

AR02a | Alumnos por computadora para uso educativo en educación media superior (2007/2008)

AR02a

Ficha de identificación

Nombre del indicador:

Alumnos por computadora para uso educativo en educación media superior.

Definición:

Número de alumnos por computadora para uso educativo en la educación media superior.¹

Fórmula de cálculo:

$$\frac{A}{C}$$

- A Alumnos de educación media superior.
C Cantidad de computadoras para uso educativo disponibles en escuelas de educación media superior.

Interpretación:

El indicador muestra el promedio de alumnos de educación media superior en relación con el número de computadoras destinadas para uso educativo en sus escuelas. Es una medida general de la capacidad del Sistema Educativo Nacional para dotar de este recurso tecnológico a los alumnos. Mientras más grande sea el resultado del indicador, significa que una menor cantidad de ellos tendrá acceso a una computadora, es decir, que se tiene menor capacidad para atender esta necesidad. A pesar de que la Reforma Integral para la Educación Media Superior (RIEMS) señala su importancia, aún no se han establecido los estándares para normar su implementación.

Utilidad:

Estos datos señalan la capacidad global del sistema para cubrir la demanda de este recurso tecnológico y proporciona información sobre las desigualdades de su dotación en las entidades federativas del país. De acuerdo con los objetivos establecidos en la RIEMS, el uso de las TIC forma parte de las competencias que constituyen el Perfil del Egresado de la educación media superior, al carecer de estándares de evaluación su dotación es producto de las iniciativas y gestiones que se realizan a nivel local.

Ofrece elementos para evaluar las siguientes dimensiones de calidad educativa:

Suficiencia y equidad.

Desagregación:

Entidad federativa, modelo educativo y tipo de sostenimiento.

Fuente de información:

ILCE-SEP. (2008). *Censo de recursos tecnológicos* (ciclo escolar 2007/2008) y SEP-DGPP. (2008). *Estadísticas continuas del formato 911* (inicio del ciclo escolar 2007/2008).

Nota:

¹Se definen las computadoras para uso educativo como aquéllas que generalmente se encuentran en espacios destinados a los alumnos, tales como aulas de cómputo, laboratorios, talleres, bibliotecas (Ver ILCE-SEP (2008), Glosario del Cuestionario).

Información de referencia

Alumnos por computadora en la educación media superior (2006/2007)

Entidades federativas seleccionadas	Promedio de alumnos por computadora
Estado de México	9
Nuevo León	8
Distrito Federal	14
Oaxaca	15
Guerrero	18
Nacional	11

Fuente: INEE, estimaciones con base en el *Censo de recursos tecnológicos* (ciclo escolar 2006/2007), ILCE-SEP (2008); SEP-DGPP (2007). *Estadísticas continuas del formato 911* (inicio del ciclo escolar 2006/2007).

AR02a Alumnos por computadora para uso educativo en educación media superior (2007/2008)**AR02b Alumnos por computadora con acceso a Internet para uso educativo en educación media superior (2007/2008)**

En un contexto de expansión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), cada día aumenta la importancia de su uso en la educación y en el mercado laboral. En ese sentido, la reciente Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) busca impulsar su utilización por parte de los alumnos para que les permita desarrollar competencias digitales y lograr así la plena integración de sus egresados a la educación superior, o bien al mercado de trabajo.

De manera clara, la RIEMS establece que el uso de las TIC favorece en forma significativa el desarrollo de las competencias que contribuirán a la formación del egresado de este modelo educativo. El propósito inscrito en la RIEMS asigna al SEN la responsabilidad de garantizar el acceso a las computadoras y a Internet, e impulsar su uso como auxiliares didácticos en las escuelas para que refuercen las habilidades y destrezas académicas que dependan de su manejo. Entonces, el cumplimiento de los objetivos planteados en dicha Reforma implica que la dotación y distribución de computadoras e Internet sea suficiente y equitativa dentro del ambiente escolar para todos los alumnos.

Los datos que aportan los dos indicadores que se presentan a continuación revelan la disponibilidad de computadoras para uso educativo, las diferencias en su distribución, así como de su conexión a Internet en las escuelas de Educación Media Superior (EMS) por entidad federativa, modelo educativo y tipo de sostenimiento.

Debido a que el SEN no ha establecido una normativa que regule la asignación de estos recursos en los planteles de educación media superior, no existe el estándar mínimo de computadoras en relación con el número de alumnos en las escuelas de EMS. Se considera que el establecimiento de este parámetro podría garantizar que el acceso sea suficiente y equitativo, y que se alcancen los objetivos de la Reforma.

