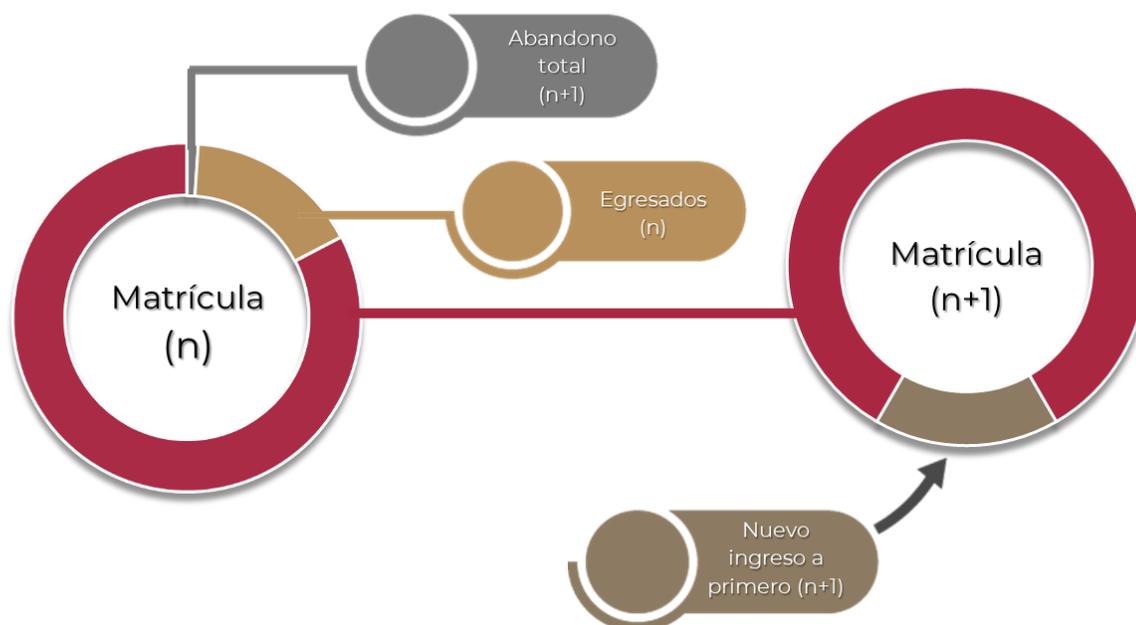
Número de alumnos que dejan la escuela de un ciclo escolar a otro, por cada cien alumnos que se matricularon al inicio de cursos de un mismo nivel educativo.

El abandono escolar es un indicador que forma parte de la triada de indicadores de eficiencia (reprobación, abandono y eficiencia terminal) más representativa del sistema educativo, además de que con la información que proporciona es posible determinar con exactitud el número de años que los alumnos que abandonan definitivamente la escuela permanecen dentro del sistema educativo.

El abandono se puede dar en dos momentos: el que ocurre durante el ciclo escolar (abandono intracurricular) y el que se da al finalizar el ciclo escolar, (abandono intercurricular). La suma de ambos es el abandono que se denomina Abandono escolar

**METODOLOGÍA**

El abandono escolar se obtiene comparando la matrícula del *ciclo n+1* con el *ciclo n*, restándole al primero el nuevo ingreso y al segundo los egresados. La diferencia con los matriculados al inicio del *ciclo n*, es el abandono total.

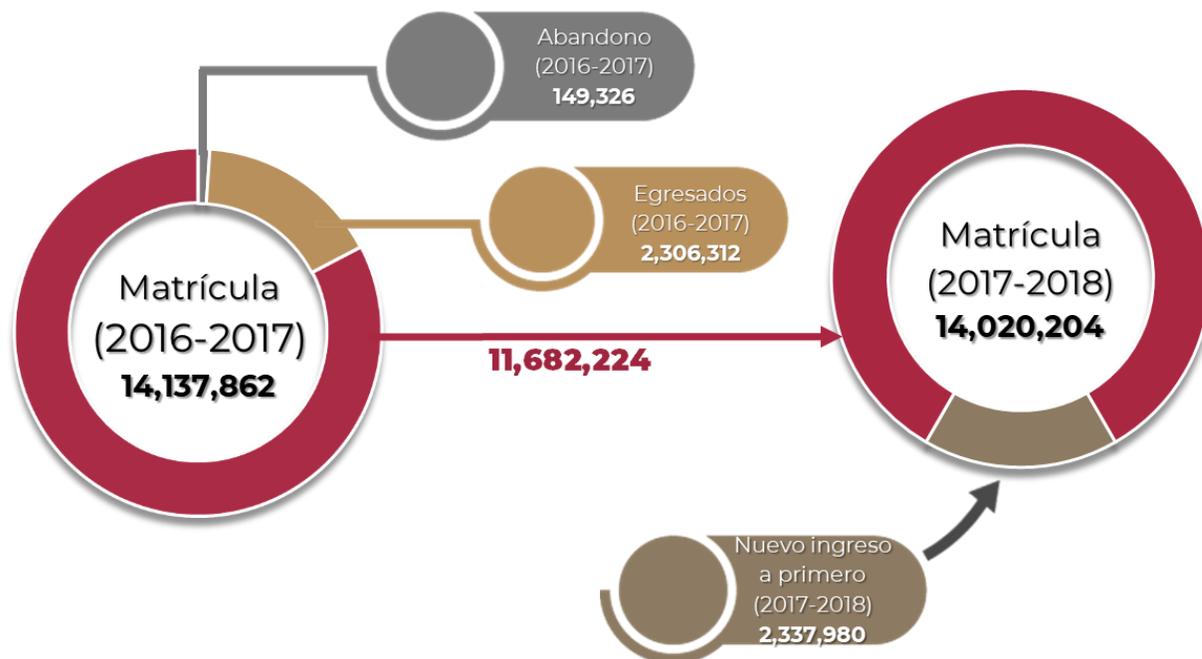


**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

Alumnos que abandonan<sub>n</sub> = (Matrícula total<sub>(n)</sub> - Alumnos egresados<sub>(n)</sub>) - (Matrícula total<sub>(n+1)</sub> - Nuevo Ingreso a 1°<sub>(n+1)</sub>)

Alumnos que abandonan<sub>(n)</sub> = Matrícula total<sub>(n)</sub> - Matrícula total<sub>(n+1)</sub> - Alumnos egresados<sub>(n)</sub> + Nuevo Ingreso a 1°<sub>(n+1)</sub>

$$Abandono\ escolar_n = \left[ 1 - \left( \frac{Matrícula\ total_{n+1} - Nuevo\ ingreso\ 1^\circ_{n+1} + Alumno\ egresado_n}{Matrícula\ total_n} \right) \right] \times 100$$



$$Abandono\ escolar_{2016-2017} = \left[ \frac{(Matrícula_{2016-2017} - Egresados_{2016-2017}) - (Matrícula_{2017-2018} - Nuevo\ Ingreso\ a\ Primero\ 2017 - 2018)}{Matrícula_{2016-2017}} \right] \times 100$$

$$Abandono\ escolar_{2016-2017} = \left[ \frac{(14,137,862 - 2,306,312) - (14,020,204 - 2,337,980)}{14,137,862} \right] \times 100$$

$$Abandono\ escolar_{2016-2017} = \left[ \frac{11,831,550 - 11,682,224}{14,137,862} \right] \times 100$$

$$Abandono\ escolar_{2016-2017} = \left[ \frac{149,326}{14,137,862} \right] \times 100$$

**Abandono escolar 2016 - 2017 = 1.1%**

Para calcular el abandono Intracurricular y abandono Intercurricular se utilizan las siguientes fórmulas:

$$Abandono\ intracurricular_n = \frac{Matrícula\ total_n - Existencia_n}{Matrícula\ total_n}$$

$$Alumnos\ que\ abandonan\ inter_n = \frac{Existencia_n - Matrícula_{n+1} - Egresados_n + Nuevo\ ingreso\ a\ 1^\circ_{n+1}}{Matrícula\ total_n}$$

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.08 COEFICIENTE DE EGRESIÓN****DEFINICIÓN**

Es el número de alumnos que egresan de un nivel educativo por cada 100 alumnos matriculados en el último grado del nivel.

**METODOLOGÍA**

Para calcular este coeficiente es indispensable contar con el número de alumnos EGRESADOS, y la matrícula del último grado del nivel educativo. Una vez que se cuente con ambos insumos será posible calcular el coeficiente de egresión de acuerdo con las fórmulas siguientes:

Primaria

$$\text{Coeficiente de egresión} = \frac{\text{Egresados}}{\text{Matrícula de 6}^\circ}$$

Secundaria

$$\text{Coeficiente de egresión} = \frac{\text{Egresados}}{\text{Matrícula de 3}^\circ}$$

Media superior

$$\text{Coeficiente de egresión} = \frac{\text{Egresados}}{\text{Matrícula de 3}^\circ}$$

A continuación, un ejemplo que corresponde a la egresión de educación primaria de la República Mexicana durante el ciclo escolar 2016-2017.

Como anteriormente se ha mencionado el resultado será multiplicado por cien para obtener un resultado en términos de porcentaje.

$$\begin{aligned} \text{Sustitución} \quad \text{Coeficiente de egresión primaria} &= \frac{\text{Egresados 2016-2017}}{\text{Matrícula de 6}^\circ \text{ 2016-2017}} \\ &= \frac{2,306,312}{2,346,066} \end{aligned}$$

Resultado = 98.3%

Este resultado indica que de cada 100 alumnos de 6° de primaria en 2016-2017, egresaron 98 alumnos.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

## 2.09 DISTRIBUCIÓN POR EDAD Y GRADO

### DEFINICIÓN

La distribución por edad y grado permite conocer el número de alumnos que cursan algún grado (de cualquier nivel educativo), dentro y fuera de la edad típica establecida para cursarlo.

Asimismo, determina el número de alumnos que se incorporan fuera de tiempo al Sistema, que han reprobado uno o más grados, o que han abandonado sus estudios por algún tiempo y posteriormente los han retomado.

### METODOLOGÍA

La fórmula que a continuación se presenta es utilizada para el cálculo de la distribución por edad y grado en cada uno de los niveles educativos.

$$\text{Distribución por edad en el nivel (j)}_{x,n} = \frac{\text{Matrícula del nivel(j)}_{x,n}}{\text{Matrícula total del nivel(j)}_n}$$

Donde:

j = preescolar, primaria, secundaria, profesional técnico, bachillerato

n = ciclo escolar objeto de estudio

X = edad.

<b>PREESCOLAR</b>															
x	3			4			5			6		7 y más			
<b>PRIMARIA</b>															
x	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15 y más				
<b>SECUNDARIA</b>															
x	11		12		13		14		15		16	17	18 y más		
<b>PROFESIONAL TÉCNICO / BACHILLERATO</b>															
x	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25 y más			
<b>NORMAL LICENCIATURA / LICENCIATURA UNIVERSITARIA Y TECNOLÓGICA</b>															
x	menos de 18		18		19		20		21		22		...	más de 39	

### METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS

El siguiente es un ejemplo de la distribución por edad en el estado de Baja California para secundaria, durante el ciclo escolar 2017-2018. Cabe mencionar que este ejercicio, puede aplicarse a cualquier nivel educativo, señalando que para tener cifras porcentuales hay que multiplicar el resultado por cien.

$$\text{Distribución por edad en secundaria, Baja California}_{2017-2018} = \frac{\text{Matrícula 11 años en secundaria}_{2017-2018}}{\text{Matrícula total de secundaria}_{2017-2018}}$$

$$\text{Sustitución} = \frac{15,121}{181,582}$$

$$= 0.0833$$

$$\text{Resultado} \approx 8.33\%$$

BAJA CALIFORNIA									
DISTRIBUCIÓN POR EDAD EN EDUCACIÓN SECUNDARIA									
Ciclo escolar 2017-2018									
EDAD	TOTAL		PRIMERO		SEGUNDO		TERCERO		
	ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%	
<b>Total</b>	<b>181,582</b>		<b>62,756</b>		<b>61,256</b>		<b>57,570</b>		
11 años	15,121	8.33%	15,121	24.09%					
12 años	56,260	30.98%	<b>41,747</b>	<b>66.52%</b>	14,513	23.69%			
13 años	58,313	32.11%	4,881	7.78%	<b>40,364</b>	<b>65.89%</b>	13,068	22.70%	
14 años	43,978	24.22%	864	1.38%	5,292	8.64%	<b>37,822</b>	<b>65.70%</b>	
15 años	6,547	3.61%	111	0.18%	866	1.41%	5,570	9.68%	
16 años	1,119	0.62%	11	0.02%	175	0.29%	933	1.62%	
17 años	181	0.10%	8	0.01%	30	0.05%	143	0.25%	
18 años	63	0.03%	13	0.02%	16	0.03%	34	0.06%	

Una vez que se cuente con toda la información de un nivel será posible realizar un análisis como el siguiente:

Primer grado:

Solamente el 66.52% (poco más de la mitad) de la población de este grado corresponde a la edad requerida para cursarlo, ya que tienen 12 años cumplidos. Del 33.48% restante, 24.09% presenta un “adelanto” respecto de la edad establecida para cursar el primer grado (11 años) y 9.38% tiene una edad que fluctúa de los 13 a los 18 años.



