

MÉXICO EN PISA 2012



Resultados
de evaluaciones



INEE
Instituto Nacional para la
Evaluación de la Educación

MÉXICO EN
PISA
2012

MÉXICO EN
PISA
2012

MÉXICO EN PISA 2012

Primera edición, 2013

ISBN: 978-607-7675-50-1

Autores

Gustavo Flores Vázquez

María Antonieta Díaz Gutiérrez

Con la colaboración de:

Yesenia de la Cruz Hernández
(Procesamiento de datos)

Plácido Morelos Mora
(Diseño de las gráficas y tablas)

Alfonso Jiménez Moreno
(Redacción)

Salvador Saulés Estrada
(Revisión de estilo)

D. R. © INSTITUTO NACIONAL PARA LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN

José Ma. Velasco 101, Col. San José Insurgentes,
Delegación Benito Juárez, C.P. 03900, México, D.F.

Coordinación editorial

Rebeca Reynoso Angulo

Editora

María Norma Orduña Chávez

Corrección de estilo

Teresa Ramírez Vadillo

Diseño gráfico y composición electrónica

Martha Alfaro Aguilar

Hecho en México. Prohibida su venta

Consulte el catálogo de publicaciones en línea:

www.inee.edu.mx

La elaboración de este informe estuvo a cargo de la Dirección de Proyectos Internacionales y Especiales. El contenido, la presentación, así como la disposición en conjunto y de cada página de esta obra son propiedad del editor. Se autoriza su reproducción parcial o total por cualquier sistema mecánico o electrónico para fines no comerciales, citando la fuente de la siguiente manera:

INEE (2013). *México en PISA 2012*. 1ª edición. México: INEE.

7	Presentación
11	Introducción
21	Capítulo 1 Administración de PISA 2012 en México
33	Capítulo 2 Desempeño en Matemáticas
47	Capítulo 3 Desempeño en Ciencias
57	Capítulo 4 Desempeño en Lectura
67	Capítulo 5 Comparativo 2003-2012 de Matemáticas en México
77	Conclusiones
	Anexo 1 Tablas de datos
	Anexo 2 Relación de participantes



Presentación

El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) tiene la responsabilidad, desde hace más de diez años, de coordinar en México el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés). La coordinación implica para el INEE múltiples tareas y actividades. Una de ellas es la elaboración y presentación del informe nacional que reporta los resultados del desempeño mostrado por los estudiantes mexicanos de 15 años en tres áreas de competencia para la vida fundamentales: Matemáticas, Ciencias y Lectura. El informe se presenta año y medio después de que se lleva a cabo la aplicación de la prueba, por lo que, en esta ocasión, se mostrarán los resultados del ciclo PISA 2012.

De manera simultánea a la difusión de este informe, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) también presenta su reporte internacional PISA, con los resultados que obtuvieron los 65 países participantes (miembros y no miembros de la OCDE).

En nuestro caso, el informe nacional da a conocer los resultados de los estudiantes mexicanos comparados con algunos países seleccionados para este propósito. Del mismo modo, centra también su atención en el interior del país, a fin de indagar en los desempeños mostrados por los estudiantes de las distintas entidades federativas.

En PISA 2012 el área evaluada con mayor amplitud fue Matemáticas. Dado que ésta también fue la principal en 2003 ahora es posible realizar un comparativo, a fin de identificar avances o retrocesos en la preparación de los jóvenes mexicanos de 15 años. Para las áreas de Ciencias y Lectura sólo se reportan los resultados de este ciclo.

Una ventaja más del comparativo es que, en ambas aplicaciones cada entidad federativa participó con una muestra representativa de sus estudiantes de 15 años, por lo que se dispone no sólo de la radiografía nacional sino también de los estados de la República participantes.

Ordenar los resultados en forma de listas para conocer el lugar que ocupa México en el conjunto de países participantes o el sitio en que quedó alguna entidad federativa a nivel nacional seguirá siendo objeto de revisiones y reflexiones. Como se ha dicho en informes anteriores, aun cuando los ordenamientos no se pueden evitar, es indispensable aclarar las imprecisiones que éstos suelen tener y, por supuesto, es mejor enfocarse en los resultados que señalan los diferentes desempeños de los estudiantes para tener elementos que sustenten las decisiones de política educativa.

No debemos olvidar que los resultados de una evaluación tienen sentido sólo si se utilizan para tomar decisiones que permitan mejorar el sistema educativo y, en consecuencia, mejorar la enseñanza y el aprendizaje en las aulas. Por ello es importante promover una comprensión de los datos que impulse nuevos esfuerzos, tanto de jóvenes como de docentes, familias y autoridades educativas.

El análisis de resultados, más allá de la lectura inmediata sobre el lugar en que nos ubicamos, debería traducirse en programas y acciones que contribuyan a mejorar de manera significativa la calidad y equidad de la educación, especialmente la de aquellos sectores de la población que históricamente han sido los más desfavorecidos.

Es conveniente precisar que en este informe sólo se presentan los principales resultados, producto de los primeros análisis generales de PISA 2012. El próximo año se realizarán estudios más detallados que abunden en el desempeño de los estudiantes mexicanos tanto en las subescalas del área de Matemáticas como en los factores asociados a su desempeño, entre otros temas. Un compromiso ya establecido por el INEE es la presentación, en 2014, del informe *PISA grado 12*, en el que se difundirán los resultados del desempeño de los estudiantes que están por egresar de la educación media superior.

Cabe destacar que desde hace una década se presentan informes cada tres años, contando con muy poco tiempo para su elaboración y presentación. El INEE recibe el insumo de datos durante el mes de agosto y sólo cuenta con tres meses para elaborar un informe que tradicionalmente se da a conocer el mismo día en que se difunde el informe internacional.

Esta intensa y minuciosa labor es resultado del trabajo conjunto, tanto dentro como fuera del INEE, de un numeroso grupo de personas que merecen nuestro más amplio reconocimiento y agradecimiento. En primer lugar, a los estudiantes que participaron en el estudio respondiendo la prueba y el cuestionario de contexto, y a sus familias, que dedicaron tiempo para responder también uno de los cuestionarios.

Por supuesto, este agradecimiento se hace extensivo a los directivos y los docentes de las escuelas de educación secundaria y de educación media superior donde se ubicaban los estudiantes de la muestra.

Es innegable que toda esta labor no hubiera sido posible sin el apoyo y la participación de las Áreas Estatales de Evaluación; su colaboración en PISA 2012 y en otras evaluaciones es imprescindible.

Dentro del Instituto, distintas direcciones colaboraron en diferentes procesos relacionados con PISA: la Dirección de Proyectos Internacionales y Especiales en la coordinación del Proyecto PISA, desde su organización hasta la preparación, redacción y presentación de este informe nacional; la Dirección de Relaciones Nacionales y Logística, en las aplicaciones piloto y en la definitiva; la Dirección de Indicadores Educativos, en la integración del

marco muestral utilizado en la prueba, y la Dirección de Informática en la captura de datos y digitalización de imágenes. En el anexo 2 se encuentra la relación de las personas que participaron en el complejo proceso de PISA 2012.

No se puede concluir esta presentación sin mencionar a Felipe Martínez Rizo, que fue un lector acucioso y de quien se recibieron valiosas observaciones.

Con *México en PISA 2012* el INEE ratifica su compromiso de realizar y coordinar evaluaciones tanto confiables como válidas sobre la calidad del Sistema Educativo Nacional, cuya finalidad central es contribuir a la toma de decisiones que apoyen el logro de mejores prácticas educativas, de escuelas con mayor calidad y equidad y, en fin, de un mejor sistema educativo que sustente la construcción de una sociedad más justa y con oportunidades para todas y todos. •

Junta de Gobierno del INEE

México, diciembre de 2013



Introducción

La sociedad actual se basa en conocimientos caracterizados por ser poco estables, complejos y profusos. Por ello es conveniente e imprescindible que los futuros ciudadanos dispongan de habilidades en áreas clave como Lectura, Matemáticas y Ciencias, así como de la capacidad de aprender a aprender que subyace a estas áreas. Todo ello, en conjunto, favorecerá el aprendizaje a lo largo de la vida.

Una necesidad manifiesta de la sociedad, las familias, los docentes y las autoridades educativas es conocer en qué medida el sistema educativo prepara a los estudiantes para afrontar los retos de la sociedad actual. El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés) es uno de los proyectos de evaluación que ayuda a identificar si los estudiantes de 15 años han adquirido los conocimientos y las habilidades relevantes para participar activa y plenamente en la sociedad moderna.

En la presente obra se exponen los resultados sobre el rendimiento de los estudiantes mexicanos de 15 años en las áreas o competencias de Matemáticas, Ciencias y Lectura en la prueba realizada por PISA en 2012. El objetivo es presentar los resultados más relevantes tanto desde una perspectiva nacional como internacional.

Descripción de PISA

PISA es un estudio promovido y organizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Participan los países miembros y no miembros de la organización y se caracteriza por ser comparativo y periódico. Su propósito principal es determinar en qué medida los estudiantes de 15 años, que están por concluir o han concluido su educación obligatoria, han adquirido los conocimientos y las habilidades relevantes para participar activa y plenamente en la sociedad actual.

PISA se centra en la capacidad de los estudiantes para usar sus conocimientos y habilidades y no en saber hasta qué punto dominan un plan de estudios o currículo escolar. Por ello, no mide qué tanto los estudiantes pueden reproducir lo que han aprendido, sino que se indaga en lo que PISA denomina *competencia (literacy)*, es decir, la capacidad de extrapolar lo que se ha aprendido a lo largo de la vida, su aplicación en situaciones del mundo real,

así como la capacidad de analizar, razonar y comunicar con eficacia los planteamientos, las interpretaciones y la resolución de problemas en una amplia variedad de situaciones.

Si bien PISA no mide la totalidad de las competencias, sí se enfoca en aquellas habilidades que son consideradas relevantes y predictoras del éxito futuro de los estudiantes, ya sea si inician su vida laboral, o bien, si continúan con sus estudios en posteriores niveles educativos. La información obtenida se centra en identificar las fortalezas y debilidades de los sistemas educativos nacionales y, sobre todo, intenta detectar los factores asociados al desempeño educativo. Además, al evaluar el nivel de competencia de los estudiantes, en comparación con los de otros países participantes, se sientan las bases para un diálogo internacional que permita la colaboración entre las naciones en temas educativos.

PISA es un estudio de evaluación riguroso, estandarizado y con elevados controles de calidad en todas sus etapas que aseguran su validez y confiabilidad. En términos generales, sus características son:

- Usa un concepto innovador de *competencia (literacy)*.
- Otorga importancia al aprendizaje a lo largo de la vida.
- Maneja ciclos definidos, lo que permite el monitoreo del progreso educativo.
- Tiene amplitud en su cobertura geográfica.
- Se orienta hacia la política educativa.

Países y economías participantes

En PISA 2012 participaron 65 países y economías, de los cuales 34 son miembros de la OCDE (tabla 1). Aproximadamente 510 000 estudiantes seleccionados al azar realizaron la prueba. Ellos representan a cerca de 28 millones de jóvenes de 15 años inscritos en las escuelas de estos países.¹

¹ PISA utiliza la denominación de *economías* para referirse a ciertas provincias, regiones o territorios de algunos países. En este informe se empleará dicha denominación sólo cuando se necesite precisar, pero en general se hará referencia a países.