La ausencia de referentes sobre el particular obliga a realizar sólo valoraciones parciales acerca de la suficiencia con que el SEN dota a las escuelas de estos servicios. Ante esa situación, se recurrió al uso de algunos parámetros provenientes de organismos internacionales (OCDE, 2006b y OEI, 2010) a fin de

comparar a México con otros países, e inclusive contrastar la situación que guarda este aspecto al interior de la República Mexicana. En consecuencia, los resultados que se presentan a continuación sólo pueden interpretarse como una medida del esfuerzo e iniciativa que las autoridades educativas de distintos niveles (nacionales, estatales, regionales y escolares) realizan a fin de dotar a sus escuelas de estos recursos.

Al analizar estos dos indicadores, se debe considerar que el primero (AR02a) representa la cantidad de alumnos por computadoras disponibles para uso educativo en la escuela, y el segundo (AR02b) tiene que ver con el número de alumnos en relación con las computadoras con fines didácticos que cuentan con acceso a Internet. Desafortunadamente, la fuente de donde provienen estos datos no registra si éstos se encuentran funcionando adecuadamente, o utilizan programas computacionales actualizados; tampoco si los alumnos los usan realmente y con qué frecuencia lo hacen. Esta falta de información impide identificar si las condiciones bajo las cuales operan en la realidad, cumplen con los mínimos necesarios para aprovechar las ventajas que podrían derivarse de estos auxiliares didácticos (OCDE, 2003).

A continuación se presenta el panorama nacional más actual sobre el acceso de los alumnos de educación media superior a las computadoras para uso educativo. Después se hace énfasis en las diferencias del número de computadoras por alumno entre las entidades federativas, modelos educativos y tipos de sostenimiento. Finalmente, y siguiendo el mismo orden de análisis, se muestran los resultados para el caso del número de computadoras con conectividad a Internet.

El panorama nacional en el ciclo escolar 2007/2008 muestra que por cada nueve alumnos del tipo educativo en estudio había una computadora para uso educativo en las escuelas. Esta proporción disminuye considerablemente en planteles privados, donde seis estudiantes comparten una computadora, lo cual hace suponer que en relación con el acceso a las TIC, estos alumnos se encuentran en condiciones materiales más favorables que sus pares de escuelas públicas (tabla AR02a-1).

AR02a-1 | Alumnos por computadora para uso educativo por entidad federativa según modelo educativo y tipo de sostenimiento (2007/2008)

AR

Entidad federativa	Total			Modelo educativo								
				Bachillerato general			Bachillerato tecnológico			Profesional técnico		
	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado
Aguascalientes	8	8	7	8	11	7	8	8	7	6	6	3
Baja California	10	13	6	8	9	6	21	26	10	7	9	2
Baja California Sur	7	7	6	6	5	7	8	9	4	6	6	n.a.
Campeche	9	9	5	8	8	5	13	14	4	4	4	n.a.
Coahuila	6	9	4	5	12	4	9	9	7	7	7	6
Colima	8	8	4	4	9	3	8	8	7	7	7	8
Chiapas	11	13	6	12	13	4	12	14	8	7	7	n.a.
Chihuahua	7	7	8	8	11	7	6	5	15	7	6	11
Distrito Federal	8	9	5	9	21	5	6	7	4	7	7	5
Durango	9	10	5	9	11	5	11	11	n.a.	6	5	9
Guanajuato	7	7	6	7	7	6	7	8	7	8	8	8
Guerrero	16	18	6	20	24	6	14	14	n.a.	6	6	n.a.
Hidalgo	9	9	8	8	9	8	9	9	5	14	16	8
Jalisco	8	9	6	8	10	6	7	7	6	11	11	15
México	9	11	5	10	14	5	7	8	4	9	9	4
Michoacán	12	14	9	13	18	9	11	11	4	9	9	19
Morelos	6	7	5	6	7	5	7	7	6	6	6	6
Nayarit	8	10	4	10	14	5	8	8	n.a.	5	7	3
Nuevo León	8	11	6	8	14	6	9	9	7	8	11	5
Oaxaca	10	11	8	11	12	8	9	9	7	8	8	1
Puebla	9	11	5	10	13	5	6	6	6	6	6	6
Querétaro	5	6	4	5	6	3	7	8	6	5	5	2
Quintana Roo	6	7	5	7	7	5	7	7	4	5	5	n.a.
San Luis Potosí	9	10	7	10	16	8	8	8	4	5	5	4
Sinaloa	11	14	4	13	22	4	7	7	n.a.	6	10	2
Sonora	9	10	6	9	12	6	10	10	n.a.	6	7	3
Tabasco	16	19	7	18	23	7	16	17	11	10	10	n.a.
Tamaulipas	7	8	6	8	11	7	8	9	3	4	4	4
Tlaxcala	12	14	6	11	14	6	16	16	3	9	9	8
Veracruz	12	15	7	15	21	8	10	12	4	4	5	2
Yucatán	10	13	7	11	17	7	9	10	3	7	6	45
Zacatecas	9	11	3	10	13	3	7	7	n.a.	15	15	15
Nacional	9	11	6	10	13	6	8	9	5	7	7	5

n.a. No aplica.