## **METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

### Segundo grado:

Únicamente el 65.89 % de los alumnos inscritos en este grado corresponde a la edad requerida para cursarlo (13 años cumplidos). El resto del alumnado (34.11 %) está distribuido de la siguiente manera: 13.69 % tiene solamente 12 años, y 10.41% tiene una edad que oscila de los 14 a los 18 años.

### Tercer grado:

De los alumnos de tercer grado, más de la mitad (65.70 %) tiene 14 años, que es la edad establecida para cursarlo. El porcentaje restante está compuesto por una minoría (22.70 %) de alumnos que tienen solamente 13 años y 11.60% se encuentra entre los 15 y 18 años.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.10 DOCENTES INSCRITOS EN CARRERA MAGISTERIAL****DEFINICIÓN**

Este indicador se ha definido como la distribución porcentual de los docentes inscritos en la carrera magisterial según su vertiente y nivel.

Partiendo de la información anterior, los encargados de la planeación podrán evaluar si los esfuerzos realizados para implantar la carrera magisterial han sido suficientes y oportunos. De igual manera será posible diseñar planes y metas futuras.

Por otro lado, al relacionar la información de este indicador con la ubicación de los maestros será posible entender si éstos se encuentran laborando en zonas urbanas, urbano-marginadas o rurales. Esta relación permitirá evaluar la equidad en cuanto a maestros con mayor preparación y su zona de desempeño.

De igual forma, al combinar la información de *los docentes inscritos en la carrera magisterial* con la de reprobación, será posible valorar el impacto del proyecto en los alumnos.

Por último, con base en la clasificación que se deriva del indicador, se puede sustentar la selección de docentes para que realicen labores de investigación y trabajos especiales interdisciplinarios de manera adecuada.

Es importante mencionar que la explotación de este indicador podrá realizarse a nivel nacional, estatal, municipal, local, por nivel educativo, sostenimiento, modalidad y hasta por centro de trabajo.

**METODOLOGÍA**

La distribución porcentual de los *docentes según su participación dentro de la carrera magisterial*, se calcula de acuerdo con las fórmulas que se presentan a continuación:

$$\text{Docentes inscritos en la CM} = \frac{\text{Número de docentes inscritos en la CM}}{\text{Número total de docentes}}$$

$$\text{Docentes inscritos en la CM según vertiente} = \frac{\text{No. de docentes inscritos en la CM vertiente } x}{\text{Número total de docentes}}$$

$$\text{Docentes inscritos en la CM según nivel} = \frac{\text{No. de docentes inscritos en una vertiente } x \text{ y en un nivel } y}{\text{Número total de docentes de la vertiente } x}$$



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

CM = carrera magisterial

Cabe señalar que para tener cifras porcentuales hay que multiplicar el resultado por cien.

Con la finalidad de explicar con mayor detalle la metodología expuesta, se presenta un ejercicio que permite entender la participación y distribución nacional de los docentes de primaria con relación a la carrera magisterial, durante el inicio de cursos 1996-1997.

$$\text{Docentes inscritos en la CM} = \frac{\text{Número de docentes inscritos en la 1º vertiente y un nivel A}}{\text{Número total de docentes de la 1º vertiente}}$$

$$\begin{aligned} \text{Sustitución} &= \frac{299,497}{531,519} \\ &= 0.56347374 \\ &= 56.347 \\ &= 56.35\% \end{aligned}$$

Resultado = 56.4%

El resultado de este cálculo indica que poco más de la mitad de los maestros que imparten primaria en nuestro país (56.4%), están inscritos en la Carrera Magisterial.

$$\text{Docentes inscritos en la CM 1º vertiente} = \frac{266,160}{531,519}$$

$$\begin{aligned} \text{Sustitución} &= \frac{266,160}{531,519} \\ &= 0.5007535 \\ &= 50.075 \\ &= 50.08 \end{aligned}$$

Resultado = 50.1

La mitad del profesorado (50%) se encuentra inscrito en la 1º vertiente. El resto está distribuido en las otras vertientes.



### **METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

$$\text{Docentes inscritos en la CM} = \frac{\text{Número de docentes inscritos en la 1º vertiente y un nivel a}}{\text{Número total de docentes de la 1º vertiente}}$$

$$\text{Sustitución} = \frac{240,989}{266,160}$$

$$= 0.90542906$$

$$= 90.542$$

$$\text{Resultado} = 90.5\%$$

Del porcentaje expresado por el indicador, se puede concluir que del total de los maestros que se encuentran en la 1ª vertiente, la mayoría no ha pasado al siguiente nivel.

Con base en esta cifra se deduce que menos del 10% de los maestros ha logrado superar el nivel de esta vertiente y el resto (90.5%) no ha tenido mucho avance al respecto.



## METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS

### 2.11 DURACIÓN PROMEDIO DE LOS ESTUDIOS DE LOS EGRESADOS

#### DEFINICIÓN

Este indicador permite conocer el número promedio de años que lleva a los egresados concluir un nivel educativo. Es decir, este indicador permite determinar el promedio de años en que los alumnos que conforman una cohorte cursan un nivel educativo.

Por ejemplo, podemos citar un caso de educación primaria, que idealmente debe cursarse en 6 años y que algunos la concluyen en 7, otros en 8 y otros más en 9 años. Por lo que, la duración promedio de años que les llevó a todos estos estudiantes concluir la primaria, es la suma de los años de estudio de esa generación dividida entre el número de sus integrantes.

#### METODOLOGÍA

El cálculo de este indicador solamente se realiza a través del estudio de una “cohorte” o generación. La palabra cohorte viene del latín y significa grupo específico de estudio, conjunto o serie.

El indicador en cuestión se calcula dividiendo el número de alumnos de una cohorte que se gradúa, por el número de años que les llevó complementar el nivel educativo, entre el número total de egresados de esa cohorte.

Para calcular la duración promedio de los estudios de los egresados de cualquier nivel educativo, utilice la siguiente fórmula:

$$\text{Duración promedio de los estudios de los egresados} = \frac{\text{Egresados que concluyen un nivel en } x \text{ años} \times \text{número de años que les llevó terminarlo}}{\text{Egresados totales}}$$

$$\text{Duración promedio de los estudios de los egresados} = \frac{\text{Alumnos año de los egresados}}{\text{Egresados totales}}$$

Donde:

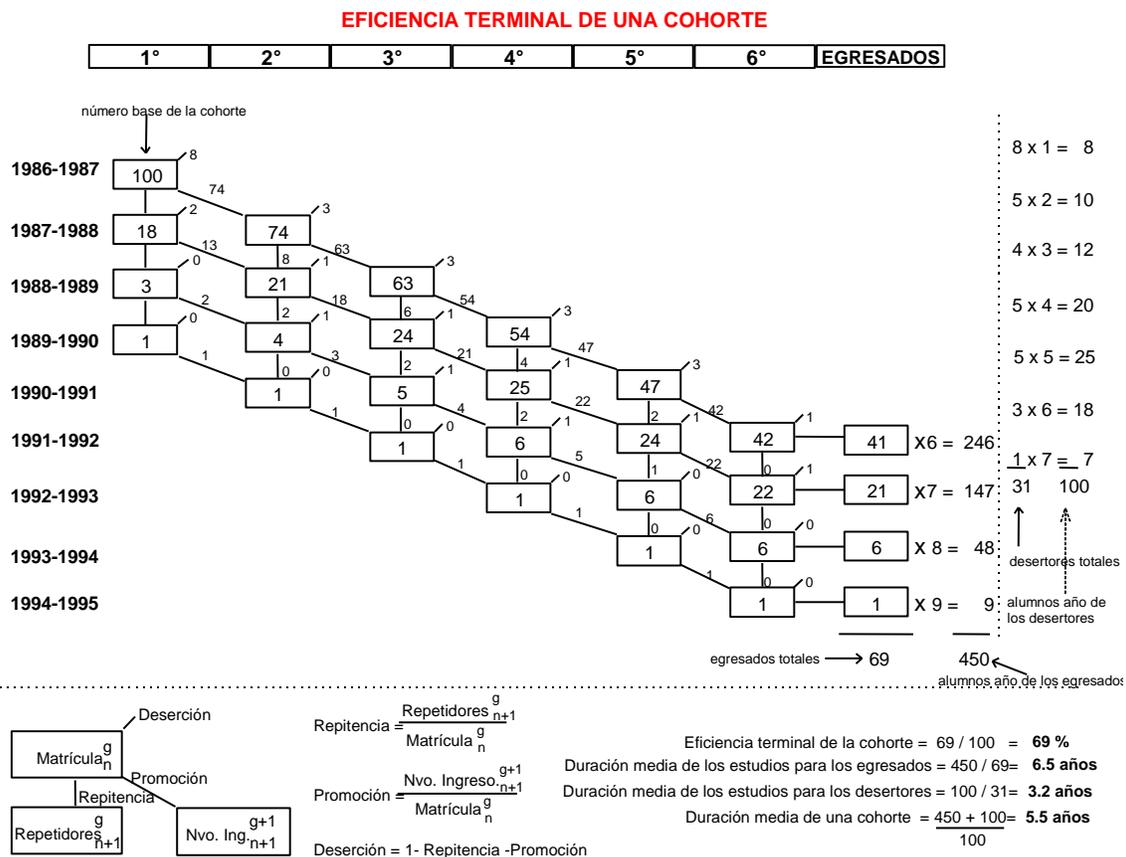
x = Número de años que tienen los egresados para concluir un nivel educativo (Primaria entre 6 y 9 años. Secundaria y media superior entre 3 y 6 años).

Para explicar con claridad este concepto y su metodología, a continuación se



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

presenta una cohorte de alumnos que iniciaron sus estudios de educación primaria en el ciclo escolar 1986-1987 y la concluyeron a partir del ciclo escolar 1991-1992 hasta 1994-1995.



De cada 100 alumnos que integraron esta generación:

41 concluyeron la educación primaria en 6 años. Ciclo escolar 1991-1992.

21 concluyeron la educación primaria en 7 años. Ciclo escolar 1992-1993.

6 concluyeron la educación primaria en 8 años. Ciclo escolar 1993-1994.

1 concluyó la educación primaria en 9 años. Ciclo escolar 1994-1995.

Estas cifras muestran que no todos los alumnos cursan un nivel educativo dentro del tiempo ideal esperado, sino que por fenómenos como la reprobación y el abandono temporal, algunos logran concluirla de manera extemporánea.



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

Para mayor comprensión de la fórmula, a continuación se sustituye la misma con la información de la cohorte:

<b>No. de años que tomó a los egresados cursar la primaria</b> (a)	<b>No. de egresados</b> (b)	<b>Resultado de la multiplicación</b> (a x b)
6	41	246
7	21	147
8	6	48
9	1	9

$$\text{Duración promedio de los estudios de los egresados} = \frac{6(41) + 7(21) + 8(6) + 9(1)}{69}$$

$$\text{Sustitución} = \frac{246+147+48+9}{69}$$

$$= \frac{450}{69}$$

$$\text{Resultado} = 6.5 \text{ años}$$

Este resultado indica que a los egresados les llevó 6.5 años en promedio concluir la primaria.

Es importante señalar que la eficiencia terminal de esta generación es de 69 % (ciclo escolar 1994-1995), pero que a este 69% de alumnos le llevó en promedio 6.5 años concluir la primaria. Esto demuestra que, a través de este indicador es posible conocer de manera desagregada, el número y momento en que los alumnos concluyen por completo un nivel educativo.



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

## **2.12 DURACIÓN PROMEDIO DE LOS AÑOS DE ESTUDIOS DE LOS DESERTORES**

### **DEFINICIÓN**

Este indicador permite conocer el número promedio de años que los alumnos permanecen dentro del sistema educativo antes de abandonar definitivamente sus estudios.

La *duración promedio de los años de estudios de los desertores* proporciona información valiosa debido a que permite el diseño de programas y proyectos preventivos al detectar en qué grado o nivel de la *cohorte* el abandono escolar se incrementa.

### **METODOLOGÍA**

El cálculo de este indicador solamente es posible a través del estudio de una “*cohorte*” o generación. La palabra *cohorte* viene del latín y significa grupo específico de estudio, conjunto o serie.

El indicador en cuestión se calcula dividiendo el número de alumnos que desertan en una cohorte, por el número de años que permanecen en el nivel educativo, entre el número total de desertores de esa cohorte.