Tabla 1 Países y economías participantes, PISA 2012

Miembros de la OCDE		Países y economías asociadas	
1. Alemania	18. Hungría	1. Albania	18. Macao-China
2. Australia	19. Irlanda	2. Argentina	19. Malasia
3. Austria	20. Islandia	3. Brasil	20. Montenegro
4. Bélgica	21. Israel	4. Bulgaria	21. Perú
5. Canadá	22. Italia	5. Chipre	22. Qatar
6. Chile	23. Japón	6. Colombia	23. Rumania
7. Corea del Sur	24. Luxemburgo	7. Costa Rica	24. Serbia
8. Dinamarca	25. México	8. Croacia	25. Shanghái-China
9. Eslovaquia	26. Noruega	9. Emiratos Árabes Unidos	26. Singapur
10. Eslovenia	27. Nueva Zelanda	10. Federación Rusa	27. Tailandia
11. España	28. Polonia	11. Hong Kong-China	28. Taipéi
12. Estados Unidos	29. Portugal	12. Indonesia	29. Túnez
13. Estonia	30. Reino Unido	13. Jordania	30. Uruguay
14. Finlandia	31. República Checa	14. Kazajistán	31. Vietnam
15. Francia	32. Suecia	15. Letonia	
16. Grecia	33. Suiza	16. Liechtenstein	
17. Holanda	34. Turquía	17. Lituania	

Fuente: OECD (2013b).

Los ciclos de aplicación

PISA tiene una periodicidad definida: se aplica cada tres años y en cada ciclo se enfatiza un área o competencia diferente. En 2000 el énfasis fue Lectura, en 2003 Matemáticas, en 2006 Ciencias y en 2009 fue nuevamente Lectura.

PISA 2012 es el quinto ciclo de evaluación y se centra nuevamente en Matemáticas como área principal. Por esta razón es posible realizar un comparativo confiable con los resultados de 2003, en los que también se midió de manera amplia esta área. Este comparativo permitirá identificar los cambios que hubieran ocurrido en nueve años en el sistema educativo en cuanto a la competencia matemática, así como mirar en perspectiva los resultados y revisar las tendencias. Sin embargo, si se desea contrastar con los ciclos intermedios (2006 y 2009), en los que Matemáticas no fue el área principal de evaluación, el comparativo no será lo suficientemente confiable.

Población objetivo

La población en la que se enfoca PISA son los estudiantes que al momento de la aplicación se ubican en el rango de edad que va de 15 años tres meses a 16 años dos meses (OECD, 2012); deben estar inscritos en una institución educativa a partir del séptimo grado (UNESCO, 2006), que en México corresponde al primer año de secundaria, y se excluye a los estudiantes que se encuentran por debajo de ese grado.

Muestra

Se utilizan muestras representativas que oscilan entre 4 500 y 10 000 estudiantes de un mínimo de 150 escuelas de cada país (OECD, 2012), de manera que sea posible realizar inferencias para el país en su conjunto; no así para regiones o estados. Se permite que algún país solicite una sobremuestra, con el propósito de disponer de una mayor representatividad con respecto a cierto estrato de la población; por ejemplo, estados, modalidades, entre otros.

Con base en un marco que incluye a todas las escuelas en las que se encuentran inscritos estudiantes de 15 años, se selecciona –de manera proporcional al número de estudiantes con estas características– la muestra de escuelas para la aplicación del estudio definitivo, considerando reemplazos para los casos en los que no sea posible la aplicación. La posibilidad de reemplazar escuelas se limita a un porcentaje máximo establecido con criterios definidos rigurosamente.

A partir de la muestra de escuelas se selecciona aleatoriamente a los estudiantes que participarán. Esta tarea de selección de estudiantes al azar es atribución del país, no así la muestra de escuelas, que es responsabilidad del organismo encargado de esta materia por parte de la OCDE.

Instrumentos

Se aplican dos tipos de instrumentos escritos: los cuadernillos y los cuestionarios de contexto.

Los cuadernillos

La prueba de PISA 2012 abarcó 182 preguntas de las tres áreas de evaluación (Matemáticas, Ciencias y Lectura). En el supuesto de que cada uno de los estudiantes tuviera que resolver la prueba de forma total les llevaría aproximadamente seis horas y media completarla. Para evitar lo anterior y asegurar un muestreo amplio de tareas y ganar en eficiencia, los instrumentos de medición están diseñados conforme a un esquema matricial que asegura la mayor cobertura de contenidos sin que los estudiantes respondan la totalidad de la prueba. Con este esquema, a un estudiante le toma alrededor de dos horas responder un cuadernillo integrado por módulos de las tres áreas. Con sus respuestas y las de otros estudiantes se logra completar la prueba, sin que esto implique una jornada extenuante que impacte en su desempeño o en el operativo de la aplicación. Además, por no requerir resultados por estudiante, este diseño de la prueba es el idóneo en términos psicométricos y prácticos.

Los módulos están compuestos de diversas unidades de reactivos. Estas unidades se conforman de un estímulo común (texto, tabla, gráfica, figura) y de tres a cinco reactivos asociados a él. Los reactivos varían por tipo de formato. Casi la mitad de las preguntas son de opción múltiple, es decir, implica que los estudiantes seleccionen una opción de entre cuatro o cinco (opción múltiple simple) o bien seleccionen una o dos posibles respuestas (por ejemplo: sí/no o falso/verdadero) de una serie de oraciones o afirmaciones (opción múltiple

compleja). La otra mitad de las preguntas requieren que el estudiante construya su propia respuesta, ya sea de forma breve o bien de forma extensa (respuesta abierta construida).

La prueba tuvo 13 versiones de cuadernillos que incluyeron 36 reactivos de los instrumentos de ciclos anteriores (los denominados *link* o ancla), más 774 reactivos nuevos.

Los cuestionarios de contexto

Los cuestionarios obligatorios son dos, uno dirigido a los estudiantes y el otro al director de la escuela. Son instrumentos cuya función es aportar información sobre las características del entorno inmediato de los estudiantes y sobre las escuelas. Los factores contextuales se aprovechan para un mejor análisis y comprensión de los resultados.

El *cuestionario del estudiante* se contesta después de haber resuelto el cuadernillo de la prueba y toma 30 minutos completarlo. El *cuestionario escolar* incluye información sobre las características del centro escolar y se responde en 20 minutos. La estructura de ambos cuestionarios comprende dos componentes: uno recoge información básica que se mantiene en cada ciclo y el otro se focaliza en obtener información específica del área principal de evaluación.

Para este ciclo el cuestionario del estudiante solicitó información sobre:

- La trayectoria educativa y los datos generales del estudiante.
- Los antecedentes económicos, sociales y culturales de la familia.
- Las condiciones de la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.
- Las experiencias con las Matemáticas y con la manera de solucionar problemas.

El cuestionario escolar indagó sobre:

- Estructura, políticas y prácticas escolares.
- Tipo de alumnado y de personal docente.
- Modelo educativo, currículo y evaluación de estudiantes y clima escolar.
- Recursos materiales y financieros de la escuela.

Los cuestionarios opcionales ofrecidos a los países en este ciclo fueron: a) *el de familias*, para recolectar información sobre el involucramiento de los padres en la escuela, el apoyo para el aprendizaje en casa, las expectativas sobre la carrera, particularmente en el área de Matemáticas; b) *el de familiaridad con la computadora*, dirigido a los estudiantes para conocer el nivel de disponibilidad y uso de la información y la tecnología, así como la habilidad para realizar diversas actividades en la computadora y la actitud hacia su uso, y c) *el de trayectoria educativa*, que busca información sobre la interrupción escolar y la preparación para una carrera futura.

Áreas y enfoque de la evaluación

Como ya se mencionó, PISA se centra en tres áreas que tradicionalmente se han considerado clave para el aprendizaje en todos los sistemas educativos: Matemáticas, Ciencias y Lectura. En la **tabla 2** se presenta un resumen conceptual de estas áreas.

Tabla 2 Resumen conceptual de las áreas de evaluación, PISA 2012

	Matemáticas	Ciencias	Lectura
Definición	<p>La capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las Matemáticas en una variedad de contextos.</p> <p>Incluye el razonamiento matemático y el uso de conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos.</p> <p>Esta competencia le ayuda al individuo a reconocer la función que desempeñan las Matemáticas en el mundo, así como emitir juicios bien fundados y tomar decisiones necesarias en su vida diaria como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo.</p>	<p>El conocimiento científico de un individuo y su uso para identificar temas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y obtener conclusiones basadas en evidencias sobre asuntos relacionados con la ciencia; entender las características de la ciencia como forma humana de conocimiento e investigación; ser consciente de cómo la ciencia y la tecnología conforman los entornos material, intelectual y cultural; tener voluntad para involucrarse en temas científicos y con las ideas de la ciencia, como un ciudadano reflexivo.</p>	<p>La capacidad del individuo para comprender, emplear, reflexionar e interesarse en textos escritos con el fin de lograr metas propias, desarrollar sus conocimientos y su potencial personal y participar en la sociedad.</p>
Proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Formular situaciones matemáticas • Emplear conceptos, hechos, procedimientos y razonamiento matemático • Interpretar, aplicar y evaluar resultados matemáticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar temas científicos • Explicar científicamente fenómenos • Usar evidencia científica 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceder y recuperar • Integrar e interpretar • Reflexionar y evaluar
Contenido	<p>Se refiere a cuatro grandes temas relacionados con los números, el álgebra y la geometría:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad • Espacio y forma • Cambio y relaciones • Probabilidad 	<p>Conocimiento <i>de</i> la ciencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas físicos • Sistemas vivos • Sistemas de la Tierra y el espacio • Sistemas tecnológicos <p>Conocimiento <i>sobre</i> la ciencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigación científica • Explicaciones científicas 	<p>Formatos de texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Continuo • Discontinuo • Mixto • Múltiple
Situación o contexto	<ul style="list-style-type: none"> • Personal • Educativa • Social • Científica 	<p>Situaciones de tipo personal, social y global en áreas de aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salud • Recursos naturales • Ambiente • Riesgos • Fronteras de la ciencia y la tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> • Personal • Educativa • Laboral • Público

Fuente: OECD (2013a).

En PISA 2012 se midieron dos áreas más: Solución de problemas y Competencia financiera, ambas fueron opcionales para los países.

Además, 44 países y economías participaron en la aplicación por computadora del área de Solución de problemas y 32 de éstos también fueron partícipes en la aplicación por computadora de Lectura y Matemáticas. Esta modalidad de aplicación fue opcional para los países.

Como se comentó, el estudio se basa en un enfoque dinámico de aprendizaje en el que los nuevos conocimientos y habilidades necesarios para adaptarse con éxito a un mundo cambiante se obtienen continuamente a lo largo de la vida. Un concepto crucial en el enfoque es el término *literacy*, que en México se ha manejado como *competencia*.

La *competencia* o *literacy* se refiere a la capacidad de los estudiantes de extrapolar lo que han aprendido y aplicar sus conocimientos y habilidades en nuevos escenarios; así como de analizar, razonar y comunicarse de manera satisfactoria al plantear, resolver e interpretar problemas en diversas situaciones del mundo cotidiano.

La adquisición de competencias es un proceso que dura toda la vida y no sólo se obtiene a través de la escuela o el aprendizaje formal, sino mediante la interacción con los compañeros, los pares y la sociedad. Las competencias también se identifican con habilidades complejas que son relevantes para el bienestar personal, social y económico en la vida como adultos.