Fuente: INEE, estimaciones con base en el *Censo de recursos tecnológicos* (ciclo escolar 2007/2008), ILCE-SEP (2008) y SEP-DGPP (2008). *Estadísticas continuas del formato 911* (inicio del ciclo escolar 2007/2008).

En la misma tabla, al comparar los datos por modelos educativos, se aprecian patrones relativamente parecidos en los tres. El Profesional técnico y el Bachillerato tecnológico presentan una cantidad por debajo de la nacional, en el primero es 7/1 y en el segundo 8/1, mientras que en el Bachillerato general se eleva a 10/1.

Como se mencionó anteriormente, la ausencia de referentes normativos nacionales impide vislumbrar escenarios deseables a corto y mediano plazos respecto a la disponibilidad de computadoras. Sin embargo, es posible ubicar parámetros a partir de los compromisos signados por México con los países de habla hispana que han establecido objetivos y metas en relación con la dotación y uso de las TIC en las escuelas. Por su relevancia internacional, se consideraron las *Metas Educativas 2021* impulsadas por la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI, 2010), ya que proponen *niveles de logro* en el acceso y uso de las computadoras al 2015 y al 2021. Estos parámetros, aun cuando no precisan con claridad cómo aplican a la Educación Media Superior, pueden ser útiles para comparar la situación de nuestro país con otros sistemas educativos cuyos contextos socioeconómicos son similares al nuestro. Sobre todo, son pertinentes si se considera que, la OEI en sus postulados, supone que el acceso y el uso de las TIC son recursos indispensables en cualquier tipo de educación.

En el documento referido se establecen *niveles de logro* por medio de los cuales se describen los resultados esperados de cada meta planteada, pero únicamente para el primer indicador. De acuerdo con estas metas, para el año 2015, *el nivel de logro* para el número de alumnos por computadora (AR02a) deberá encontrarse entre ocho y 40 alumnos por computadora e ir mejorando para que en 2021 se ubique entre uno y 10 alumnos. *El nivel de logro* planteado para el año 2015 ha sido alcanzado en los Bachilleratos tecnológicos y en los de Profesional técnico; sin embargo, en los Bachilleratos generales la proporción es de 10/1. Para 2021, el nivel de logro establecido para este tipo educativo señala como escenario deseable que cada alumno tenga acceso a una computadora, es decir, que la relación alumno/computadora sea 1/1 (OEI, 2010).

Algunas entidades federativas han alcanzado el primer *nivel de logro*, e incluso se han acercado al cumplimiento del establecido para el año 2021. En la

misma tabla, AR02a-1, se observan los resultados del indicador de alumnos por computadora para uso educativo, donde destacan: Querétaro, Coahuila, Morelos y Quintana Roo por tener un menor número de alumnos por computadora en las escuelas; el primer estado con una relación de 5/1 y en los tres restantes de 6/1. En contraste, con las mayores proporciones de alumnos por computadora se encuentran Guerrero y Tabasco, con una proporción de 16/1, casi el doble del dato nacional.