Para calcular la *duración promedio de los estudios de los desertores* de cualquier nivel educativo, utilice la siguiente fórmula:

$$\text{Duración promedio de los estudios de los desertores} = \frac{\text{desertores en el grado } i \text{ en el nivel } x * \text{el número de años que permanecen en el nivel}}{\text{desertores totales}}$$

$$\text{Duración promedio de los estudios de los desertores} = \frac{\text{alumnos año de los desertores}}{\text{desertores totales}}$$

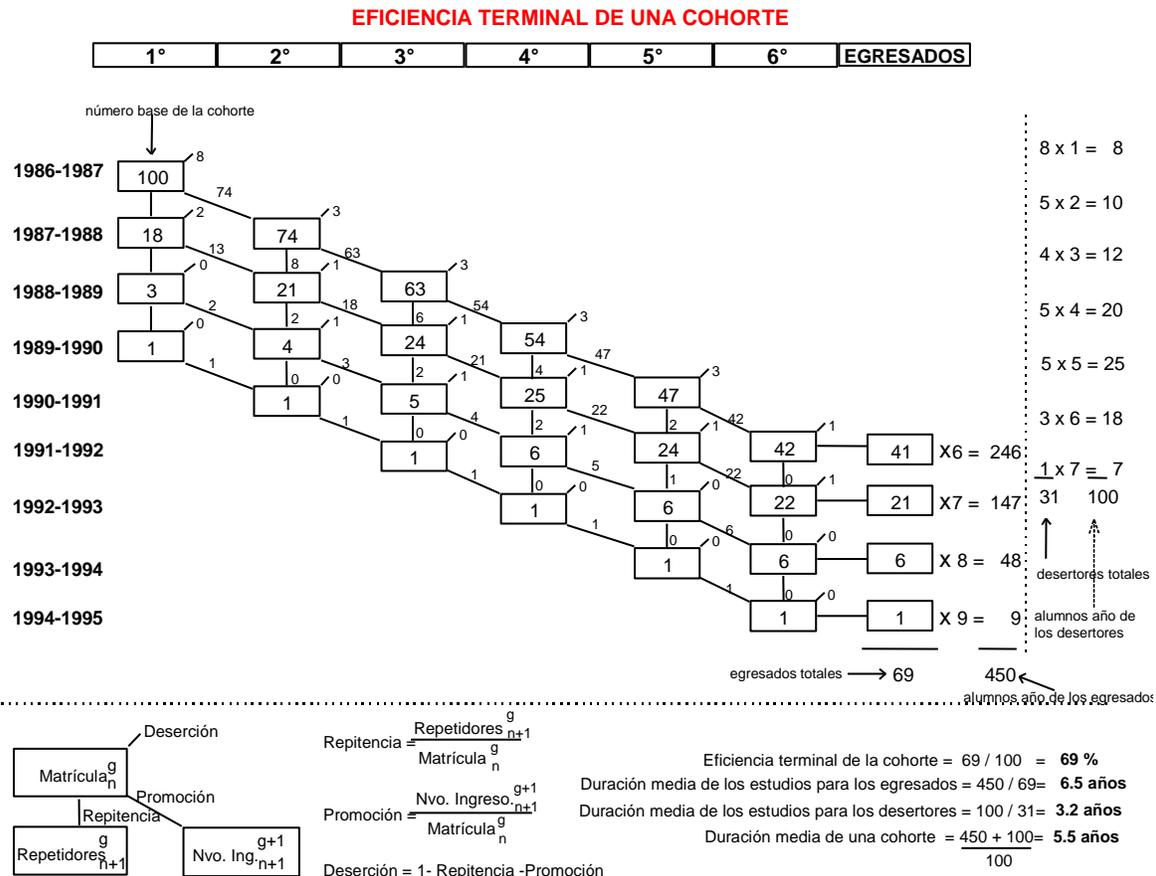
Donde:

X= Número de años que permanecen los desertores en el sistema educativo.

Para explicar con claridad este concepto y su metodología, a continuación se presenta una *cohorte* de alumnos que iniciaron sus estudios de educación primaria en el ciclo escolar 1986-1987, y la concluyeron a partir del ciclo escolar 1991-1992 hasta 1994-1995.



METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS



Con base en el análisis de esta cohorte es posible afirmar que de cada 100 alumnos que integraron esta generación:

8 desertaron en el primer año y primer grado.

5 desertaron en el segundo año; 2 en primer grado y 3 en segundo grado.

4 desertaron en el tercer año; 1 en segundo grado y 3 en tercer grado.

5 desertaron en el cuarto año; 1 en segundo grado, 1 en tercer grado y 3 en cuarto grado.

5 desertaron en el quinto año; 1 en tercer grado, 1 en cuarto grado y 3 en quinto grado.

3 desertaron en el sexto año; 1 en cuarto grado, 1 en quinto grado y 1 en sexto grado.



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

1 desertó en sexto grado, después de cursar un séptimo año en primaria por haber reprobado un grado.

Para mayor comprensión de la fórmula, a continuación se sustituye la misma con la información de la cohorte:

<b>Año en que abandonaron la escuela</b> (a)	<b>No. de AAE</b> (b)	<b>Resultado de la multiplicación</b> (a x b)
1	8	8
2	5	10
3	4	12
4	5	20
5	5	25
6	3	18
7*	1	7

\* Este alumno desertó en sexto grado, después de cursar un séptimo año en primaria por haber reprobado un grado.

$$\text{Duración promedio de los estudios de los desertores} = \frac{1(8) + 2(5) + 3(4) + 4(5) + 5(5) + 6(3) + 7(1)}{31}$$

$$\begin{aligned} \text{Sustitución} &= \frac{8+10+12+20+25+18+7}{31} \\ &= \frac{100}{31} \end{aligned}$$

$$\text{Resultado} = 3.2 \text{ años}$$

Este resultado indica que los desertores permanecieron 3.2 años en promedio en la primaria.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.13 DURACIÓN PROMEDIO DE LOS ESTUDIOS DE UNA COHORTE****DEFINICIÓN**

Este indicador permite conocer el número promedio de años que permanecen en un nivel educativo todos los alumnos que integran una cohorte.

La palabra “cohorte” viene del latín y significa grupo específico de estudio, conjunto o serie. Este término puede también referirse a una generación de alumnos.

La duración promedio de los estudios de una cohorte se complementa con los indicadores de la duración promedio de los egresados y de los desertores, debido a que proporciona información del tiempo de estadía en un nivel educativo, de los alumnos que lo concluyen, así como de quienes desertan.

Este indicador es de suma importancia porque proporciona un panorama global de la eficiencia del sistema educativo.

**METODOLOGÍA**

El indicador en cuestión se calcula dividiendo la suma de los alumnos por año obtenidos en el cálculo de la duración promedio de los estudios de los egresados, más los alumnos por año obtenidos en el cálculo de duración promedio de los estudios para los desertores, entre el número base de la cohorte.

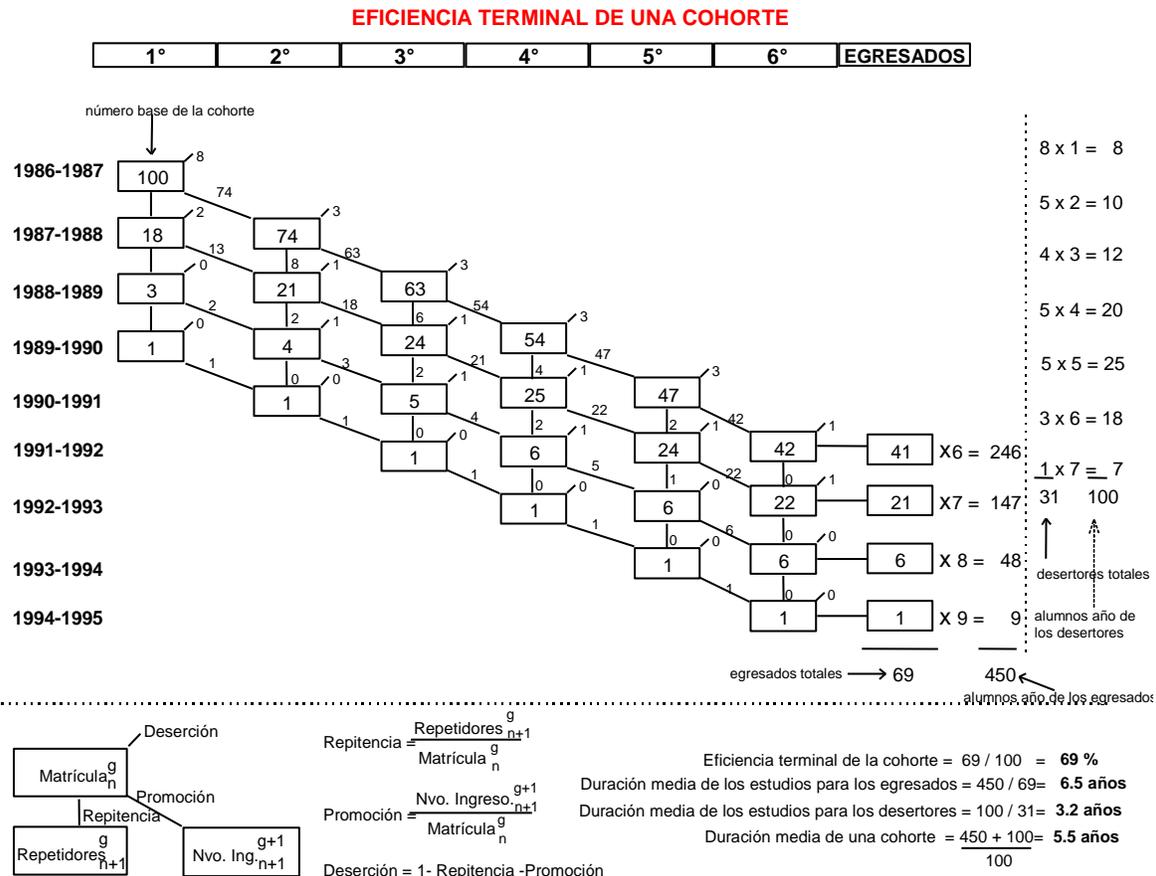
Para calcular la duración promedio de los estudios de una cohorte de cualquier nivel educativo, utilice la siguiente fórmula:

$$\text{Duración promedio de los estudios de una cohorte} = \frac{\text{Alumnos año de los egresados} + \text{Alumnos desertores}}{\text{Número base de la cohorte}}$$

Para explicar con claridad este concepto y su metodología, a continuación se presenta una cohorte de alumnos que iniciaron sus estudios de educación primaria en el ciclo escolar 1986-1987 y la concluyeron a partir del ciclo escolar 1991-1992 hasta 1994-1995.



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**



La cohorte muestra con claridad y detalle todas las circunstancias que se dan durante un nivel educativo. Con base en la misma, es posible identificar desde el número base de los alumnos que integraron la cohorte, la transición entre grados, la reprobación y deserción, hasta los egresados regulares y extemporáneos. Todos estos elementos determinan finalmente la duración promedio de la cohorte.

Para mayor comprensión de la fórmula, a continuación, se sustituye la misma con la información de la cohorte:

Sustitución  $Duración\ promedio\ de\ los\ estudios\ de\ una\ cohorte = \frac{450+100}{100}$

$= \frac{550}{100}$

Resultado = 5.5 años

Esta cifra indica que la cohorte de alumnos de primaria tardó 5.5 años en promedio en cursar este nivel educativo.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.14 EFICIENCIA TERMINAL****DEFINICIÓN**

Es el número de alumnos que egresan de un determinado nivel educativo en un ciclo escolar, por cada cien alumnos de la cohorte inicial del mismo nivel.

De los indicadores que determinan la manera como un sistema educativo está operando, sin duda el de eficiencia terminal será el primero en reflejar el estado de las cosas para hablar de la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje, los planes y programas, las evaluaciones tanto de logro educativo como diagnósticas de los docentes, la infraestructura educativa, etc.

Este indicador refleja la eficacia para absorber a los estudiantes en un nivel y retenerlos durante todo el proceso formativo.

**METODOLOGÍA**

Para calcular la eficiencia terminal de cada uno de los niveles educativos utilice las fórmulas que se presentan a continuación:

Educación primaria

$$\text{Eficiencia terminal en primaria}_n = \frac{\text{Egresados del ciclo}_n}{\text{NI 1}^\circ \text{ del ciclo}_{n-5}}$$

Donde:

NI = nuevo ingreso.

Educación secundaria

$$\text{Eficiencia terminal en secundaria}_n = \frac{\text{Egresados del ciclo}_n}{\text{NI 1}^\circ \text{ del ciclo}_{n-2}}$$

Educación media superior

Profesional técnico

$$\text{Eficiencia terminal en prof. téc.}_n = \frac{\text{Egresados del ciclo}_n}{\text{NI 1}^\circ \text{ del ciclo}_{n-2}}$$

Bachillerato.