Para tener una idea más nítida de lo que significa el enfoque de PISA es preciso ubicar esta prueba en un contexto en el que la globalización de la economía en las sociedades del siglo XXI plantea nuevos desafíos para la educación. Este proceso mundial, aunado al amplio desarrollo de la tecnología y la información, ha dado lugar a lo que se conoce como la sociedad del conocimiento, de la información, de la comunicación o del aprendizaje.

Con este panorama, se espera que los sistemas educativos proporcionen a todos los jóvenes una educación de calidad que promueva los aprendizajes para la vida en un contexto de crecimiento exponencial de la información y el conocimiento en todos los campos. La diversificación sin precedentes de los espacios, medios y lenguajes para la producción, la circulación y utilización de esta información y conocimiento son un reto para el camino que debe tomar la educación en estos días.

Un principio rector adoptado por la sociedad del conocimiento es el llamado *aprendizaje a lo largo de la vida*. Bajo este principio, el aprendizaje no comienza el primer día de clases ni concluye con la aprobación de determinado nivel o con la obtención de un certificado de estudios. El aprendizaje se realiza *a lo largo* de toda la vida, es decir, se mantiene desde el nacimiento hasta el final de la existencia. Además, no sólo posee una perspectiva longitudinal, también sucede *a lo ancho* de la vida. Esto significa que el aprendizaje no se desarrolla únicamente dentro del sistema educativo, también se produce en otros espacios que integran la vida social, como el hogar, el juego, el trabajo, entre otros.

Escalas y niveles de desempeño

Los aspectos conceptuales antes mencionados sirven de base referencial para estructurar la prueba de PISA como un instrumento que permite medir las competencias y que ayuda a derivar los resultados del desempeño de la muestra de estudiantes que participan en dicha prueba.

Los resultados que reporta PISA se presentan en una escala global (para cada una de las tres áreas) y por subescalas (sólo para el área principal de estudio en cada ciclo). Tanto para la escala global como para las subescalas existen niveles de desempeño diferenciados por un rango de puntaje. Al estar asociados a reactivos de dificultad creciente, los niveles permiten catalogar el desempeño de los estudiantes al describir lo que son capaces de hacer.

En unas escalas se establecen seis niveles y en otras siete (como en la escala de Lectura), cada uno de los cuales se define por un rango de puntuaciones; a los anteriores se añade un nivel más, que puede denominarse Debajo del nivel 1, en el que se sitúan las puntuaciones que quedan por debajo del umbral inferior del nivel 1. La [tabla siguiente](#) presenta, de manera genérica, los niveles de desempeño de las escalas de PISA.

Descripción genérica de los niveles de desempeño

Niveles	Descripción genérica
Nivel 6	Situarse en uno de estos niveles significa que un estudiante tiene potencial para realizar actividades de alta complejidad cognitiva: matemática, científica u otras.
Nivel 5	
Nivel 4	
Nivel 3	Por arriba del mínimo necesario y, por ello, bastante bueno, aunque no el deseable para realizar actividades cognitivas más complejas.
Nivel 2	Identifica el mínimo adecuado para desempeñarse en la sociedad contemporánea.
Nivel 1a	Insuficientes o bajos (en especial el Debajo del nivel 1 o 1b) para acceder a estudios superiores y desarrollar las actividades que exige la vida en la sociedad del conocimiento.
Nivel 1b	
Debajo del nivel 1 o 1b	

El sentido preciso de los niveles de desempeño es distinto, desde luego, para cada escala. En cada uno de los capítulos o apartados siguientes se precisará el sentido de los niveles correspondientes, con base en los marcos de referencia de cada campo medido por PISA, que permiten dar sentido a los niveles de competencia de las escalas respectivas, que cubren una gama muy amplia de habilidades.

En general, el nivel 2 de cada escala representa el mínimo necesario para que un joven pueda seguir estudiando en niveles educativos superiores o pueda insertarse con éxito en el mercado laboral; por ello, el que existan proporciones considerables de jóvenes en los niveles bajos debe ser considerado preocupante.

También hay que fijarse en la proporción de estudiantes que alcanza a ubicarse en los niveles más altos de desempeño, recordando que ni siquiera los países con mejores

resultados consiguen situar en ellos a la mayor parte de su población. Pero si los porcentajes de jóvenes que lo consiguen en un país son demasiado bajos, eso querrá decir que, si no se modifica tal situación, esa nación no podrá aspirar a formar un número suficiente de especialistas de alto nivel, lo que será un obstáculo importante para el desarrollo de una sociedad avanzada y una economía competitiva en el mundo globalizado del siglo XXI.

Los niveles de desempeño se expresan en una escala continua con un puntaje promedio de 500, establecida para los países miembros de la OCDE en 2003 para el caso de Matemáticas, y una desviación estándar de 100 puntos.

Dos características de los niveles de desempeño son su jerarquía e inclusión. Esto significa que un estudiante en un nivel particular no sólo demuestra conocimientos y habilidades propias de ese nivel, sino también las competencias requeridas en los niveles inferiores; por ejemplo, un estudiante en el nivel 3 también es competente en los niveles 1 y 2. De acuerdo con PISA, el nivel 2 se considera el mínimo necesario para que un joven pueda integrarse de manera adecuada como adulto capaz en la sociedad del conocimiento.

Estructura del informe

El informe contiene cinco capítulos y una sección de conclusiones. El capítulo 1, “Administración de PISA 2012 en México”, presenta los aspectos operativos de la aplicación en México y señala las responsabilidades del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) como coordinador de la aplicación de PISA en el país. Se incluye un tema de interés general: la caracterización de la muestra de estudiantes y escuelas, así como de la población, o universo, considerada en esta evaluación.

Los capítulos 2, 3 y 4, “Desempeño en Matemáticas”, “Desempeño en Ciencias” y “Desempeño en Lectura”, respectivamente presentan los resultados del rendimiento de los estudiantes en cada una de las competencias en cuanto a la escala global. Su estructura es similar; comienzan con un panorama conceptual de cada competencia (definición, dimensiones y la tabla de los niveles de desempeño y tareas), seguido por las medias de desempeño de la escala global para los 65 países y economías participantes en este ciclo, y posteriormente el análisis se concentra en las medias y porcentajes de estudiantes en los niveles de desempeño de un grupo de 20 países seleccionados.

Los resultados de México no siempre se comparan con los de todos los países que participaron en PISA 2012, sino con un subconjunto de 20 naciones, integrado como sigue:

- Cuatro países con resultados extremos: dos particularmente altos, Shanghái-China y Singapur; dos especialmente bajos, Indonesia y Perú.²

² Se toman estos cuatro países como referencia en función de los resultados de Matemáticas, por ser el área principal, y se mantienen para Ciencias y Lectura, a pesar de que en estas áreas los países extremos pueden variar.

- Canadá y Estados Unidos, como socios comerciales y vecinos.
- Nueve países iberoamericanos, incluido México, por similitud cultural y nivel de desarrollo: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, España, Portugal y Uruguay.
- Cinco países seleccionados a partir de un análisis de conglomerados: Federación Rusa, Italia, Polonia, Tailandia y Turquía.

Con lo anterior, el informe permite comparar la situación de México con la de otros países de manera más significativa, sin detrimento de la comparación con el resto de los países participantes, la cual podrá consultarse en el informe internacional de la OCDE.

Además del promedio de la OCDE, que incluye a los países que pertenecen a este organismo, se incorporó el promedio de América Latina (AL). Este último permite tener un referente más propicio para México por abarcar a los países de América Latina participantes en PISA 2012: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Perú y Uruguay.

El capítulo 5, “Comparativo de Matemáticas 2003-2012 en México”, es sin duda uno de los más atractivos, ya que refleja en perspectiva, de manera confiable y consistente los desempeños de ambos ciclos con el fin de valorar el posible avance en la competencia matemática medida en PISA de la población estudiantil de 15 años durante este periodo. En esta ocasión el análisis comparativo se realiza tanto a nivel nacional como estatal e incluye las medias de desempeño y los porcentajes de estudiantes en cada uno de los diferentes niveles de desempeño de la escala global. Además, se presentan unos análisis por género, nivel educativo y sostenimiento a nivel nacional. ●

Bibliografía

- UNESCO (2006). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE)*. Reedición. Recuperado el 2 de octubre de 2013 desde: http://www.uis.unesco.org/TEMPLATE/pdf/isced/ISCED_E.pdf
- OECD (2012). *School Sampling Preparation Manual. PISA 2012 Main Study*. (Documento interno.)
- _____(2013a). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. París: OECD Publishing.
- _____(2013b). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do: Students performance in Mathematics, Reading and Science*. Vol. I. París: OECD Publishing.

Administración de PISA 2012 en México

Este capítulo contiene tres secciones. La primera se refiere a la descripción de los aspectos operativos del estudio de PISA 2012 en México, por lo cual se indica la función del INEE como coordinador de las diferentes tareas para la administración de la prueba, así como los aspectos concretos de ésta. La siguiente sección detalla la caracterización de la muestra de escuelas y estudiantes participantes. La última sección presenta la descripción de la población (universo de estudio). Esta descripción sirve como referente para ubicar que los resultados presentados en los capítulos siguientes han de referirse precisamente a esta población, en tanto que la muestra de estudiantes es un subconjunto que se utiliza para realizar inferencias.

Descripción de la administración de PISA 2012

La coordinación de la administración de PISA en México ha sido responsabilidad del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación desde abril de 2003. De esta forma, el INEE, a través de la Dirección de Proyectos Internacionales y Especiales (DPIE), ha sido el Centro Nacional que coordina y administra las distintas etapas de los ciclos del estudio.

El Centro Nacional debe cumplir con una serie de controles externos y estándares técnicos establecidos por PISA (OECD, 2010a), con el fin de asegurar la calidad de las diferentes actividades del estudio, siendo una de ellas la administración de los instrumentos de medición en las 32 entidades. Otras actividades son la traducción y adaptación de los materiales de medición, el diseño del marco muestral de escuelas, la selección al azar de la muestra de estudiantes, la codificación de las preguntas de respuesta abierta construida y la captura de datos e integración de la base de datos. La preparación de este informe nacional, con base en el análisis de los resultados, corresponde también al INEE.

En México la aplicación se realizó el 20 de marzo de 2012 en las 32 entidades federativas. Es importante señalar que nuestro país no participó en la evaluación de las áreas opcionales: Solución de problemas (ofrecida sólo por computadora) y Competencia financiera, y además en la aplicación no se consideró la modalidad por computadora. No se participó en la Competencia financiera porque su contenido es muy similar al de Matemáticas, pero en un contexto financiero. Tampoco se optó por Solución de problemas ni en la modalidad por computadora de Lectura

y Matemáticas debido a la falta de infraestructura de cómputo en las escuelas de México, y más aún con la sobremuestra solicitada para tener representatividad por entidad, lo que implicaba un problema operativo.

Como en el ciclo anterior, adicional a la muestra de 15 años se aplicó la prueba de PISA a una muestra de estudiantes del último grado de Educación Media Superior; EMS (PISA grado 12). Los resultados de este grado no están incluidos en el presente informe; serán motivo de uno especial que se dará a conocer posteriormente. Por lo que respecta a las opciones establecidas por PISA para los cuestionarios de contexto, México decidió aplicar tres cuestionarios opcionales: *familiaridad con la computadora*, *trayectoria educativa* y *de familias*, por considerar que las variables que se abordan en cada uno de esos cuestionarios aportan elementos de análisis para su asociación con el desempeño de los estudiantes evaluados.