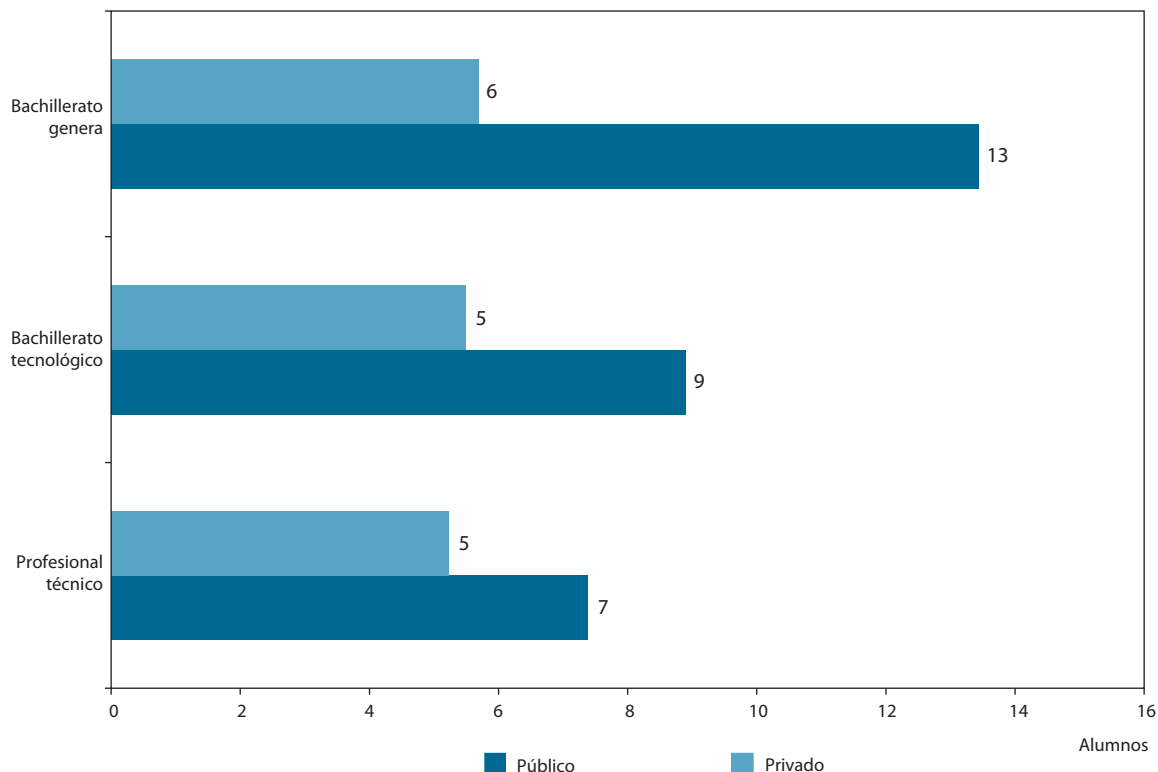
El acceso a las computadoras por alumno en los estados no muestra un patrón consistente cuando se analizan los resultados de cada modelo educativo. Los resultados indican que los sistemas educativos estatales dan un tratamiento distinto a cada uno de ellos, lo cual genera diferencias en la distribución de las computadoras, afectando el acceso que tienen los alumnos a este recurso en función del plantel al que asistan. Los estudiantes de los bachilleratos generales de Coahuila y Querétaro promedian 5/1, Morelos 6/1 y Quintana Roo y Guanajuato 7/1, mientras que en Guerrero la proporción es 20/1.

Los Bachilleratos tecnológicos mejor equipados se encuentran en Chihuahua, Puebla y Distrito Federal donde hay seis alumnos por computadora (6/1); siguen Guanajuato, Jalisco, México, Morelos, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa y Zacatecas con un promedio de 7/1. En contraste, en los de Baja California la razón alcanza 21/1. En 22 entidades, la mayoría de los planteles de profesional técnico mantienen en promedio proporciones que oscilan entre 4/1 y 7/1; en este modelo educativo, Zacatecas (15/1), Hidalgo (14/1) y Jalisco (11/1) tienen un largo camino que recorrer.

Finalmente, cuando se analizan los resultados de los modelos educativos por tipo de sostenimiento, se aprecia mayor disponibilidad de computadoras en las escuelas privadas en los tres modelos, siendo la relación de cinco alumnos por computadora (gráfica AR02a-1). En las escuelas públicas se registran promedios diferentes en cada modelo, pues en el caso de los planteles del Bachillerato general el acceso es de 13 alumnos por computadora (13/1); siguen el Bachillerato tecnológico (9/1) y el Profesional técnico con el mejor promedio (7/1), siendo este último el que más se acerca a la realidad que experimentan los alumnos de escuelas privadas (5/1).

AR02a-1 | Alumnos por computadora según modelo educativo y tipo de sostenimiento (2007/2008)

AR



Fuente: INEE, estimaciones con base en el *Censo de recursos tecnológicos* (ciclo escolar 2007/2008), ILCE-SEP (2008) y SEP-DGPP (2008). *Estadísticas continuas del formato 911* (inicio del ciclo escolar 2007/2008).

El panorama nacional que muestra el segundo indicador (tabla AR02b-1), *Alumnos por computadora para uso educativo conectada a Internet*, señala una proporción de 12/1. En los planteles de bachillerato tecnológico y profesional técnico es casi el mismo promedio (11/1), el cual se encuentra muy cercano al de los bachilleratos generales (13/1). Esto

significa que la disponibilidad de estos recursos pedagógicos es muy similar entre los modelos a nivel nacional.

Como se recordará, la OEI no explicita referentes que permitan realizar valoraciones acerca del acceso a Internet en las escuelas