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

$$Eficiencia\ terminal\ bach_n = \frac{Egresados\ de\ bach_n}{NI\ 1^\circ\ de\ bach_{n-2}}$$

Para obtener la *eficiencia terminal* de media superior (bachillerato más profesional técnico), proceda de la siguiente manera:

$$Eficiencia\ terminal\ MS_n = \frac{Egresados\ de\ bach_n + Egresados\ de\ prof.\ t\acute{e}c_n}{NI\ 1^\circ\ de\ bach_{n-2} + NI\ 1^\circ\ prof.\ t\acute{e}c_{n-2}}$$

Donde:

MS = media superior.

Para entender la aplicación de la fórmula, a continuación se presenta un ejemplo derivado de la estadística básica del ciclo escolar 2016 - 2017 en educación primaria a nivel nacional.

Es preciso recordar que para lograr un resultado porcentual en las siguientes fórmulas, el resultado se multiplica por cien.

$$Eficiencia\ terminal\ en\ primaria = \frac{Egresados\ del\ ciclo_n}{NI\ 1^\circ\ del\ ciclo_{n-5}}$$

$$Sustituci3n = \frac{Egresados\ de\ 6^\circ\ del\ ciclo\ 2016-2017}{Alumnos\ de\ nuevo\ ingreso\ de\ 1^\circ\ del\ ciclo\ 2011-2012}$$

$$= \frac{2,306,312}{2,357,020}$$

$$= 0.978$$

$$Resultado = 97.8\%$$



### **METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

Del resultado anterior se puede concluir que del total de alumnos que se inscribieron a primer año de primaria en el ciclo escolar 2011-2012, el 98% concluyó sus estudios en 2016-2017.



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

## 2.15 EFICIENCIA TERMINAL DE UNA COHORTE

### DEFINICIÓN

La eficiencia terminal de una cohorte se refiere al seguimiento de un grupo específico de alumnos, dentro de un periodo específico. Es decir, su cálculo se limita a la comparación de los egresados y los alumnos base que integraron la cohorte.

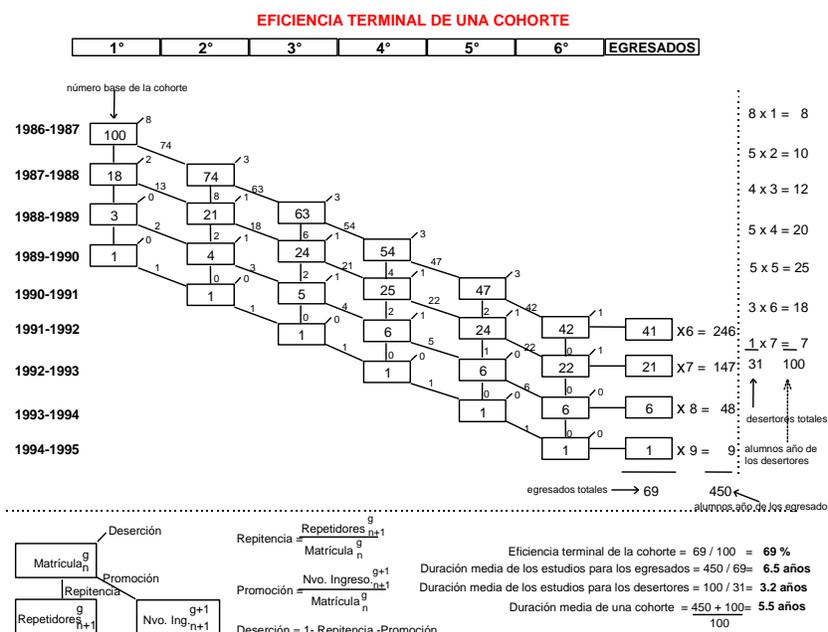
En contraste, la eficiencia terminal tradicional considera dentro de su cálculo alumnos independientemente del periodo en que hayan ingresado al nivel, o del grupo al que pertenezcan.

### METODOLOGÍA

Para calcular la eficiencia terminal de una cohorte de cualquier nivel educativo, utilice la siguiente fórmula:

$$\text{Eficiencia terminal de una cohorte} = \frac{\text{Egresados de una cohorte}}{\text{Número base de la cohorte}}$$

Para explicar su metodología, a continuación se presenta una cohorte de alumnos que iniciaron sus estudios de educación primaria en el ciclo escolar 1986-1987 y la concluyeron a partir del ciclo escolar 1991-1992 hasta 1994-1995.





**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

El estudio de esta cohorte revela que de cada 100 alumnos que integraron esta generación o *cohorte*:

41 concluyeron la educación primaria en 6 años. Ciclo escolar 1991-1992.

21 concluyeron la educación primaria en 7 años. Ciclo escolar 1992-1993.

6 concluyeron la educación primaria en 8 años. Ciclo escolar 1993-1994.

1 concluyó la educación primaria en 9 años. Ciclo escolar 1994-1995.

Estos 69 alumnos de la cohorte que concluyeron la educación primaria muestran que no todos los que cursan un nivel educativo lo hacen dentro del tiempo ideal esperado, sino que por diversas causas lo concluyen de manera extemporánea, o desertan.

Para mayor comprensión de la fórmula, a continuación se sustituye la misma con la información de la cohorte:

<b>No. de años que transcurrieron para que los egresados cursaran la primaria</b>	<b>No. de egresados</b>
6	41
7	21
8	6
9	1

Sustitución Eficiencia terminal de una cohorte =  $\frac{41+21+6+1}{100}$

=  $\frac{69}{100}$

Resultado = 69%

Esta operación demuestra que de los 100 alumnos que integraron la cohorte, solamente 69 concluyeron la educación primaria.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.16 EGRESADOS****DEFINICIÓN**

*Egresados* se refiere a los alumnos que han acreditado satisfactoriamente todas las asignaturas y actividades que integran el plan de estudios de un determinado nivel educativo y que, por lo tanto, están en posibilidad de inscribirse o cursar el nivel educativo inmediato superior.

**METODOLOGÍA**

Los egresados se obtienen de manera diferente para cada uno de los niveles educativos, por lo que se presentan las especificaciones para cada uno de éstos.

## Primaria

Los egresados de este nivel son los alumnos que aprueban el 6° grado, y se obtienen directamente de los formatos 911.

## Secundaria y media superior

Los egresados de estos niveles son los reportados en los formatos 911 del ciclo  $n$ , en la sección de ALUMNOS y GRUPOS, en la pregunta 8, que se refiere al número de Alumnos egresados del último grado durante el ciclo escolar  $(n-1)$ , que incluyen a los aprobados del último grado más los regularizados al 30 de septiembre.

Egresados 2016-2017		
Primaria	Secundaria	Media Superior
2,306,312	2,072,716	1,276,966

Es importante mencionar que los alumnos aprobados y egresados se reportan en la estadística de los formatos 911 de inicio de cursos de un ciclo escolar determinado, y estos corresponden al ciclo escolar anterior.

Ejemplo: En el ciclo escolar 2017-2018 se reportan los alumnos aprobados y egresados del ciclo escolar 2016-2017.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.17 EGRESADOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
POR ÁREA DE CONOCIMIENTO****DEFINICIÓN**

Como su nombre lo dice, este indicador permite conocer el porcentaje de egresados de cada una de las áreas de conocimiento que constituyen el nivel superior.

Con esta información es posible realizar estudios que redundarán en la acertada planeación y toma de decisiones de este nivel educativo. Ejemplo de ello es la relación entre las necesidades reales del sector productivo y el tipo de preparación que se imparte en las universidades.

Otro aspecto importante que se podrá obtener con la información que proporciona este indicador, es el conocimiento de la demanda o preferencia de los aspirantes a estudios superiores. Aspectos como los anteriores (relación área educativa - ramo productivo) aportarán elementos para analizar, rediseñar y reorientar las carreras de educación superior.

De los resultados que se obtengan por medio de este indicador, instancias gubernamentales y privadas relacionadas con el desarrollo económico, estarán en posibilidad de analizar, planear y pronosticar situaciones relacionadas con el establecimiento de hospitales, industrias, bancos, etcétera, basándose en la clasificación profesional de este indicador.

Asimismo, del análisis de la relación de los egresados y sus áreas, las actividades de orientación vocacional a todos los niveles podrán contar con insumos más objetivos para la asesoría y dirección que se da a los alumnos de educación básica y media superior en nuestro país.

La información del indicador en cuestión sentará también las bases para planear y tomar decisiones en relación al fomento de ciertas instituciones educativas, así como para la construcción de los inmuebles del nivel superior.

Los insumos necesarios para el cálculo de este indicador se obtienen de los formatos estadísticos de educación superior correspondientes al inicio de cursos, diseñados por la DGPPyEE.

Se recomienda elaborar este indicador anualmente, a nivel nacional y por entidad, con la finalidad de estar en posibilidad de realizar análisis y

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

comparaciones con otras instancias.

**METODOLOGÍA**

Aplicar fórmula según área de conocimiento que corresponda:

$$\text{Egresados de ciencias agropecuarias} = \frac{\text{Egresados de ciencias agropecuarias}}{\text{Total de egresados}}$$

$$\text{Egresados de ciencias de la salud} = \frac{\text{Egresados de ciencias de la salud}}{\text{Total de egresados}}$$

$$\text{Egresados de ciencias naturales y exactas} = \frac{\text{Egresados de ciencias naturales y exactas}}{\text{Total de egresados}}$$

$$\text{Egresados de ciencias sociales y administrativas} = \frac{\text{Egresados de sociales y administrativas}}{\text{Total de egresados}}$$

$$\text{Egresados de educación y humanidades} = \frac{\text{Egresados de educación y humanidades}}{\text{Total de egresados}}$$

$$\text{Egresados de ingeniería y tecnología} = \frac{\text{Egresados de ingeniería y tecnología}}{\text{Total de egresados}}$$

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.18 EXPECTATIVA DE ESCOLARIDAD PARA NIÑOS DE 5 AÑOS****DEFINICIÓN**

Con este indicador es posible conocer la probabilidad de años que tiene un infante de 5 años de permanecer, en promedio, en el sistema educativo.

El indicador *Expectativa de escolaridad para niños de 5 años* delinea el horizonte educativo que le espera al grueso de la población, así como el impulso y fortalecimiento que se deberá dar al Sector para mejorar la atención que brinda a las niñas, niños y jóvenes. Sin embargo, esta probabilidad de permanencia dependerá indudablemente de la estabilidad de la tendencia de crecimiento de la población y de las políticas educativas que se implementen.

Desagregar el cálculo de este indicador por sexo es de gran utilidad para realizar intervenciones compensatorias donde sea necesario.

**METODOLOGÍA**

El cálculo de este indicador requiere de dos insumos: la matrícula por edad y la información de población proporcionada por CONAPO. Una vez que se cuente con éstas, utilice la siguiente fórmula:

$$\text{Expectativa de escolaridad para niños de 5 años} = \frac{\text{Matrícula 5}}{\text{Pobalción 5}} + \dots + \frac{\text{Matrícula 29}}{\text{Pobalción 29}}$$



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

El primer paso en este cálculo, es obtener todos los indicadores de atención para cada una de las edades, y posteriormente sumarlos. Ejemplo:

**Expectativas de escolaridad de la población de 5 años**

EDAD	POBLACIÓN	INSCRIPCIÓN	ATENCIÓN
5	2, 205, 640	1, 888, 553	0.8562381
6	2, 197, 239	2, 246, 049	1.02221424
7	2, 192, 487	2, 246, 630	1.02469479
8	2, 183, 392	2, 227, 687	1.02028724
9	2, 174, 027	2, 219, 084	1.02072513
10	2, 165, 460	2, 180, 721	1.00704746
11	2, 157, 947	2, 119, 134	0.98201392
12	2, 149, 013	1, 990, 939	0.92644344
13	2, 136, 319	1, 795, 901	0.84065207
14	2, 119, 624	1, 465, 354	0.69132733
15	2, 099, 390	1, 144, 521	0.54516836
16	2, 074, 466	829, 661	0.39993955
17	2, 045, 508	825, 226	0.40343328
18	2, 012, 803	516, 008	0.25636289
19	1, 976, 196	318, 959	0.16140049
20	1, 935, 592	266, 097	0.13747577
21	1, 891, 651	229, 169	0.12114761
22	1, 845, 295	201, 304	0.10909042
23	1, 798, 198	186, 590	0.10376499
24	1, 749, 342	179, 065	0.10236135
25	1, 692, 899	225, 111	0.13297367
26	1, 645, 206	39, 258	0.02386206
27	1, 596, 983	39, 258	0.0245826
28	1, 549, 894	39, 258	0.02532947
29	1, 503, 893	39, 258	0.02610425
<b>TOTAL</b>			<b>11.96</b>

El resultado indica que un alumno de 5 años en ese ejemplo en específico tiene la posibilidad de permanecer, en promedio, 12 años en el sector educativo.



## METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS

### 2.19 GRADO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD

#### DEFINICIÓN

El indicador grado promedio de escolaridad (GPE) se define como el número promedio de grados escolares aprobados por la población de 15 años y más. Dicho de otra forma, el GPE es el nivel promedio de instrucción de un país.