Caracterización de la muestra de estudiantes y escuelas

Al igual que en los últimos tres ciclos (2003, 2006 y 2009), se participó con una muestra ampliada de escuelas y estudiantes con el propósito de disponer de información representativa por entidad federativa. Cabe comentar que en el año 2000 México participó sólo con la cantidad necesaria para una muestra nacional. El número de escuelas y estudiantes considerados en los distintos ciclos de PISA se indica en la [tabla 1.1](#).

Tabla 1.1 Número de escuelas y estudiantes de México en los ciclos de PISA

Ciclo	Escuelas	Estudiantes
2000	183	5 276
2003	1 124	29 983
2006	1 140	33 706
2009	1 535	38 250
2012	1 471	33 806

Fuente: INEE. Elaboración con las bases de datos de PISA 2000, 2003, 2006, 2009 y 2012.

En la [tabla 1.2](#) se presentan los porcentajes de participación que se alcanzaron en este ciclo. Si se revisan las tasas requeridas para asegurar la comparabilidad internacional de resultados con las obtenidas a nivel nacional, se observa que se cumplió cabalmente con los parámetros establecidos.

Tabla 1.2 Tasas de participación requerida y obtenida, PISA 2012

	Requerida por PISA para cada país	Obtenida por México
Estudiantes	80%	94%
Escuelas	85%	94%

Fuente: Westat (2013).

Al revisar los tamaños de las muestras por entidad federativa, en la [tabla 1.3](#), se observa que en 29 de las 32 entidades se logró la participación de más de 90% de las escuelas y más de 85% de los estudiantes. Sin embargo, es importante resaltar que en Michoacán, Sonora y sobre todo Oaxaca la participación de las escuelas fue inferior a 65%. En estas tres entidades las escuelas secundarias tuvieron una escasa o nula participación y la muestra quedó integrada principalmente por estudiantes que cursaban la EMS (94.8% en Michoacán, 100% en Oaxaca y 98.2% en Sonora), por lo que sus resultados no son comparables con los de las demás entidades y no se incluyen en el informe.¹

Tabla 1.3 Número de escuelas, estudiantes y porcentaje de participación por entidad, PISA 2012 [Parte 1/2]

Entidad	Escuelas participantes	Estudiantes participantes	Porcentaje de participación	
			Escuelas	Estudiantes
Aguascalientes	44	1 071	100	96
Baja California	41	1 011	100	93
Baja California Sur	43	1 057	98	93
Campeche	44	992	96	93
Coahuila	46	1 044	100	93
Colima	47	1 140	100	96
Chiapas	48	1 105	98	95
Chihuahua	45	1 099	100	94
Distrito Federal	40	952	95	87
Durango	55	1 119	95	87
Guanajuato	47	1 114	100	94
Guerrero	50	1 007	94	96

¹ Esta situación afecta escasamente medio punto (no de manera significativa) las medias nacionales de las áreas evaluadas. En el caso de Oaxaca, por problemas sindicales, no se permitió la aplicación de PISA en la muestra de escuelas de secundaria. En Michoacán, también por problemas sindicales, no se permitió la aplicación de PISA en 18 escuelas de secundaria y sólo se aplicó en cuatro. En Sonora únicamente se pudo realizar la prueba en una escuela secundaria, y en las 16 restantes no se efectuó porque las listas de estudiantes recibidas en el INEE no correspondían con los estudiantes inscritos en esas escuelas.

Tabla 1.3 Número de escuelas, estudiantes y porcentaje de participación por entidad, PISA 2012 [Parte 2/2]

Entidad	Escuelas participantes	Estudiantes participantes	Porcentaje de participación	
			Escuelas	Estudiantes
Hidalgo	49	1 069	100	96
Jalisco	46	1 138	100	95
México	46	972	98	95
Michoacán	31	774	60	95
Morelos	44	995	100	92
Nayarit	57	1 085	98	92
Nuevo León	45	1 196	100	93
Oaxaca	23	594	38	89
Puebla	52	1 131	100	97
Querétaro	47	1 168	100	95
Quintana Roo	47	1 131	98	95
San Luis Potosí	59	1 238	100	97
Sinaloa	44	1 125	100	94
Sonora	29	770	64	92
Tabasco	42	1 061	91	96
Tamaulipas	43	1 070	100	94
Tlaxcala	49	1 163	100	94
Veracruz	55	1 117	98	97
Yucatán	45	1 096	100	93
Zacatecas	68	1 202	100	95
Nacional	1 471	33 806	94	94

Fuente: INEE. Elaboración con datos de Westat (2013).

Como se ve en la [tabla 1.3](#), la muestra se conformó de un total de 33 806 estudiantes, cuya caracterización se presenta a continuación.

Género

A nivel nacional, del total de los estudiantes que participó en este ciclo 52% fueron mujeres y 48% hombres.

Nivel y modalidad de servicio educativo

En la [tabla 1.4](#) se muestra que hubo mayor cantidad de estudiantes de EMS (74.1%) que de educación secundaria (25.9%). En lo que se refiere a las modalidades de servicio educativo, la mayoría de los estudiantes participantes estaba inscrita en el bachillerato general y el bachillerato tecnológico, seguidos por la secundaria general.

Tabla 1.4 Estudiantes participantes por nivel y modalidad de servicio educativo, PISA 2012

Modalidad de servicio educativo	Estudiantes	Porcentaje
Secundaria general	3 911	11.6
Secundaria técnica	2 523	7.5
Telesecundaria	2 330	6.9
Subtotal educación secundaria	8 764	25.9
Bachillerato general	14 090	41.7
Bachillerato tecnológico	9 240	27.3
Profesional técnico	1 712	5.1
Subtotal EMS	25 042	74.1
Total	33 806	100.0

Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2012.

Grado escolar

De acuerdo con la normatividad educativa, los mexicanos deberían iniciar la educación primaria a los seis años, por lo que a los 15 años estarían cursando el primer año de EMS. Las distintas fechas de nacimiento de los estudiantes al iniciar el ciclo escolar crean diferencias de casi un año respecto a la edad estipulada para cada año escolar de los niveles escolares. Esto trae como consecuencia, en el caso de la evaluación de PISA, que se tenga población estudiantil de 15 años cursando no solo el primer año de EMS, sino también se tengan estudiantes inscritos en tercero de secundaria.

La proporción de estudiantes que participaron en PISA 2012 por grado escolar, tanto en educación secundaria como en EMS, es un dato indicativo del probable rezago para el caso de estudiantes que con 15 años estén cursando primero o segundo de secundaria. Por otro lado, también con esa edad hay estudiantes adelantados que ya están cursando segundo o tercer año de EMS.

De los estudiantes entre 15 y 17 años, 9.4% está en rezago grave, es decir, cursa al menos dos grados escolares inferiores a los de la edad que le corresponde; en tanto que 25.4% se encuentra en rezago ligero, cursando el grado inmediato inferior al correspondiente a su edad (INEE, 2013).

La situación de extraedad y de ventaja académica se aprecia en la [tabla 1.5](#), que incluye los datos de secundaria y EMS. Se observa que de los 33 806 estudiantes participantes en el estudio, 71.3% cursaba el primer año de EMS (grado 10 de la CINE² de la UNESCO) y 21.4% tercero de secundaria (grado 9). Estos estudiantes se consideran regulares por estar en el grado que por su edad les corresponde.

² CINE: Clasificación Internacional Normalizada de Educación. UNESCO (2006).

Por otra parte, 4.5% de estudiantes cursaba el primero o segundo grado de educación secundaria, es decir, estudiantes en extraedad, y 2.8% eran estudiantes adelantados que a la edad de 15 años ya estaban en segundo o tercer año de EMS.

Tabla 1.5 Estudiantes participantes según el grado escolar, PISA 2012

Grado escolar	Secundaria			EMS			Total
	1°	2°	3°	1°	2°	3°	
Grado CINE	7	8	9	10	11	12	
Estudiantes	239	1 295	7 230	24 091	914	37	33 806
Porcentaje	0.7	3.8	21.4	71.3	2.7	0.1	100.0

Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2012.

Sostenimiento y localidad de las escuelas

En las [tablas 1.6](#) y [1.7](#) se puede observar que 87.7% de los estudiantes provino de escuelas públicas y 87.8% de escuelas urbanas.³

Tabla 1.6 Estudiantes participantes según el sostenimiento de las escuelas, PISA 2012

Sostenimiento	Estudiantes	Porcentaje
Privado	4 164	12.3
Público	29 642	87.7
Total	33 806	100.0

Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2012.

Tabla 1.7 Estudiantes participantes según el tipo de localidad, PISA 2012

Sostenimiento	Estudiantes	Porcentaje
Rural	4 132	12.2
Urbano	29 674	87.8
Total	33 806	100.0

Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2012.

³ La definición de *localidad* es la misma que utilizó el INEGI en el censo de 2010. Se refiere a la zona geográfica y se considera urbana si tiene 2 500 o más habitantes.

Población de estudio

Para dimensionar el alcance de PISA en México hay que mencionar las características de la población a la que se dirigió el estudio (universo), porque no hay que olvidar que la muestra es representativa de estudiantes de 15 años. Entonces los resultados obtenidos por los 33 806 alumnos de 15 años son representativos de la población elegible, que asciende a 1 472 875 jóvenes de 15 años inscritos en séptimo grado (primero de secundaria) o superior.

Conforme a las edades establecidas por PISA y la fecha programada para la aplicación, en esta ocasión los estudiantes elegibles nacieron entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 1996.

Cobertura

Un dato referencial importante es la cobertura respecto a la población total de jóvenes de 15 años y el total de estudiantes de 15 años inscritos en séptimo grado o superior; dado que es un indicador de la capacidad del sistema educativo para atender a esta población.

Como se observa en la [tabla 1.8](#), la cobertura lograda por el sistema educativo mexicano en 2012 se incrementó 3.4% (un aumento de 47 478 estudiantes) respecto al ciclo anterior.⁴ Este dato de cobertura es importante a nivel de política educativa porque indica el esfuerzo por atender a la población y asegurar su derecho a la educación.

Tabla 1.8 Población de 15 años y cobertura escolar en los ciclos de PISA en México

Ciclo de PISA	Población total de jóvenes de 15 años	Población total de estudiantes de 15 años inscritos en séptimo grado o superior	Índice de cobertura de la población matriculada (%)
2000	2 127 504	1 098 605	51.6
2003	2 192 452	1 273 163	58.1
2006	2 200 916	1 383 364	62.9
2009	2 151 771	1 425 397	66.2
2012	2 114 745	1 472 875	69.6

Fuente: OCDE (2001, 2004, 2007, 2010b, 2013).

⁴ En el informe internacional de PISA (OCDE, 2013) el índice de cobertura se calcula con base en la estimación del número de estudiantes de 15 años inscritos en séptimo grado (primero de secundaria) o superior.

Es importante señalar que de los estudiantes de 15 años inscritos en séptimo grado o superior (1 472 875), 44% asiste principalmente al bachillerato general, 24% al bachillerato tecnológico y 11% a la secundaria general. Por lo que se refiere al tipo de sostenimiento, 85% está inscrito en escuelas públicas. Y por el tipo de localidad, 86% de ellos asiste a escuelas urbanas y 14% se encuentra en escuelas rurales.

En torno al tema de la cobertura, en la [tabla 1.9](#) se muestra la población de 15 años inscrita en secundaria o EMS en cada una de las entidades federativas, ordenadas de forma descendente en función de su tasa de cobertura. En general se aprecia que los datos de coberturas totales son dispares, van desde Jalisco, con la cobertura más baja (54.9%), hasta Tabasco, que logra la más alta (83%).