La construcción de este indicador permite una comparación internacional. Esto ha sido posible debido a que se observó que "aunque el tiempo que dedican habitualmente los estudiantes a cada una de las fases del proceso educativo varía según los países, se observa que la sucesión global es muy uniforme y el tiempo total que pasa un estudiante medio desde que ingresa en la escuela hasta que termina sus estudios universitarios resulta muy homogéneo en todo el mundo"<sup>5</sup>.

Por lo tanto, con base en la información que proporciona el GPE, cualquier país puede evaluar el nivel educativo de su población. Asimismo, esta información es de utilidad para instituciones internacionales como ONU, UNESCO, OMS, etcétera, que realizan constantemente comparaciones y análisis entre países.

#### METODOLOGÍA

El cálculo del GPE se puede realizar en dos momentos: el primero, cuando se disponga de la información *censal* que difunde el INEGI cada década (1980, 1990, 2000, 2010, 2020, 2030...); el segundo, cuando se desee calcular este indicador para alguno de los años intermedios del censo, por ejemplo: 1997, 2019, 2024, 2035... (*años intercensales*).

Los insumos necesarios para calcular el GPE en ambos momentos son los siguientes.

- a) *Población con grado máximo de estudios aprobados de 15 y más años de edad (PGMEA)*. Esta información se encuentra en el Censo de Población y Vivienda.
  
- b) *Población de 15 y más años*, emitida por el Consejo Nacional de

---

<sup>5</sup> "CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL NORMALIZADA DE LA EDUCACIÓN. UNESCO. División de Estadísticas de Educación, Oficina de Estadística. Marzo de 1976, pág. 28



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

Población (CONAPO).

A continuación, se explica en primer lugar el método para calcular el GPE con base en la información difundida cada *década* por el INEGI; y posteriormente, se presenta la metodología que se debe utilizar si se desea calcular el GPE anualmente (*intercensal*).

- El primer paso consiste en clasificar los grados escolares de que consta el Sistema Educativo Nacional, de acuerdo con lo siguiente:

PRIMARIA	
1o.	1
2o.	2
3o.	3
4o.	4
5o.	5
6o.	6

CAPACITACIÓN	
1o.	7
2o.	8
3o.	9

SECUNDARIA	
1o.	7
2o.	8
3o.	9

PROFESIONAL TÉCNICO	
1o.	10
2o.	11
3o.	12
4o.	12

BACHILLERATO	
1o.	10
2o.	11
3o.	12

NORMAL BÁSICA	
1o.	10
2o.	11
3o.	12
4o.	13

LICENCIATURA	
1o.	13
2o.	14
3o.	15
4o.	16
5o.	17
6o.	18
Suficientemente no especificado	13

POSGRADO	
	18

Como se puede apreciar, los grados se han clasificado u ordenado de la siguiente forma: uno a seis para primaria; siete a nueve para secundaria o equivalente; diez a doce, bachillerato o equivalente; trece a diecisiete, los estudios profesionales; y dieciocho, posgrado.

Una vez clasificados los grados escolares, multiplique la PGMEA (población con grado máximo de estudios aprobados) por el grado correspondiente.



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

El producto se suma para todos los grados considerados y el resultado se divide entre la población total del grupo de edad.

Por último, sustituya la siguiente fórmula con la información de PGMEA y de la población de 15 años y más, para obtener el grado promedio de escolaridad.

$$GPE_{15y+} = \frac{\sum(PGMEA(g)_{15y+} * g)}{Población_{15y+}}$$

Con la finalidad de que la metodología se entienda con mayor claridad, se presenta un ejemplo con datos ficticios, que consiste en la integración de la matriz con base en el *nivel de instrucción* emitido por el censo, con el fin de obtener la PGMEA. Para este ejemplo, no se utilizaron cifras reales debido a que no se cuenta con el suficiente espacio para plasmarlas.

**Población con grado máximo de estudios aprobados  
(PGMEA)**

mar-90

CENSO 1990

GRADOS APROBADOS

EDAD

sin instruc.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6	2	5	4																
7	1	6	5	12															
8	3	2	8	4	6														
9	4	10	12	8	8	6													
10	8	15	12	2	20	20	18												
11	10	20	20	10	10	10	10	10											
12	10	30	30	8	8	6	6	7	5										
13		50	35	30	30	10	10	6	6										
14	1	60	40	3	3	6	5	5	9	9									
15 y más	40	50	40	30	20	30	40	50	60	60	50	50	40	20	20	20	10	10	10
<b>PRODUCTO</b>																			

Posteriormente, multiplique el monto de la *población correspondiente a los 15 años y más* por cada grado (1 a 18) y sume las celdas correspondientes a 15 y más, y PRODUCTO. Ejemplo:



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

**Población con grado máximo de estudios aprobados  
(PGMEA)**

mar-90

CENSO 1990

GRADOS APROBADOS

EDAD	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
sin instruc.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
6	2	5	4																	
7	1	6	5	12																
8	3	2	8	4	6															
9	4	10	12	8	8	6														
10	8	15	12	2	20	20	18													
11	10	20	20	10	10	10	10	10												
12	10	30	30	8	8	6	6	7	5											
13		50	35	30	30	10	10	6	6											
14	1	60	40	3	3	6	5	5	9	9										
15 y más	40	50	40	30	20	30	40	50	60	60	50	50	40	20	20	20	10	10	10	= 650
<b>PRODUCTO</b>	0	50	80	90	80	150	240	350	480	540	500	550	480	260	280	300	160	170	180	= 4 940

Como este es un ejemplo ficticio, los totales no corresponden a las cifras reales. Sin embargo, el resultado de las celdas 15 y más deben ser iguales a las del Censo en cuestión, y las de PRODUCTO, a las emitidas por CONAPO.

Después de haber obtenido los productos de cada grado (de 1 a 18), y haber totalizado los dos últimos rubros (15 años y más, y PRODUCTO) sustituya la siguiente fórmula, que se deberá utilizar para calcular el *grado promedio de escolaridad* (GPE).

$$GPE_{15y+} = \frac{\sum(PGMEA(g)_{15y+} * g)}{Población_{15y+}}$$

Sustitución:  $= \frac{4,940}{650}$

Resultado = 7.6 grados o 1° de secundaria



## **METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

### **2.20 LOCALIDADES CON SERVICIOS DE EDUCACIÓN BÁSICA**

#### **DEFINICIÓN**

El propósito de elaborar este indicador es conocer el número de localidades que cuentan con algún tipo de servicio(s) educativos(s) de nivel básico.

Este indicador ha sido catalogado en primera instancia como de *cobertura*, sin embargo, también se le puede considerar como un indicador de *equidad*, debido a que además permite identificar y cuantificar las zonas donde aún no se reciben los beneficios del sector; así como hacer comparaciones entre las diferentes opciones educativas con que cuentan las regiones de nuestro país.

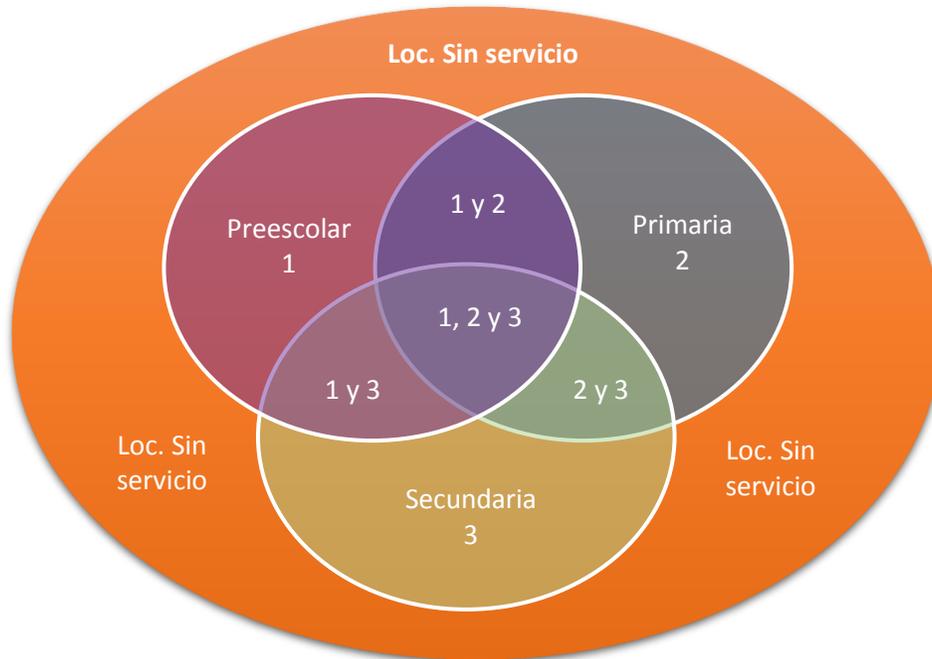
Para obtener información precisa, este indicador se ha subdividido en las siguientes categorías:

- a) Localidades con escuelas de los tres niveles: preescolar, primaria y secundaria
- b) Localidades con escuelas de dos niveles: preescolar y primaria; primaria y secundaria; o preescolar y secundaria
- c) Localidades únicamente con servicio de primaria (subdivididas en completas/incompletas y unitarias/no unitarias)
- d) Localidades sin servicios de educación básica

El siguiente diagrama muestra la estratificación que podríamos hacer de nuestro universo de estudio, con base en los resultados del indicador *localidades con servicios de educación básica*.



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**



Este indicador permitirá tomar decisiones al momento de planear las futuras instalaciones de los servicios educativos del nivel básico en el país; así como servir de herramienta para las actividades relacionadas con análisis de expansión educativa de la educación media superior.

**METODOLOGÍA**

El indicador denominado localidades con servicios de educación básica se obtiene dividiendo el número de localidades con diversos servicios de educación básica, entre el número total de localidades existentes en un determinado municipio, en una entidad o en el país.

A continuación, se presentan las diferentes fórmulas con las cuales se obtendrá la información correspondiente al indicador antes mencionado, recordando que para obtener un resultado porcentual el derivado de la operación tendrá que multiplicarse por cien.

$$\text{Locs. con preescolar, primaria y secundaria} = \frac{\text{Localidades con los tres servicios de un municipio } x \text{ o entidad}}{\text{Número total de localidades de un municipio } x \text{ o entidad}}$$

$$\text{Locs. con preescolar, primaria} = \frac{\text{Localidades con los dos servicios de un municipio } x \text{ o entidad}}{\text{Número total de localidades de un municipio } x \text{ o entidad}}$$

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

$$\text{Locs. con primaria y secundaria} = \frac{\text{Localidades con los dos servicios de un municipio } x \text{ o entidad}}{\text{Número total de localidades de un municipio } x \text{ o entidad}}$$

$$\text{Locs. con primaria únicamente} = \frac{\text{Localidades únicamente con primaria de un municipio } x \text{ o entidad}}{\text{Número total de localidades de un municipio } x \text{ o entidad}}$$

$$\text{Locs. sin servicios de educación básica} = \frac{\text{Localidades sin servicios de educación básica}}{\text{Número total de localidades de un municipio } x \text{ o entidad}}$$

Cabe mencionar, que el análisis que se realice con la información derivada de este indicador deberá considerar las situaciones siguientes:

Factores geográficos. Zona montañosa, fangosa, desértica o bien con barreras geográficas naturales.

Densidad de la población. Si la dispersión es muy marcada, habrá que considerar el número de habitantes, las edades de la población y verificar si se reúne el mínimo de alumnos requerido para abrir la escuela.

Servicios. Pavimento, agua potable, alumbrado, teléfono.

Estudios de factibilidad. La integración de los tres rubros anteriores se puede ver plasmada en la elaboración de los estudios de factibilidad que se requieren para dar respuesta a la solicitud de la instalación y construcción de una escuela.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.21 NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LOS DOCENTES****DEFINICIÓN**

El indicador *Nivel de escolaridad de los docentes* se determina como la distribución porcentual de los docentes según su nivel de escolaridad, elemento fundamental que impacta directamente en la calidad de la enseñanza de un sistema educativo.

Actualmente este es un indicador considerado de calidad, porque está plenamente establecido que los maestros constituyen un factor fundamental en el logro educativo conseguido en las aulas, de modo que existe una relación directamente proporcional entre la capacitación y actualización magisterial con el incremento de los niveles de dominio de lecto-escritura y matemáticas, ciencias, etc., de los educandos.

Otra bondad de este indicador es la de permitir detectar las áreas de oportunidad donde más se requiere la capacitación y actualización de los docentes. A partir de sus resultados por región, por ejemplo, es posible diseñar sistemas educativos escolarizados y/o semiescolarizados dirigidos a los docentes donde lo requieran.

Como ya se vio, la explotación de este indicador se puede realizar a diferentes niveles: nacional, estatal, municipal, por nivel educativo, sostenimiento, modalidad y hasta por centro de trabajo.

**METODOLOGÍA**

La distribución porcentual de los *docentes según su nivel de escolaridad* se calcula de acuerdo con la fórmula que se presenta a continuación.

$$\text{Nivel de escolaridad de los docentes} = \frac{\text{No. de docentes de cada uno de los niveles de escolaridad}}{\text{Número total de docentes}}$$

Ejemplo:

$$\text{Nivel de escolaridad de los docentes} = \frac{\text{Número de docentes con normal primaria terminada}}{\text{Número total de docentes}}$$

$$\text{Sustitución} = \left( \frac{224,256}{463,372} \right) \times 100$$

$$\text{Resultado} = 48.4\%$$



## **METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

El ejemplo anterior muestra que casi la mitad (48%) de los docentes que impartieron educación primaria cuentan con la licenciatura completa correspondiente al nivel.

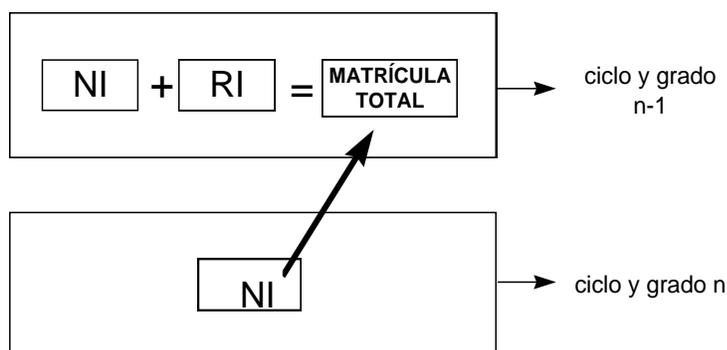
## 2.22 PROMOCIÓN

### DEFINICIÓN

La promoción se define como el número o porcentaje de alumnos que después de haber aprobado un grado escolar, están cursando el grado inmediato superior. Por ejemplo, la información que proporciona este indicador debe responder a la siguiente pregunta, ¿cuántos de los alumnos (matrícula total) que cursaron el 3º grado el ciclo anterior, están cursando (nuevo ingreso) el 4º grado este ciclo escolar?

Por lo tanto, tenemos que el indicador en cuestión es: el resultado de dividir el nuevo ingreso de un grado y ciclo entre la matrícula total del grado y ciclo anterior.

Para mayor comprensión de lo que es la promoción, se presenta el siguiente diagrama.



El diagrama permite entender que a partir del nuevo ingreso (NI) es posible calcular la promoción, ya que del conocimiento de esta cifra se puede hacer la comparación entre estos alumnos (nuevo ingreso) y los alumnos que cursaron el grado anterior en el ciclo escolar pasado (matrícula total).

Cabe mencionar que no es lo mismo la aprobación que la promoción. La diferencia radica en que la aprobación tiene que ver con los alumnos que culminaron con éxito un grado a fin de cursos, sin embargo, algunos de ellos pudieron haber desertado durante el periodo vacacional (desertores intercurriculares); y la promoción considera esos mismos alumnos aprobados, pero que efectivamente se inscribieron al siguiente ciclo escolar, es decir, continúan dentro del sistema educativo.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

A través de este indicador es posible evaluar el éxito o el fracaso escolar, debido a que se le considera otro de los indicadores que miden la eficiencia interna del sistema educativo.

**METODOLOGÍA**

Para calcular la promoción, utilice la fórmula que se presenta a continuación, señalando que para tener cifras porcentuales hay que multiplicar el resultado por cien.

$$\text{Promoción} = \frac{\text{Nuevo ingreso del ciclo}_n^g}{\text{Matrícula total del ciclo}_{n-1}^{g-1}}$$

Ejemplo:

$$\text{Promoción} = \frac{\text{Nuevo ingreso de 4}^\circ, \text{ ciclo 1994} - 1995}{\text{Matrícula total de 3}^\circ, \text{ ciclo 1993} - 1994}$$

$$\begin{aligned} \text{Sustitución} &= \frac{2,206,546}{2,488,692} \\ &= 0.886628 \end{aligned}$$

$$\text{Resultado} = 88.66\%$$

El resultado anterior indica que, de los alumnos que cursaron el tercer grado durante 1993-1994, solamente el 88% fue promovido a cuarto durante 1994 -1995.



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

## 2.23 RELACIÓN ALUMNO/AULA

### DEFINICIÓN

La relación alumno/aula es el promedio de alumnos atendidos simultáneamente en un aula.

La información acerca de los espacios educativos es de utilidad para evaluar el uso óptimo de los inmuebles escolares, así como para planificar la construcción de nuevas instalaciones. De igual forma, esta metodología se puede aplicar para calcular los espacios educativos, laboratorios, talleres, salas de cómputo, bibliotecas, etcétera, sustituyendo el número de aulas por el espacio educativo que se desea calcular.

Este indicador se puede desagregar por entidad, municipio, y localidad.

### METODOLOGÍA

La relación alumno/aula es la resultante de dividir la inscripción total de inicio de cursos entre el número de aulas en existencia.

Se calcula como se indica a continuación:

$$\text{Relación alumno\aula} = \frac{\text{Matrícula total}}{\text{Total de aulas existentes}}$$



## METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS

### 2.24 RELACIÓN ALUMNO/ESCUELA

#### DEFINICIÓN

La relación *alumno/escuela* es el promedio de alumnos inscritos por escuela.

Este indicador es de utilidad en el momento de calcular el número de escuelas que deberán construirse para satisfacer la demanda potencial de un nivel educativo.

#### METODOLOGÍA

Esta relación es la resultante de dividir la matrícula total de inicio de cursos entre el número de escuelas existentes.

Se calcula como se indica a continuación:

$$\text{Relación alumno/escuela} = \frac{\text{Matrícula total}}{\text{Total de escuelas existentes}}$$

Para ilustrar la aplicación de la fórmula anterior, procedamos a ejemplificar su uso en la educación primaria, durante el ciclo escolar 2017-2018.

$$\text{Relación alumno/escuela} = \frac{\text{Matrícula total de primaria ciclo 2017 - 2018}}{\text{Total de escuelas existentes en primaria ciclo 2017 - 2018}}$$

$$\text{Sustitución} = \frac{14,020,204}{96,920}$$

$$\text{Resultado} = 145 \text{ alumnos por escuela}$$

La cifra anterior muestra que, durante el ciclo escolar 2017-2018 en cada escuela primaria de nuestro país estudió un promedio de 145 alumnos.



## METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS

### 2.25 RELACIÓN ALUMNO/GRUPO

#### DEFINICIÓN

La relación *alumno/grupo* es el promedio de alumnos atendidos por grupo.

Esta relación permite valorar la calidad educativa dentro del aula, ya que por ella es posible conocer la carga de trabajo de los profesores y la interacción entre éstos y los alumnos. Igualmente, es de gran utilidad en actividades referentes a la formación y contratación de maestros, y en la planeación.

#### METODOLOGÍA

La relación *alumno/grupo* es la resultante de dividir la matrícula total de inicio de cursos entre el número de grupos existentes.

Se calcula como se indica a continuación:

$$\text{Relación alumno/grupo} = \frac{\text{Matrícula total}}{\text{Total de grupos existentes}}$$

De igual manera que en los ejemplos anteriores, al aplicar la fórmula correspondiente a la relación alumno/grupo para primaria durante el ciclo de 2017-2018 tenemos que la

$$\text{Relación alumno/grupo} = \frac{\text{Matrícula total de primaria ciclo 2017 – 2018}}{\text{Total de grupos existentes en primaria ciclo 2017 – 2018}}$$

$$\text{Sustitución} = \frac{14,020,204}{579,262}$$

$$\text{Resultado} = 24 \text{ alumnos por grupo}$$

De lo anterior se concluye que en cada grupo de primaria se atendió en promedio a 24 alumnos durante el ciclo 2017-2018.



## METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS

### 2.26 RELACIÓN ALUMNO/MAESTRO

#### DEFINICIÓN

La relación *alumno/maestro* es el promedio de alumnos atendidos por un maestro.

Este indicador expone las cargas de trabajo de los profesores, y la interacción de éstos con sus alumnos.

Sin embargo, es importante mencionar que al aplicar la información de este indicador a la educación secundaria y media superior se pierde objetividad por los múltiples maestros que atienden un grupo. Por lo tanto, se recomienda que para estos niveles, se analice esta situación a través de la relación alumno/grupo.

#### METODOLOGÍA

La relación es la resultante de dividir la matrícula total de inicio de cursos entre el número total de maestros frente a grupo.

Se calcula como se indica a continuación:

$$\text{Relación alumno\maestro} = \frac{\text{Matrícula total}}{\text{Total de profesores existentes}}$$

Similarmente a los casos anteriores, para obtener la relación alumno/maestro en educación primaria durante el ciclo 2017-2018 tenemos que:

$$\text{Relación alumno\maestro} = \frac{\text{Matrícula total de primaria ciclo 2017 – 2018}}{\text{Total de maestros existentes en primaria ciclo 2017 – 2018}}$$

$$\text{Sustitución} = \frac{14,020,204}{571,520}$$

$$\text{Resultado} = 25 \text{ alumnos por maestro}$$

Esto significa que cada maestro que impartió clases en educación primaria atendió un promedio de 25 alumnos durante el ciclo escolar de 2017-2018.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.27 RELACIÓN GRUPO/ESCUELA****DEFINICIÓN**

La relación *grupo/escuela* es el promedio de grupos existentes en una escuela.

Este indicador es de utilidad al permitir conocer las discrepancias entre las escuelas que cuentan con pocos grupos y las que tienen todos los grupos. Del mismo modo, con este indicador es posible programar la plantilla de personal directivo, administrativo y auxiliar que las escuelas requieren.

**METODOLOGÍA**

La relación *grupo/escuela* es la resultante de dividir el número total de grupos entre el total de escuelas existentes.

Se calcula como se indica a continuación:

$$\text{Relación grupo/escuela} = \frac{\text{Número total de grupos existentes}}{\text{Total de escuelas existentes}}$$

Para ilustrar este concepto, procedamos a ejemplificar la fórmula con los datos de educación primaria nacional para el ciclo escolar 2017-2018.

$$\text{Relación grupo/escuela} = \frac{\text{Número de grupos existentes en primaria ciclo 2017 – 2018}}{\text{Total de escuelas primarias existentes ciclo 2017 – 2018}}$$

$$\text{Sustitución} = \frac{579,262}{96,920}$$

$$\text{Resultado} = 6 \text{ grupos por escuela}$$

Este resultado indica que como, promedio nacional, cada escuela primaria está integrada por 6 grupos.



## METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS

### 2.28 RELACIÓN MAESTRO/ESCUELA

#### DEFINICIÓN

La relación *maestro/escuela* es el promedio de maestros que laboran en un centro de trabajo.

Como ejemplo de la utilidad de este indicador, podemos citar el caso de la educación primaria, en donde es posible conocer si un centro de trabajo cuenta con pocos maestros que además de impartir la enseñanza, realizan funciones administrativas o si la escuela cuenta con el número de maestros suficientes para realizar todas las actividades escolares.

#### METODOLOGÍA

La relación *maestro/escuela* es la resultante de dividir el total de maestros entre el número total de escuelas.

Se calcula como se indica a continuación:

$$\text{Relación maestros\escuela} = \frac{\text{Número total de maestros}}{\text{Total de escuelas existentes}}$$

Para ejemplificar la fórmula anterior, a continuación se sustituyen los datos concernientes a la educación primaria nacional del ciclo escolar de 2017-2018, y así tenemos:

$$\text{Relación maestro\escuela} = \frac{\text{Número total de maestros de primaria ciclo 2017 – 2018}}{\text{Total de escuelas primarias existentes ciclo 2017 – 2018}}$$

$$\text{Sustitución} = \frac{571,520}{96,920}$$

$$\text{Resultado} = 6 \text{ maestros por escuela}$$

La cifra anterior nos indica que en el país, en cada escuela primaria del país laboran 6 maestros, los cuales atienden los seis grados que integran el nivel educativo.



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

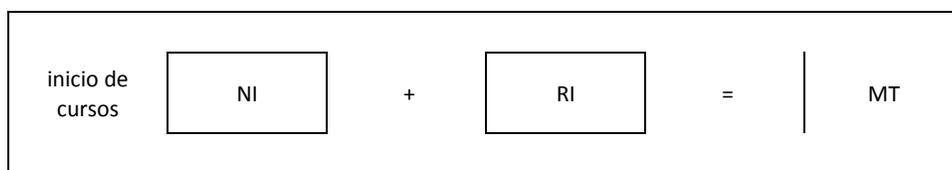
## 2.29 REPETICIÓN

### DEFINICIÓN

La *repetición* es el número de alumnos que deben volver a cursar algún grado durante un ciclo escolar.

La información correspondiente a los alumnos *repetidores* se encuentra en la variable estadística que junto con la de *nuevo ingreso* (NI), integra la *matrícula total* (MT) de cualquier ciclo escolar.