Las cifras muestran que a nivel nacional se tiene una cobertura de 69.6%; 50.9% de los jóvenes de 15 años se encuentran inscritos en EMS, 18.7% está en secundaria, pero también muchos jóvenes no asisten a la escuela o están en primaria (30.4%). Lo último es un indicador preocupante para el sistema educativo y para la sociedad en general. Y si se revisa el desagregado por entidad, se observa que los porcentajes van de 17% en Tabasco a 45.1% en Jalisco, es decir, esta amplia diferencia indica la inequidad y el rezago existente en las entidades en atender a la población de 15 años que debería estar formándose en el nivel educativo que le corresponde y no en la primaria y mucho menos que estén fuera de la escuela.

En la tabla también se muestra que la entidad con el mayor número de jóvenes de 15 años (282 257) es el Estado de México (México) y su cobertura es de 63.9%, en contraste con Baja California Sur, que tiene la menor cantidad de jóvenes (10 509) y su cobertura alcanza 80.9%.

Por otro lado, es importante destacar el dato referido a la proporción de jóvenes de 15 años que está en educación secundaria. Una entidad como Guerrero, con una cobertura total de 70.8%, tiene una proporción alta de jóvenes de 15 años en educación secundaria (31.9%); de hecho, es la entidad con el mayor porcentaje en ese nivel educativo, seguida por Oaxaca (30.6%).

Para finalizar, es preciso aclarar que la muestra de 33 806 estudiantes que participaron en PISA 2012 representa a 1 326 025 jóvenes de 15 años que asisten a la educación secundaria o a la educación media superior. La discrepancia entre la cantidad de estudiantes representados (1 326 025) y las cifras proporcionadas al inicio en el apartado de la población de estudio (1 472 875) se debe a que PISA considera a los estudiantes de 15 años tres meses a 16 años dos meses, y las estadísticas mostradas en este capítulo consideran únicamente a los jóvenes de 15 años cumplidos.

Tabla 1.9 Población de 15 años en el sistema escolarizado o fuera de la escuela por entidad federativa

Entidad	Población de 15 años, 2010	Porcentaje de estudiantes inscritos en el sistema escolarizado			Porcentaje en primaria o fuera de la escuela
		EMS	Secundaria	Total	
Tabasco	41 398	63.3	19.6	83.0	17.0
Nayarit	18 952	63.6	19.2	82.8	17.2
Distrito Federal	134 432	60.3	22.5	82.8	17.2
Sinaloa	51 631	65.1	17.0	82.1	17.9
Hidalgo	48 813	65.3	15.9	81.1	18.9
Baja California Sur	10 509	63.1	17.8	80.9	19.1
Colima	11 256	61.3	17.9	79.1	20.9
Morelos	32 247	57.3	19.3	76.6	23.4
Campeche	16 211	48.8	26.7	75.5	24.5
Veracruz	143 784	50.1	25.2	75.3	24.7
Oaxaca	77 631	44.6	30.6	75.1	24.9
Puebla	118 738	55.3	18.0	73.2	26.8
Zacatecas	28 116	57.0	15.8	72.8	27.2
Tlaxcala	23 269	59.7	12.1	71.8	28.2
Sonora	48 114	53.2	18.4	71.6	28.4
Yucatán	37 392	47.0	24.4	71.3	28.7
Guerrero	70 905	38.9	31.9	70.8	29.2
Querétaro	35 673	49.3	21.3	70.7	29.3
Chiapas	104 733	42.4	28.0	70.4	29.6
Durango	32 183	55.0	14.5	69.5	30.5
San Luis Potosí	52 361	49.3	19.3	68.6	31.4
Chihuahua	65 008	55.4	12.7	68.1	31.9
Guanajuato	106 272	50.3	16.8	67.1	32.9
Aguascalientes	24 320	55.6	10.9	66.6	33.4
Baja California	61 395	47.7	18.7	66.4	33.6
Coahuila	51 452	55.0	10.7	65.7	34.3
Tamaulipas	59 470	51.2	13.5	64.8	35.2
México	282 257	50.2	13.7	63.9	36.1
Michoacán	81 186	44.2	18.7	62.8	37.2
Nuevo León	80 549	49.4	10.6	59.9	40.1
Quintana Roo	27 456	38.5	20.1	58.7	41.3
Jalisco	137 032	40.0	14.9	54.9	45.1
Nacional	2 114 745	50.9	18.7	69.6	30.4

Fuente: INEE. Elaboración con datos del Marco de Muestreo para PISA 2012 y *Proyecciones de la población de México 2005-2050*, CONAPO.

Además, es necesario señalar que, por la forma en que se selecciona la muestra,⁵ las proporciones de las categorías usadas en su caracterización pueden diferir de manera importante con las de la población. Esta diferencia se corrige mediante el uso de ponderadores, de manera que los resultados se pueden considerar representativos de la población con los márgenes de error correspondientes. •

⁵ El muestreo que utiliza PISA es probabilístico, estratificado y bietápico (OECD, 2011). En la primera etapa PISA seleccionó a las escuelas a partir del marco de muestreo integrado por el INEE con información del Formato 911 de la SEP al inicio del ciclo escolar 2010-2011 (conformada por un registro total de 1 472 875 alumnos). En la segunda etapa el INEE seleccionó aleatoriamente a los estudiantes de 15 años (nacidos en 1996) de las escuelas previamente seleccionadas por PISA. En cada escuela se eligió a 35 estudiantes de 15 años, y en las escuelas con menos de 35 estudiantes todos los alumnos fueron elegidos. La estimación de la población que se representa en el estudio (un total de 1 326 025 alumnos) se realizó con el uso de ponderadores que se calculan mediante el inverso de la probabilidad de selección de las escuelas y de los estudiantes en la muestra. La diferencia entre el registro total y la estimación se debe a los ajustes que se tienen que realizar debido a la falta de participación de las escuelas, así como a la no participación de los estudiantes durante la aplicación de los instrumentos.

Bibliografía

- INEE (2013). *Panorama educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. 2012. Educación básica y media superior.* México: INEE.
- CONAPO (2006). *Proyección de la población de México 2005-2050.* México: CONAPO.
- OECD (2001). *Knowledge and Skills for Life. First Results from the OECD Programme for International Student Assessment (PISA) 2000.* París: OECD. [Versión en español: OCDE (2002). *Conocimientos y actitudes para la vida. Primeros resultados del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA) 2000 de la OCDE.* México: Santillana.]
- ____ (2004). *Learning for Tomorrow's World. First Results from PISA 2003.* París: OECD. [Versión en español: OCDE (2005). *Informe PISA 2003. Aprender para el mundo del mañana.* Madrid: Santillana.]
- ____ (2007). *PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World. Vol. 1. Analysis.* París: [Versión en español: OCDE (2008). *Informe PISA 2006. Competencias científicas para el mundo del mañana.* Madrid: Santillana.]
- ____ (2010). *PISA 2012 Technical Standards. NPM (1003)9a.* Versión final. Septiembre de 2010. París: (Documento interno.)
- ____ (2010b). *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do: Students Performance in Reading, Mathematics and Science. Vol. 1.* París: OECD.
- ____ (2011). *School Sampling Preparation Manual. PISA 2012 Main Study.* Versión agosto de 2011. (Documento interno.)
- ____ (2013b). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Mathematics, Reading and Science. Vol. 1.* París: OECD Publishing.
- UNESCO (2006). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE).* Reedición. Recuperado el 2 de octubre de 2013 desde: http://www.uis.unesco.org/TEMPLATE/pdf/isced/ISCED_E.pdf
- Westat (2013). *PISA 2012. Weighting Summary Report.* (Documento interno.)

Desempeño en Matemáticas

En PISA la competencia matemática es fundamental para el desarrollo de los individuos; no sólo como un recurso instrumental, sino también como una forma de razonamiento y pensamiento lógico que posibilita la capacidad de solucionar problemas y lograr un pensamiento abstracto.

Las Matemáticas, además de ser un asunto del ámbito escolar y profesional, forman parte de la vida cotidiana de jóvenes y adultos. Su dominio les permite hacer frente a las necesidades prácticas de su vida diaria.

En un entorno real, los ciudadanos enfrentan una serie de situaciones, por ejemplo, al ir de compras, viajar, ocuparse de su economía doméstica, cocinar, juzgar información de periódicos sobre estadísticas de población u otras, en las que el empleo de razonamientos cuantitativos, espaciales u otras capacidades matemáticas contribuyen a aclarar, formular o resolver los problemas que se les plantean. Estos usos de las Matemáticas se basan en habilidades y conocimientos que fueron adquiridos y practicados en el medio escolar, pero exigen también la capacidad de aplicar esas habilidades a contextos menos estructurados, que carecen de instrucciones precisas y en los que se debe decidir cuál será el conocimiento más adecuado y cuál la forma más útil de aplicarlo.

En este segundo capítulo se presentan los resultados de México en el área de Matemáticas en los contextos internacional y nacional. Para su organización se dividió en tres apartados. El primero aborda un panorama conceptual de la competencia matemática basado en el marco de referencia más reciente de PISA (OECD, 2013a) y en el reporte internacional (OECD, 2013b). Se expone la definición, se desglosan las dimensiones que conforman este dominio y se concluye con el cuadro que describe los niveles de desempeño en la escala global.

En el segundo apartado se muestran los resultados que México obtuvo en comparación con los de otros países. Se inicia con la gráfica que contiene las medias de desempeño de los 65 países y economías participantes, y posteriormente el análisis se concentra en las medias y porcentajes en los niveles de desempeño de 20 de estos países que se seleccionaron para formar un grupo de comparación.

Para cerrar el capítulo se exponen los resultados de las entidades federativas en la escala global. Éstos se presentan en gráficas en las que se muestran las medias y los porcentajes de los estudiantes situados en los niveles de desempeño.

La competencia matemática

PISA define la competencia matemática como:

La capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en una variedad de contextos. Incluye el razonamiento matemático y el uso de conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos. Esta competencia le ayuda al individuo a reconocer la función que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios bien fundados y tomar decisiones necesarias en su vida diaria como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo (OECD, 2013a).

Dimensiones

La competencia matemática comprende tres categorías: el contenido, los procesos y la situación o contexto.

- **Contenido.** Se refiere al tipo de tema abordado en los problemas y las tareas de Matemáticas. Se clasifica en cuatro tipos de contenido: *espacio y forma, cambio y relaciones, cantidad y probabilidad*.
- **Procesos.** Deben activarse para resolver los problemas y las tareas de Matemáticas. Los estudiantes tienen que demostrar su dominio en tres géneros de procesos: *Formular situaciones en el ámbito matemático, Emplear conceptos, datos, procedimientos y razonamiento matemático e Interpretar, aplicar y evaluar resultados matemáticos*.
- **Situación o contexto.** Se refiere al área de la vida real en la cual se ubica un problema matemático. Las cuatro clases de situaciones son: *personal, social, laboral o científica*.

Niveles de desempeño

La [tabla 2.1](#) presenta las descripciones de la clase de tareas que los estudiantes deben ser capaces de realizar para ubicarse en cada uno de los seis niveles de desempeño de la escala global de Matemáticas. La tabla está organizada de tal forma que el nivel 6 es el más complejo y el nivel 1 el más sencillo. Cada nivel se determina por puntos de corte que se muestran en la primera columna de la tabla.¹

¹ Los puntajes pueden tener ajustes mínimos respecto a la versión final del informe internacional.

Las descripciones se actualizaron respecto a las de 2003 y reflejan las nuevas categorías de procesos según el marco de referencia de PISA 2012 y los nuevos reactivos desarrollados para este ciclo.