Para mayor comprensión del índice de *repetición*, obsérvese el siguiente diagrama:



Es importante destacar que los alumnos que se consideran al inicio de cursos dentro de la *repetición* no son exactamente los mismos que al final de cursos se consideraron *reprobados*, debido a que durante el periodo vacacional un pequeño porcentaje de estos últimos deserta (*desertores intercurriculares*); por lo tanto, se puede decir que los repetidores son los alumnos que reprobaron pero que continúan dentro del sistema educativo.

Por último, cabe mencionar que el indicador del que se trata, forma parte de la categoría de indicadores de eficiencia interna del sistema educativo y es de utilidad para evaluar el éxito o el fracaso escolar.

### METODOLOGÍA

El cálculo de la *repetición* es éste: "la división de repetidores de un grado y ciclo (n) entre la matrícula total del mismo grado y ciclo escolar". A continuación se presenta la fórmula con la que se calcula la repetición, recordando que para obtener un resultado porcentual el derivado de la operación tendrá que multiplicarse por cien.

$$\text{Repetición} = \left( \frac{\text{Alumnos de reingreso del grado y ciclo } n}{\text{Matrícula total del ciclo y grado } n} \right)$$



### **METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

Con la finalidad de que se entienda con claridad este indicador, enseguida se presenta un ejemplo de la repetición nacional en cuarto grado de primaria durante al ciclo escolar de 1994-1995.

$$\text{Repetición} = \frac{\text{Reingreso de 4º grado 1994 - 1995}}{\text{Matrícula total de 4º grado 1994 - 1995}}$$

$$\text{Sustitución} = \frac{144,442}{2,350,988}$$

$$= 0.0614388$$

$$\text{Resultado} = 6.14\%$$

A partir del resultado anterior es posible decir que el 6% de los alumnos que cursaron el cuarto grado en nuestro país durante el ciclo escolar de 1994-1995, fue de repetidores.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

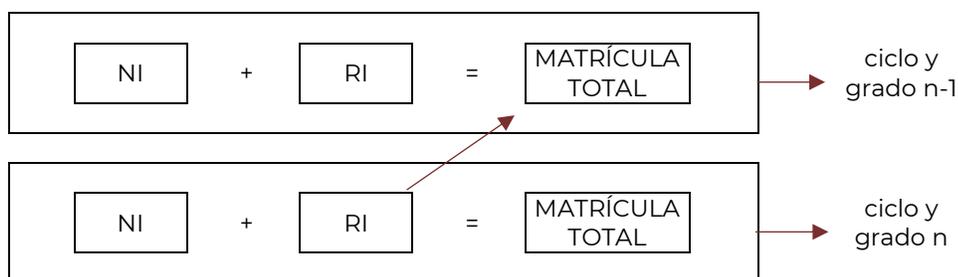
## 2.30 REPITENCIA

### DEFINICIÓN

La *repitencia* es la relación entre el total de alumnos que estén repitiendo algún grado en un ciclo escolar determinado y el total de alumnos que cursaron el mismo grado escolar un año antes. Por lo anterior, es posible decir que la repitencia es el resultado de preguntar *¿cuántos de los alumnos que cursaron el grado x el ciclo escolar pasado están repitiendo ese mismo grado actualmente?*

Como ejemplo, citemos un caso de primaria, en donde la repitencia de cuarto grado durante el ciclo escolar de 1994-1995 es la resultante de comparar los repetidores del ciclo escolar del que se trata con la matrícula total de cuarto grado del ciclo escolar de 1993-1994.

Para mayor comprensión de lo que es la repitencia se presenta el siguiente diagrama:



El diagrama muestra con claridad que a partir del reingreso (RI) es posible calcular la repitencia, ya que, con base en el número de *repetidores*, es posible compararlos con la *matrícula total* del mismo grado pero del ciclo anterior.

La repitencia es otro de los indicadores que integran la categoría de indicadores de eficiencia interna, y es de utilidad para determinar el éxito o el fracaso escolar.

### METODOLOGÍA

De lo anterior se deduce que, la *repitencia* es el total de alumnos repetidores de un grado i y un ciclo escolar n entre la matrícula total del mismo grado pero del ciclo escolar anterior.



### METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS

Con base en la fórmula que se presenta a continuación se calcula la repitencia sin olvidar que para tener un resultado en porcentajes es fundamental hacer la multiplicación por cien.

$$\text{Repetición} = \frac{\text{Alumnos grado } i \text{ ciclo } n}{\text{Matrícula total del ciclo } i \text{ grado } n - 1}$$

A fin de mejorar la comprensión de la metodología antes expuesta, se presenta un ejemplo del cálculo de la *repetencia* de cuarto grado en la República Mexicana durante el ciclo escolar de 1994-1995.

$$\text{Repetición} = \frac{\text{Repetidores de 4º grado 1993 - 1994}}{\text{Matrícula total de 4º grado 1993 - 1994}}$$

$$= \frac{\text{Repetidores de 4º grado 1993 - 1994}}{\text{Matrícula total de 4º grado 1993 - 1994}}$$

$$\text{Sustitución} = \frac{144,442}{2,337,338}$$

$$= 0.061797$$

$$\text{Resultado} = 6.17\%$$

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.31 REPROBACIÓN****DEFINICIÓN**

Número de alumnos que no ha obtenido los conocimientos establecidos en los planes y programas de estudio de cualquier grado o curso al final del ciclo escolar, por cada 100 alumnos matriculados.

El indicador del que tratamos nos permite deducir la eficiencia del proceso educativo (aprovechamiento) e induce a buscar referencias contextuales (sociales y económicas) de los alumnos que entran en este esquema de reprobación y de fallas posibles en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La reprobación es un indicador que mide la eficiencia del sistema educativo, y puede convertirse en la base de cálculo de tasas de admisión, promoción y deserción. Estos datos también pueden utilizarse en estudios de flujo de alumnos en estudios de cohortes.

El uso de este indicador puede desagregarse de diversas maneras: por grado o nivel educativo; entidad, municipio o localidad; por zona escolar; por área geográfica; etcétera.

**METODOLOGÍA**

Para calcular la *reprobación* en primaria se procede conforme a lo siguiente:

$$\text{Reprobación} = 1 \frac{\text{Aprobados}}{\text{Existencia}}$$

Cabe mencionar que la existencia es un elemento indispensable para el cálculo de la *reprobación*. Este dato es difundido a través de la estadística básica del sistema educativo nacional editada por la DGPPyEE.

La fórmula para calcular la reprobación en secundaria y media superior es la siguiente, señalando que para tener cifras porcentuales hay que multiplicar el resultado por cien.

$$\text{Reprobación} = 1 \frac{\text{Aprobados} + \text{Regularizados}}{\text{Existencia}}$$

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.32 RETENCIÓN****DEFINICIÓN**

Retención es el indicador que expresa el número de alumnos que se mantienen estudiando durante todo un ciclo escolar y que continúan en el ciclo escolar siguiente.

Este es un indicador de eficiencia interna que coadyuva a la evaluación del sistema educativo. Asimismo, es de utilidad para el análisis del impacto del proceso enseñanza-aprendizaje, si se le relaciona con otros indicadores como reprobación, eficiencia terminal, tasa de terminación, aprobación, entre otros.

**METODOLOGÍA**

La retención es la parte complementaria del abandono escolar, ya que la suma de estos dos indicadores compone el 100 % de la matrícula total.

Utilizando la fórmula que se presenta a continuación, se obtiene el indicador de retención:

$$\text{Retención} = 1 - \text{Deserción total}$$



## METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS

### 2.33 TASA DE CRECIMIENTO MEDIA ANUAL (TCMA)

#### DEFINICIÓN

La TCMA permite conocer el comportamiento histórico de la matrícula durante los diferentes ciclos o periodos escolares.

Por medio de este indicador es posible conocer situaciones como el crecimiento o decremento de la matrícula y la deserción que ha sucedido en ella, además de constatar si el incremento de la matrícula ha permanecido constante a través del tiempo en términos cuantitativos en sus diferentes servicios y modalidades.

La tasa de crecimiento media anual de la matrícula permite al planificador realizar proyecciones que son de utilidad para las actividades de cálculo de libros de texto gratuitos, construcción de inmuebles, materiales didácticos, etcétera. Asimismo, proporciona elementos para lo relacionado con la formación de maestros.

Como ejemplo de su aplicación, los responsables de la planeación en nuestro país descubrieron que, a raíz del crecimiento del área periférica de la ciudad de México, los centros educativos ubicados en el centro de la capital se quedaron con pocos alumnos. Lo anterior se suscitó debido a que la población escolar emigró a los alrededores por el acelerado crecimiento urbano. Este fenómeno ocasionó que se reorientara el uso de los centros educativos para lograr se utilizaran óptimamente como centros de capacitación, educación para adultos y/o educación postsecundaria.

La metodología de este indicador puede ser útil también para calcular tasas de crecimiento de escuelas y maestros.

#### METODOLOGÍA

La siguiente fórmula permite calcular la tasa de crecimiento promedio de la matrícula:

$$\text{Tasa de crecimiento promedio de la matrícula } n = \left( \frac{\text{Matrícula}_n}{\text{Matrícula}_{n-k}} \right)^{1/k} - 1$$

Donde:

n= ciclo o grado escolar actual;

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

k= número de ciclos o grados escolares atrás que se desea calcular

Como ejemplo, supongamos que se requiere conocer el crecimiento promedio que ha sufrido la matrícula nacional de preescolar entre los ciclos escolares de 1990-1991 y 1993-1994. Para este caso la fórmula quedaría de la siguiente manera, sin olvidar que para tener un resultado en porcentajes es fundamental hacer la multiplicación por cien.

$$\text{Tasa de crecimiento promedio de la matrícula ciclo 1993 - 1994} = \left( \frac{\text{Matrícula ciclo 1993 - 1994}}{\text{Matrícula ciclo 1990 - 1991}} \right)^{1/3} - 1$$

$$\text{Sustitución} = \left( \frac{2,979,599}{2,734,054} \right)^{1/3} - 1$$

$$= 1.029 - 1$$

$$= 0.029 * 100$$

$$\text{Resultado} = 2.9\%$$

Como resultado tenemos que la matrícula nacional de preescolar tuvo 2.9 % de crecimiento promedio durante los ciclos escolares que van de 1990-1991 a 1993-1994.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.34 TASA DE USO DE LA CAPACIDAD INSTALADA****DEFINICIÓN**

Este indicador permite conocer el número de aulas que se utilizan en una escuela, independientemente del número de aulas que existan en ella. Es decir, a través de este indicador es posible determinar si en un centro de trabajo las aulas se están subutilizando.

El cálculo de la tasa de uso de la capacidad instalada surgió de la necesidad de conocer el déficit de aulas en las escuelas, con la finalidad de utilizar estos insumos para la planeación.

**METODOLOGÍA**

Para calcular este indicador, se deben dividir el número de aulas en uso entre el número total de aulas existentes.

La tasa de uso de la capacidad instalada se calcula de acuerdo con la fórmula que se presenta a continuación.

$$\text{Tasa de uso de la capacidad instalada} = \frac{\text{Número de aulas en uso}}{\text{Número total de aulas existentes}}$$

La información correspondiente a las dos variables necesarias para el cálculo de esta tasa se obtendrá de los formatos estadísticos 911 de cada uno de los niveles educativos.

A continuación, se presenta un ejemplo de la tasa de uso de la capacidad instalada correspondiente a la entidad de Aguascalientes en el nivel educativo de primaria durante el ciclo escolar de 2017-2018.

Como anteriormente se ha mencionado el resultado será multiplicado por cien para obtener un resultado en términos de porcentaje.

$$\text{Tasa de uso de la capacidad instalada} = \frac{\text{Número de aulas en uso}}{\text{Número total de aulas existentes}}$$

$$\begin{aligned} \text{Sustitución} &= \frac{4,523}{5,142} \\ &= 0.8827 \end{aligned}$$



### **METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

---

Resultado = 88.27 %

De este ejercicio se desprende que en el estado de Aguascalientes, para el nivel de primaria, se están usando solamente 88 de cada 100 aulas existentes, esto es, no se aprovechan todas las aulas que tienen las escuelas primarias de la entidad.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.35 TASA BRUTA DE ESCOLARIZACIÓN (Cobertura)****DEFINICIÓN**

Número total de alumnos en un nivel educativo al inicio del ciclo escolar, por cada cien del grupo de población con la edad reglamentaria para cursar ese nivel.

Para calcular la tasa bruta de escolarización (cobertura) será necesario dividir la matrícula total de un nivel educativo dado, entre la población total de la edad correspondiente al nivel educativo en cuestión.

La cobertura nos indica la capacidad de atención que puede dar un sistema educativo con respecto al total de la población que está en edad de demandar el servicio, sin importar si cumple con la normatividad de edad típica para cursar un nivel, por lo que entre más alto sea el valor del indicador mayor número de niños, niñas y jóvenes habrán sido absorbidos por el Sistema.