En la tabla se incluye una columna con los porcentajes obtenidos por los promedios de la OCDE, América Latina (AL) y México en cada uno de los seis niveles de desempeño. Tanto el promedio OCDE como el de AL tienen la finalidad de ser un referente para comparar los resultados de México.

Tabla 2.1 Tareas en los niveles de desempeño en la escala global de Matemáticas, PISA 2012 [Parte 1/2]

Nivel / puntaje	Porcentaje	Tareas
6 Más de 669.30	OCDE: 3.3 AL: 0.1 México: 0.0	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes en este nivel pueden conceptualizar, generalizar y usar información basada en investigaciones, modelar situaciones de problemas complejos y aplicar sus conocimientos en contextos relativamente no habituales. Son capaces de relacionar diferentes fuentes de información y representaciones, y manejarlas de una manera flexible. Poseen una avanzada capacidad de pensamiento y razonamiento matemáticos. Pueden aplicar su conocimiento y comprensión, además de dominar operaciones y relaciones matemáticas simbólicas y formales para desarrollar nuevos enfoques y estrategias y abordar situaciones novedosas. Son hábiles para formular y comunicar con claridad sus acciones y reflexiones relativas a sus hallazgos, argumentos, y pueden explicar por qué son aplicables a una situación nueva.
5 De 606.99 a menos de 669.30	OCDE: 9.3 AL: 0.7 México: 0.6	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes pueden desarrollar modelos y trabajar con ellos en situaciones complejas, identificando restricciones y especificando los supuestos. Tienen habilidad para seleccionar, comparar y evaluar estrategias adecuadas de solución de problemas para abordar problemas complejos. Son capaces de trabajar de manera estratégica al usar ampliamente habilidades de pensamiento y razonamiento bien desarrolladas; además de relacionar apropiadamente representaciones, caracterizaciones simbólicas y formales con la comprensión clara de las situaciones. Empiezan a reflexionar sobre su trabajo y pueden formular y comunicar sus interpretaciones y razonamientos.
4 De 544.68 a menos de 606.99	OCDE: 18.2 AL: 3.3 México: 3.7	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes trabajan con eficacia modelos explícitos en situaciones complejas y concretas que pueden involucrar restricciones o demandar la formulación de supuestos. Pueden seleccionar e integrar diferentes representaciones, incluyendo las simbólicas, relacionándolas directamente con situaciones del mundo real. Usan una limitada gama de habilidades y pueden razonar con una idea en contextos sencillos. Pueden elaborar y comunicar explicaciones y argumentos basados en sus interpretaciones, evidencias y acciones.

Tabla 2.1 Tareas en los niveles de desempeño en la escala global de Matemáticas, PISA 2012 [Parte 2/2]

Nivel / puntaje	Porcentaje	Tareas
3 De 482.38 a menos de 544.68	OCDE: 23.7 AL: 10.5 México: 13.1	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes son capaces de realizar procedimientos descritos con claridad, incluyendo aquellos que requieren decisiones secuenciales. Sus interpretaciones son suficientemente sólidas para construir un modelo simple o para seleccionar y aplicar estrategias sencillas de solución de problemas. • Pueden interpretar y usar representaciones basadas en diferentes fuentes de información, y razonar directamente a partir de ellas. • Muestran cierta habilidad para el manejo de porcentajes, fracciones, números decimales y proporciones. • Las soluciones a las que llegan reflejan un nivel básico de interpretación y razonamiento.
2 De 420.07 a menos de 482.38	OCDE: 22.5 AL: 22.4 México: 27.8	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes pueden interpretar y reconocer situaciones en contextos que sólo requieren una inferencia directa. • Pueden extraer información relevante de una sola fuente de información y usar un modelo sencillo de representación. • Usan algoritmos, fórmulas, procedimientos o convenciones elementales para resolver problemas que involucren números enteros. • Son capaces de lograr interpretaciones literales de los resultados.
I De 357.77 a menos de 420.07	OCDE: 15.0 AL: 30.9 México: 31.9	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden responder preguntas relacionadas con los contextos familiares en los que está presente toda la información relevante y las preguntas están claramente definidas. • Son capaces de identificar la información y llevar a cabo procedimientos rutinarios siguiendo instrucciones directas en situaciones explícitas. • Pueden realizar acciones obvias que se deducen inmediatamente de los estímulos presentados.

Fuente: OECD (2013b).

Los estudiantes cuyo desempeño se sitúa Debajo del nivel I son capaces de realizar tareas matemáticas muy sencillas, tales como leer un solo valor en una gráfica o tabla en la que se identifica claramente los nombres de las variables, de modo que los criterios de selección son claros y la relación entre la tabla y los aspectos del contexto descrito son evidentes. También pueden realizar operaciones aritméticas con números enteros siguiendo instrucciones claras y bien definidas. Muchos de estos estudiantes probablemente tendrán serias dificultades para usar las Matemáticas como una herramienta para beneficiarse de nuevas oportunidades educativas y de aprendizaje a lo largo de la vida, o para poder desarrollar un pensamiento o razonamiento matemático que les permita manejar abstracciones. Los datos de la OCDE son de sólo 8%, de 32.3% para AL y de 22.8% para México.

México en la perspectiva internacional

Es conveniente tener en cuenta lo siguiente para entender a cabalidad los resultados que se presentan más adelante.

- La media de las puntuaciones obtenidas por los estudiantes de un país es un dato sintético que expresa la situación global de esa nación, pero es necesario considerar otros aspectos de la distribución de puntuaciones, en especial la dispersión y la proporción de alumnos en los niveles de desempeño, con lo que se tendrá una visión más completa.
- Con las medias se pueden hacer ordenamientos de los países, pero siempre hay un margen de error que se debe tener en cuenta al interpretar dichos ordenamientos, para identificar si la diferencia entre dos medias es o no estadísticamente significativa.²
- La calidad de los sistemas educativos no se puede reducir a lo que representan las medias de las puntuaciones en PISA, aunque éstas sean un indicador importante.

Es menester señalar que las comparaciones a nivel internacional se realizan a partir de dos tipos de análisis. El primero involucra gráficas con la ordenación de las medias de desempeño por país. En éstas se presentan los resultados de los 65 países participantes en PISA 2012. El segundo análisis corresponde a gráficas con el porcentaje de estudiantes en los diferentes niveles de desempeño.

En las gráficas de porcentajes en los niveles de desempeño sólo se incluyen los 20 países del grupo de comparación. Recuérdese que se incluye este grupo para facilitar el manejo de las comparaciones; está integrado por países que tienen alguna similitud geográfica, poblacional, cultural, por motivos comerciales y por el desempeño extremo que obtuvieron en Matemáticas de PISA 2012.

Con el propósito de facilitar su comprensión, la primera vez que se presenten las gráficas se describirán en detalle tanto sus características como lo que representan.

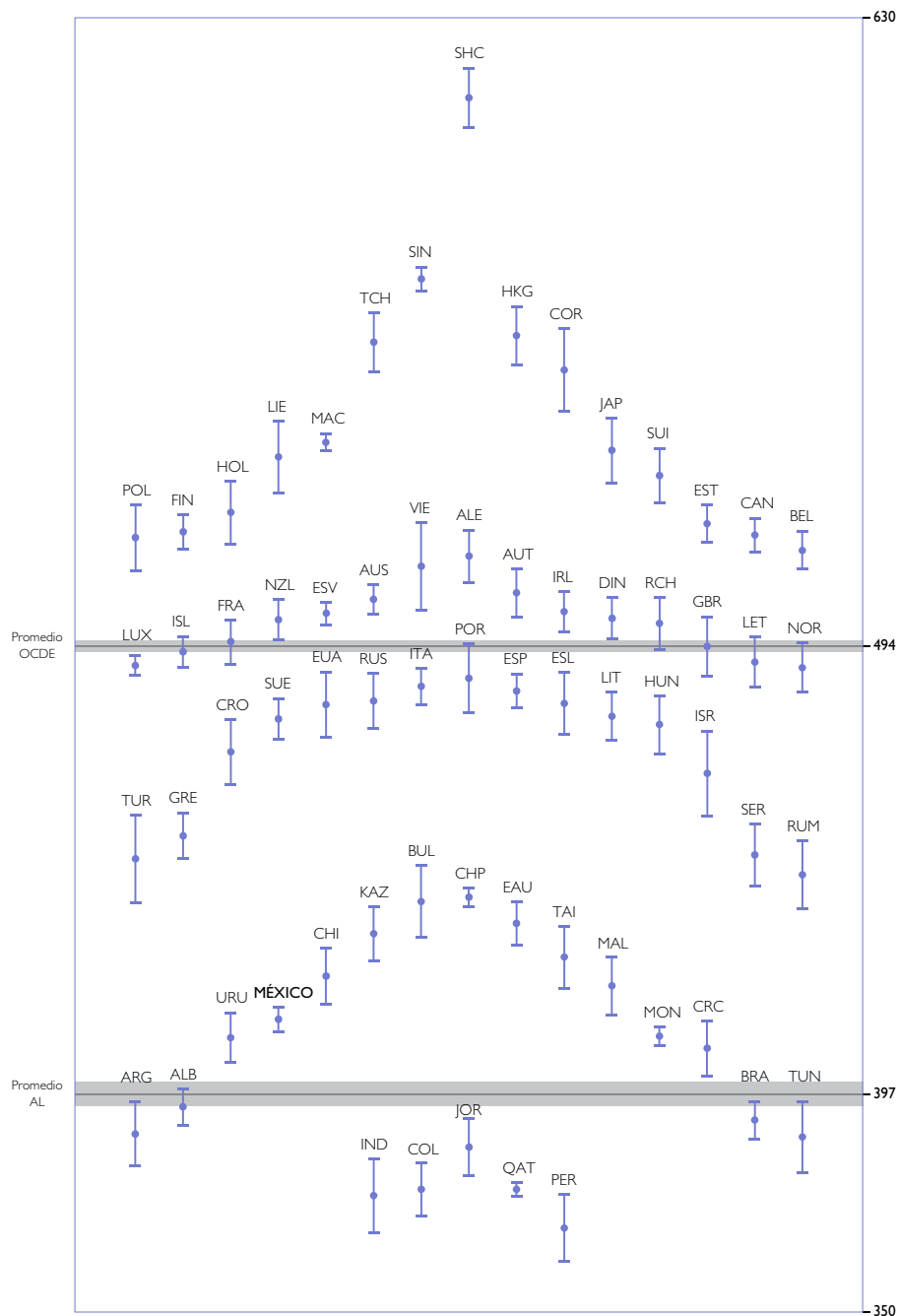
Medias de desempeño

En la [gráfica 2.1](#) se muestran las medias de desempeño en la escala global de Matemáticas para los 65 países participantes.

² Un resultado es estadísticamente significativo cuando se tiene una probabilidad muy pequeña de que la diferencia encontrada en los resultados de dos poblaciones se deba al azar.

Gráfica 2.1 Medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por país, PISA 2012

Abrev	País	Media	ee
SHC	Shanghái-China	613	3.3
SIN	Singapur	573	1.3
HKG	Hong Kong-China	561	3.2
TCH	Taipéi	560	3.3
COR	Corea del Sur	554	4.6
MAC	Macao-China	538	1.0
JAP	Japón	536	3.6
LIE	Liechtenstein	535	4.0
SUI	Suiza	531	3.0
HOL	Holanda	523	3.5
EST	Estonia	521	2.0
FIN	Finlandia	519	1.9
CAN	Canadá	518	1.8
POL	Polonia	518	3.6
BEL	Bélgica	515	2.1
ALE	Alemania	514	2.9
VIE	Vietnam	511	4.8
AUT	Austria	506	2.7
AUS	Australia	504	1.6
IRL	Irlanda	501	2.2
ESV	Eslovenia	501	1.2
DIN	Dinamarca	500	2.3
NZL	Nueva Zelanda	500	2.2
RCH	República Checa	499	2.9
FRA	Francia	495	2.5
GBR	Reino Unido	494	3.3
ISL	Islandia	493	1.7
LET	Letonia	491	2.8
LUX	Luxemburgo	490	1.1
NOR	Noruega	489	2.7
POR	Portugal	487	3.8
ITA	Italia	485	2.0
ESP	España	484	1.9
RUS	Federación Rusa	482	3.0
ESL	Eslovaquia	482	3.4
EUA	Estados Unidos	481	3.6
LIT	Lituania	479	2.6
SUE	Suecia	478	2.3
HUN	Hungría	477	3.2
CRO	Croacia	471	3.5
ISR	Israel	466	4.7
GRE	Grecia	453	2.5
SER	Serbia	449	3.4
TUR	Turquía	448	4.8
RUM	Rumania	445	3.8
CHP	Chipre	440	1.1
BUL	Bulgaria	439	4.0
EAU	Emiratos Árabes Unidos	434	2.4
KAZ	Kazajistán	432	3.0
TAI	Tailandia	427	3.4
CHI	Chile	423	3.1
MAL	Malasia	421	3.2
MEX	MÉXICO	413	1.4
MON	Montenegro	410	1.1
URU	Uruguay	409	2.8
CRC	Costa Rica	407	3.0
ALB	Albania	394	2.0
BRA	Brasil	391	2.1
ARG	Argentina	388	3.5
TUN	Túnez	388	3.9
JOR	Jordania	386	3.1
COL	Colombia	376	2.9
QAT	Qatar	376	0.8
IND	Indonesia	375	4.0
PER	Perú	368	3.7
Promedio OCDE		494	0.5
Promedio AL		397	1.2



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2012 (tabla A1 del anexo I).

Antes de describir los resultados vale la pena recordar dos aspectos. El primero, que el promedio OCDE es la media de sus 34 países o economías, los cuales se ponderaron por igual, a fin de evitar que dicho valor esté inclinado hacia los países con mayor población escolar de 15 años. En el ciclo 2012 el promedio de la OCDE en Matemáticas fue de 494 puntos, con una desviación estándar de 92.³

El segundo aspecto es que para el cálculo del promedio de AL se adoptó la misma metodología que para el promedio OCDE, otorgando igual peso a los ocho países latinoamericanos (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Perú y Uruguay) que participaron en PISA 2012. La media de desempeño en Matemáticas para los países latinoamericanos fue de 397 puntos y la desviación estándar de 80.

En la [gráfica 2.1](#) se puede comparar la media de desempeño de cada país en relación con el promedio OCDE y el promedio de AL. Esta gráfica se compone propiamente de una tabla y una gráfica. En la tabla se incluye el listado de países, con sus abreviaturas, junto con las medias de desempeño y sus respectivos errores estándar.

A su vez, en la gráfica el eje vertical corresponde a los valores de las medias de desempeño. El eje horizontal de la gráfica no corresponde a ninguna variable; es simplemente una forma de evitar que las líneas que representan el intervalo de confianza de los países se encimen. Las medias de desempeño por país se grafican con un punto y dos líneas que representan el intervalo de confianza a 95%. Nótese que estos intervalos se relacionan con los errores estándar (ee) mostrados en la tabla, y estos errores presentan tamaños muy variables. Esto se debe principalmente al tamaño de la muestra de estudiantes seleccionados.

Los promedios OCDE y de AL se señalan con una línea oscura y una sombreada que representan la media y su intervalo de confianza, respectivamente. Cabe mencionar que las medias de la tabla no están alineadas con las medias de la gráfica de la derecha.

Se dice que cuando los intervalos de confianza se traslapan, como sucede entre México (MEX) y Uruguay (URU), los puntajes son similares o no hay evidencia estadística de que sean distintos. Cuando los intervalos de confianza no se traslapan, como por ejemplo entre México y Chile (CHI) o entre México y Kazajistán (KAZ), entonces las medias de desempeño son estadísticamente distintas.

³ En la evaluación de PISA 2003 (OECD, 2004) se fijó la escala de medición del área de Matemáticas. En esa ocasión se fijaron las constantes de las ecuaciones que generan los puntajes, de tal manera que el promedio de las medias de desempeño en Matemáticas para los países de la OCDE fuera de 500 puntos y la desviación estándar de 100. En los ciclos subsiguientes, para el cálculo de los puntajes de esta área se siguen utilizando las mismas constantes determinadas en la evaluación de 2003. Este procedimiento se realiza para medir la variación de los resultados de un ciclo a otro.

Sin embargo, existen ocasiones en las que gráficamente los intervalos de confianza de un país y otro se traslapan, pero al hacer las pruebas de hipótesis de las diferencias entre medias resulta que sí hay diferencias significativas en las puntuaciones; cuando los intervalos de confianza entre un país y otro se traslapan poco es mejor remitirse a las pruebas de hipótesis para verificar si hay diferencias entre las puntuaciones.⁴

Al observar la gráfica se puede ver que Shanghái-China (SHC) obtuvo la media más alta de todos los países participantes. Le siguen Singapur (SIN) y Hong Kong-China (HKG). La media de Shanghái-China es significativamente superior a todos los demás países, pues sus intervalos de confianza no se traslapan con los de ningún otro país. Es importante notar que la diferencia entre Shanghái-China y Singapur es de 40 puntos y respecto a Hong Kong-China es de 52.

De los 65 países participantes, 52 se encuentran por arriba de la media de desempeño de México, dos tienen un nivel de desempeño similar; Costa Rica (CRC) y Uruguay (URU), y 10 se encuentran por debajo de la media de desempeño de México (tabla A7 del anexo 1).

Al comparar a México con sus pares latinoamericanos, se puede apreciar que México se encuentra en el mismo nivel que Uruguay y Costa Rica, por arriba de Argentina (ARG), Brasil (BRA), Colombia (COL) y Perú (PER), así como del promedio de AL; sin embargo, se encuentra por debajo de la media de desempeño de Chile (tabla A7 del anexo 1).

México aparece junto al grupo de países latinoamericanos y por debajo de la media de la OCDE.

Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño

Los niveles de competencia en Matemáticas que se manejan en PISA 2012 son los mismos que se establecieron en PISA 2003 en cuanto a la cantidad, pero difieren en las descripciones de las tareas, como se mencionó antes.

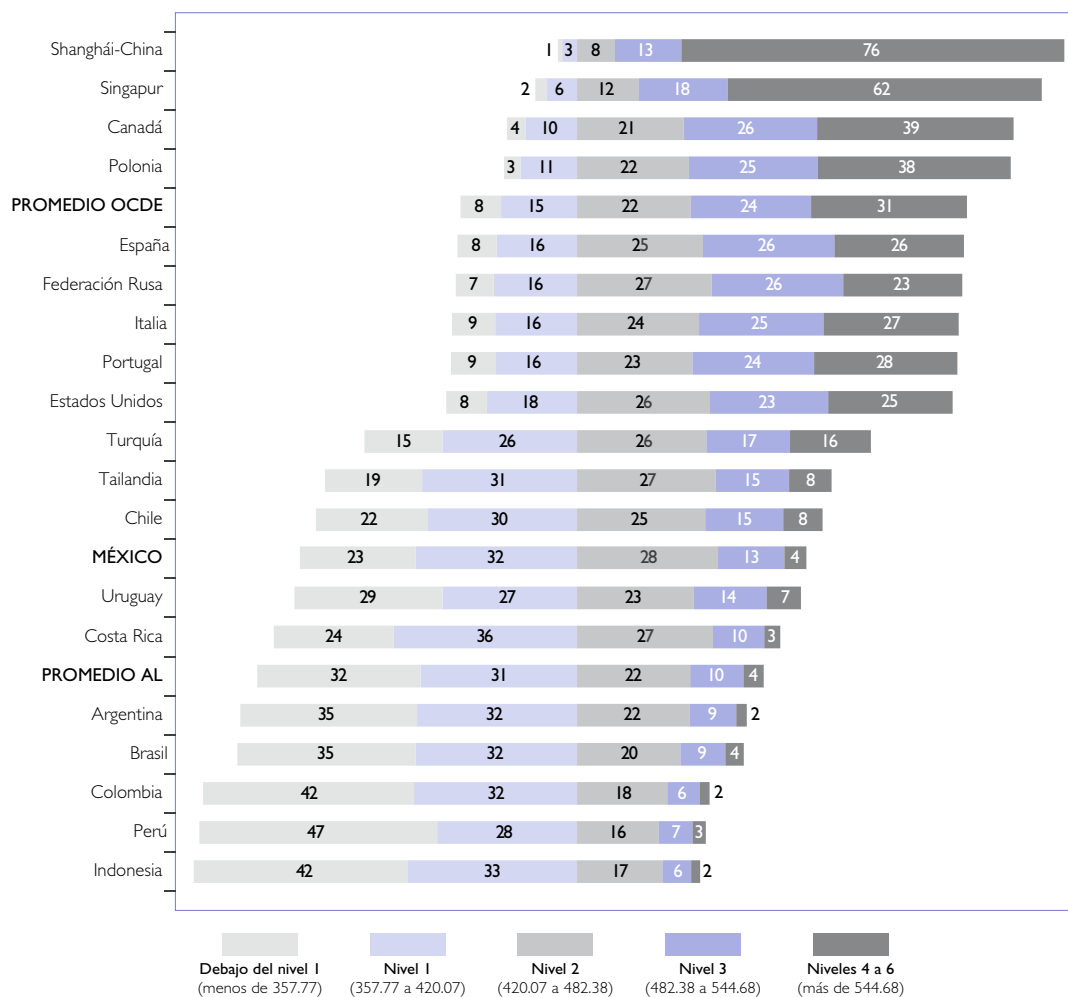
Como puede verse en la [tabla 2.1](#), las tareas más fáciles corresponden al nivel 1, mientras que las más difíciles se asocian a los niveles 4, 5 y 6. El nivel 2 se identifica como el nivel básico, en el cual los estudiantes empiezan a demostrar las competencias matemáticas que les permitirán participar de manera eficaz y productiva en situaciones de la vida real.

Lo esperable para un país es tener un porcentaje nulo o muy bajo de estudiantes en los niveles de desempeño inferiores (1 y Debajo del nivel 1), un mayor porcentaje en los niveles intermedios (2 y 3) y un porcentaje razonable en los niveles superiores (4, 5 y 6).

En la [gráfica 2.2](#) se presentan los porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño de acuerdo con la escala de Matemáticas para el grupo de comparación.

⁴ En la tabla A7 del anexo 1 se indican los resultados de las pruebas de hipótesis para los países participantes.

Gráfica 2.2 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por país, PISA 2012



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2012 (tabla A2 del anexo 1).

En la parte izquierda de la gráfica se encuentran los nombres de los países y a la derecha el total de estudiantes, dividido en cinco segmentos cuyas longitudes corresponden al porcentaje de estudiantes en cada nivel.⁵

Los niveles se ordenan de izquierda a derecha, es decir, el denominado Debajo del nivel 1 es el que aparece más a la izquierda, le sigue el nivel 1 y así sucesivamente. Los porcentajes de los niveles 4, 5 y 6 se sumaron debido a que los valores son tan pequeños para algunos países que es imposible visualizarlos en la gráfica.