**METODOLOGÍA**

A continuación, se presentan las fórmulas para calcular la cobertura para cada uno de los niveles educativos:

Educación preescolar:

$$\text{Cobertura preescolar}_n = \frac{\text{Matrícula total}_n}{\text{Población (3 + 4 + 5)}_n}$$

Educación primaria:

$$\text{Cobertura primaria}_n = \frac{\text{Matrícula total}_n}{\text{Población 6 a 11}_n}$$

Educación secundaria:

$$\text{Cobertura secundaria}_n = \frac{\text{Matrícula total}_n}{\text{Población 12 a 14}_n}$$

Educación media superior:

$$\text{Cobertura de educación media superior}_n = \frac{\text{Matrícula total}_n}{\text{Población 15 a 17}_n}$$



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

---

Educación superior:

$$\text{Cobertura de educación superior}_n = \frac{\text{Matrícula total}_n}{\text{Población 18 a 22}_n}$$

Total:

$$\text{Cobertura}_n = \frac{\text{Matrícula total}_n}{\text{Población 3 a 23}_n}$$

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.36 TASA NETA DE ESCOLARIZACIÓN****DEFINICIÓN**

Número de alumnos en un nivel educativo al inicio del ciclo escolar del rango de edad típico correspondiente al nivel educativo, por cada cien en el mismo grupo de edad de la población.

Con este indicador se obtiene el número de educandos inscritos en un nivel justo en la edad normativa en la que se espera que estén inscritos en él, por lo que este indicador mide la eficiencia para captar a los estudiantes en tiempo y forma. Por lo regular, esta relación porcentual siempre es menor a la tasa bruta.

**METODOLOGÍA**

Para calcular la tasa neta de escolarización es necesario dividir la matrícula contenida en el rango de edad típica de un nivel educativo dado, entre la población total de ese mismo rango de edad, como se muestra a continuación para cada uno de los niveles educativos:

Educación preescolar:

$$\text{Tasa neta de escolarización preescolar}_n = \frac{\text{Matrícula } (3 + 4 + 5)_n}{\text{Población } (3 + 4 + 5)_n}$$

Educación primaria:

$$\text{Tasa neta de escolarización primaria}_n = \frac{\text{Matrícula } 6 \text{ a } 11_n}{\text{Población } 6 \text{ a } 11_n}$$

Educación secundaria:

$$\text{Tasa neta de escolarización secundaria}_n = \frac{\text{Matrícula } 12 \text{ a } 14_n}{\text{Población } 12 \text{ a } 14_n}$$

Educación media superior:

$$\text{Tasa neta de escolarización media superior}_n = \frac{\text{Matrícula } 15 \text{ a } 17_n}{\text{Población } 15 \text{ a } 17_n}$$

Educación superior:

$$\text{Tasa neta de escolarización educación superior}_n = \frac{\text{Matrícula } 18 \text{ a } 22_n}{\text{Población } 18 \text{ a } 22_n}$$



**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

---

Total:

$$Tasa\ neta\ de\ escolarización_n = \frac{Matrícula\ 3\ a\ 23_n}{Población\ 3\ a\ 23_n}$$

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.37 TASA DE ESCOLARIZACIÓN POR EDAD ESPECÍFICA****DEFINICIÓN**

Porcentaje de la población de una edad o rango de edad específicos que está escolarizada, independientemente del nivel educativo que cursen.

Para calcular la tasa de escolarización por edad específica se necesita dividir la matrícula contenida en una edad o rango típico de edad inscrita en algún nivel educativo, entre la población total de esa misma edad o rango típico de edad.

Este indicador tiene la capacidad de mostrar la porción de la población de una edad o rango de edad específica que está escolarizada, independientemente del nivel de enseñanza que cursa; por ejemplo, la población que esté entre 6 y 11 años y asiste a un servicio educativo de educación preescolar, primaria o secundaria en el país; o aquellos que estén entre 12 y 14 años de edad y estudien educación primaria, secundaria o hasta media superior; o la población que esté entre 15 y 17 años de edad y asista a un servicio educativo de educación primaria, secundaria, media superior o superior en alguna institución educativa del país.

**METODOLOGÍA**

A diferencia de las tasas bruta y neta de escolarización, en donde está asociado el numerador a un nivel educativo específico, esta tasa se asocia a la población en edad de estudiar.

Esta tasa puede calcularse para cualquier edad simple o por grupo de edad y no importa el grado escolar en que esté distribuida la matrícula, ya que su objetivo es conocer la distribución porcentual de la edad, y no la distribución de la matrícula por grado.

La fórmula general para el cálculo de este indicador es la siguiente:

$$\text{Tasa de escolarización por edad específica}_n^a = \frac{\text{Matrícula}_n^a}{\text{Población}_n^a}$$

Donde:

$\text{Matrícula}_n^a$  = Matrícula de la población de edad a en el ciclo n

$\text{Población}_n^a$  = Población de edad a en el ciclo escolar n

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

La tasa de escolarización por edad específica proporciona el número o porcentaje de alumnos de una edad específica en un ciclo escolar determinado, comparado con la población general perteneciente a la misma edad en el año que abarca el ciclo escolar.

Para mayor comprensión de la anterior definición y a manera de ejemplo, podemos citar la comparación entre la población de seis años durante el año de 2017 en el estado de Colima con la matrícula de seis años de la misma entidad durante el inicio de cursos de 2017-2018.

Cabe mencionar que la población de seis años para 2017-2018 en Colima fue de 12,845 niños, y su distribución, de 304 niños en preescolar y 12,541 en primaria. Por lo tanto, tenemos que:

$$\text{Tasa de escolarización por edad específica} = \frac{\text{Matrícula en Colima de 6 años en 2017 - 2018}}{\text{Población de 6 años en Colima en 2017 - 2018}}$$

$$\begin{aligned} \text{Sustitución} &= \frac{304+12,541}{13,171} \\ &= \frac{12,845}{13,171} \end{aligned}$$

$$\text{Resultado} = 97.5\%$$

Es preciso recordar que, para lograr un resultado porcentual en las fórmulas, el resultado se multiplica por cien.

De lo anterior se desprende que en el ciclo escolar 2017-2018, el 97.5% de niños de seis años en Colima estaba matriculado en primaria y preescolar.

A continuación, se presenta un cuadro en el que se señalan por nivel educativo, por un rango de edad específico o por edad simple, los porcentajes de población por cada edad específica, así como la tasa de escolarización bruta y neta, para el ciclo escolar 2017-2018 del total del país.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**
**Distribución de la Matrícula por edad y grado 2017-2018**

Edad	Nivel Educ.	Preescolar	Primaria	Secundaria	Media Superior	Licenciatura	Posgrado	Tasa de escolarización por edad específica
3	Preescolar	47.9						47.9
4		91.1						91.1
5	Primaria	80.7	27.8					108.5
6		1.0	103.9					104.8
7				102.0				102.0
8				103.4				103.4
9	Secundaria		103.2					103.2
10			102.8					102.8
11			75.7	24.7				100.5
12			8.2	88.7				96.9
13	Media Sup.		1.8	92.6				94.5
14			0.5	71.5	12.3			84.2
15	Licenciatura		0.3	11.5	65.2			77.0
16				2.3	68.2			70.5
17	Posgrado			0.5	57.8	3.1		61.4
18				0.2	18.4	20.8		39.4
19					5.6	27.6		33.2
20					2.4	27.8		30.2
21				1.3	25.9		27.3	
22				0.9	20.3	0.3		21.5
23				0.7	12.9	0.5		14.1
<b>Tasa Bruta de Escolarización</b>		<b>73.6</b>	<b>104.9</b>	<b>97.3</b>	<b>78.8</b>	<b>33.1</b>		
<b>Tasa Neta de Escolarización</b>		<b>73.3</b>	<b>98.5</b>	<b>84.3</b>	<b>63.8</b>	<b>24.5</b>		

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.38 TASAS DE PARTICIPACIÓN****DEFINICIÓN**

Las *tasas de participación* permiten conocer las características generales de la población estudiantil en cuanto a sexo (masculino y femenino), medio al que pertenece (urbano y rural), origen (indígena, afrodescendiente, extranjero, etc.), sostenimiento (federal, estatal, autónomo...), y servicio (general, indígena, comunitario...).

Este indicador permite conocer el porcentaje de población que se analiza con respecto del número total de alumnos que forman la población estudiantil. Este insumo permitirá realizar una clasificación clara del alumnado, que será de gran utilidad al momento de elaborar diagnósticos y evaluaciones, así como para la realización de comparaciones regionales e internacionales.

Las variables necesarias para calcular este indicador se obtendrán de los formatos estadísticos 911, los cuales permiten la generación de desagregaciones a nivel nacional, por estado, municipio, modalidad, sostenimiento y nivel educativo.

**METODOLOGÍA**

Con base en lo anterior, es posible afirmar que la definición algebraica de las *tasas de participación* es la resultante de dividir el número de alumnos que presentan una u otra característica (género, medio u origen) entre el número total de alumnos.

Las tasas de participación se calculan de acuerdo con la fórmula que se presenta a continuación:

$$\text{Tasa de participación} = \frac{\text{Número de alumnos que presenta "x" característica}}{\text{Número total de alumnos}}$$

Con el siguiente ejercicio se muestra el cálculo de la tasa de participación por género, que tiene como insumo la estadística básica del sistema educativo nacional de preescolar correspondiente al inicio de cursos de 1994-1995.

$$\text{Tasa de participación masculina} = \frac{\text{Número total de alumnos hombres en preescolar 1994 – 1995}}{\text{Matrícula de preescolar 1994 – 1995}}$$

$$\text{Sustitución} = \frac{1,556,531}{3,092,834}$$

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS**

$$= 0.503$$

Resultado = 50.3 %

$$\text{Tasa de participación femenina} = \frac{\text{Número total de alumnas mujeres en preescolar 1994 – 1995}}{\text{Matrícula de preescolar 1994 – 1995}}$$

$$\text{Sustitución} = \frac{1,536,295}{3,092,834}$$

$$= 0.497$$

Resultado = 49.7 %

De este ejercicio se desprende que del total de la matrícula de preescolar en el ciclo 2017-2018, el 50.3 % corresponde al sexo masculino y el porcentaje restante, 49.7%, a la población femenina.

Otra aplicación de este indicador es la *caracterización de la matrícula con relación a los medios urbano y rural*. Específicamente, el ejercicio siguiente corresponde a la educación preescolar durante el ciclo escolar 1994-1995.

$$\text{Tasa de participación urbana} = \frac{\text{Número total de alumnos de preescolar 1994 – 1995 medio urbano}}{\text{Matrícula de preescolar 1994 – 1995}}$$

$$\text{Sustitución} = \frac{2,031,935}{3,092,834}$$

$$= 0.657$$

Resultado = 65.7 %

Esta cifra muestra claramente que es mayor la población estudiantil que vive en las ciudades que la que vive en el campo.

**METODOLOGÍA PARA OBTENER INDICADORES EDUCATIVOS****2.39 TRANSICIÓN****DEFINICIÓN**

La **transición** es la comparación entre la inscripción inicial (matrícula total) de un grado y ciclo escolar determinado, y la matrícula total del grado y ciclo inmediatos anteriores. Este indicador era conocido anteriormente como transición bruta.

No confundir con PROMOCIÓN; la diferencia entre la transición y la promoción es que el primer indicador se limita a relacionar las matrículas totales de los dos ciclos que se desee comparar y la **promoción** hace un seguimiento real de los alumnos, ya que confronta la matrícula total del grado y ciclo anteriores con el nuevo ingreso del ciclo escolar y grado que se está analizando.

Específicamente, vale la pena recordar que el indicador de promoción expresa "...el número o porcentaje de alumnos que después de haber aprobado un grado escolar, se encuentran cursando el grado inmediato superior...".

**METODOLOGÍA**

A continuación se presenta la fórmula para calcular la **transición** en cada uno de los niveles educativos (primaria, secundaria, media superior y superior).

$$\text{Transición} = \frac{\text{Matrícula total en el grado } i, \text{ ciclo } n}{\text{Matrícula total en el grado } i - 1, \text{ ciclo } n - 1}$$

El ejemplo siguiente corresponde a la transición entre el tercer y cuarto grados de primaria a nivel nacional correspondiente a los periodos 1994-1995 y 1995-1996.

$$\text{Transición} = \frac{\text{Matrícula total de 4º grado 1995 - 1996}}{\text{Matrícula total 3º grado 1994 - 1995}}$$

$$\begin{aligned} \text{Sustitución} &= \frac{2,518,048}{2,556,489} \\ &= 98.1125 \end{aligned}$$

$$\text{Resultado} = 98.1 \%$$

El caso anterior muestra que la transición de 3º a 4º durante 1994-1995 a 1995-1996 fue de 98.1%.





# EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