⁵ Los porcentajes en las áreas están redondeados, por lo que el total puede variar del 100%.

Los países se ordenan de manera descendente, según la suma de los porcentajes en los niveles inferiores (1 y Debajo del nivel 1).

Se puede observar que Shanghái-China concentra 76% de estudiantes en los niveles altos (4 a 6), seguido por Singapur con 62%, porcentajes muy superiores al promedio OCDE (31%). Canadá y Polonia también superan el porcentaje de estudiantes en los niveles altos del promedio OCDE, pero sus porcentajes no son tan altos.

México agrupa sólo a 4% de sus estudiantes en los niveles altos, a 41% en los niveles intermedios (2 y 3) y a 55% en los niveles inferiores (1 y Debajo del nivel 1). Esta distribución de estudiantes es similar a la de Chile, aunque este país tiene el doble de estudiantes en los niveles altos (8%).

Por otro lado, Colombia y Perú son los países con mayor desventaja, pues siete de cada 10 estudiantes se encuentran en los niveles inferiores. El promedio de AL concentra a 63% de los alumnos en los niveles inferiores y sólo a 4% en los niveles altos.

Perspectiva nacional

En esta sección se presentan los resultados en la escala global de la competencia matemática por entidad federativa. De esta manera se enriquecerá el panorama que ofrecen los resultados de PISA y, sobre todo, se podrán identificar mejor los retos que de ellos se deriven para las políticas educativas. Como México participó en PISA 2012 con una sobremuestra de escuelas y estudiantes, entonces es posible, como ocurrió en 2003, tener resultados representativos por entidad federativa, y no sólo a nivel nacional.

Es preciso recordar, como se señaló en el capítulo 1, que no se presentan los resultados de tres entidades (Oaxaca, Michoacán y Sonora) debido a que la tasa de participación de sus escuelas fue inferior (65%) a la requerida; además, las escuelas con escasa o nula participación fueron las secundarias, por lo que los resultados no son comparables con el resto de las entidades.

Los resultados para las entidades se presentan bajo los mismos análisis que para países, es decir, medias y porcentajes para la escala global.

Medias de desempeño

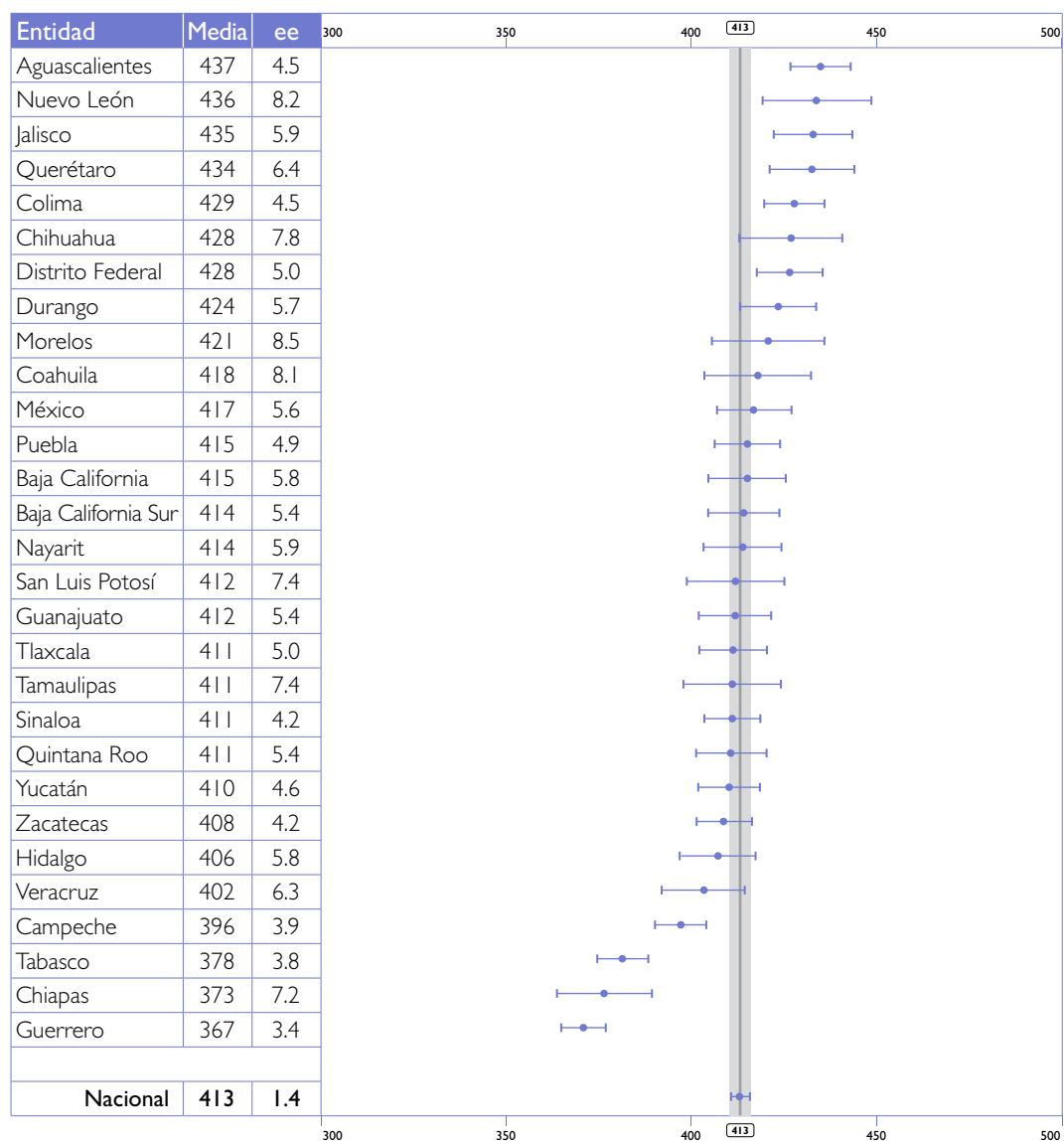
En la [gráfica 2.3](#) se presentan las medias de desempeño en Matemáticas que obtuvieron los estudiantes de cada entidad federativa.

Las entidades que logran tener un desempeño superior a la media nacional son Aguascalientes, Nuevo León, Jalisco, Querétaro y Colima (tabla A16 del anexo 1). Si bien son las entidades con mejor desempeño en el país, ninguna de ellas alcanza el promedio OCDE de 494 puntos, aunque sí rebasan el promedio AL (397).

En contraste, las entidades que se encuentran por debajo de la media nacional son Campeche, Tabasco, Chiapas y Guerrero (tabla A16 del anexo 1). Cabe hacer notar que,

dentro de este grupo de entidades, no existen diferencias estadísticamente significativas en el desempeño de los estudiantes entre Tabasco, Chiapas y Guerrero.

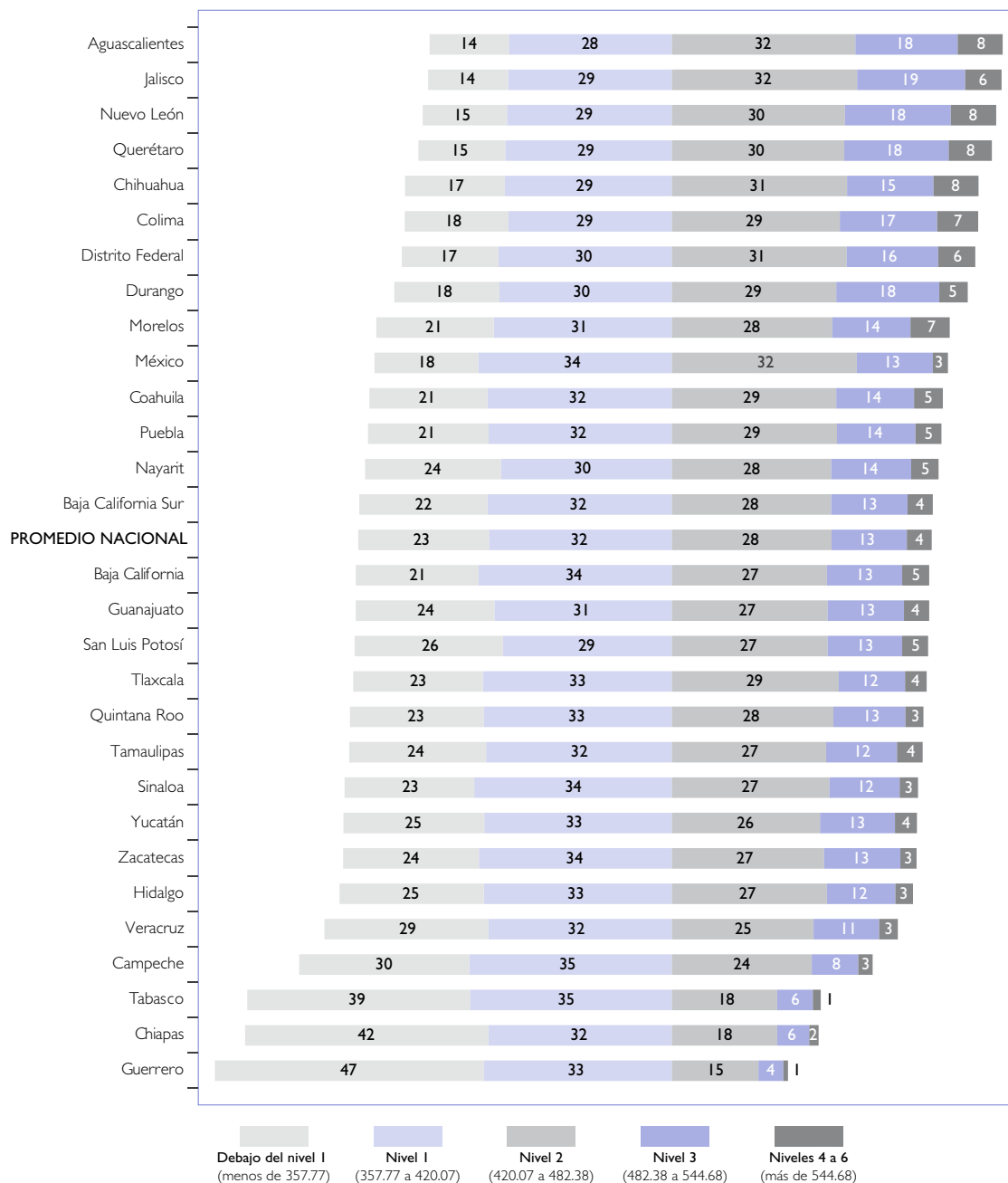
Gráfica 2.3 Medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por entidad, PISA 2012



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2012 (tabla A10 del anexo 1).

En la media nacional no se incluye Oaxaca, Michoacán ni Sonora.

Gráfica 2.4 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por entidad, PISA 2012



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2012 (tabla A11 del anexo 1).

En la siguiente sección se presentan los porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño para cada entidad, lo que ayudará a ilustrar las diferencias entre ellas.

Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño

Las tareas que pueden realizar los estudiantes que se sitúan en cada nivel se describen en la **tabla 2.1**.

En la **gráfica 2.4** de la página opuesta, se puede ver que las entidades con un mayor porcentaje de estudiantes en los niveles altos (4 a 6) son Aguascalientes, Nuevo León, Querétaro y Chihuahua, con 8%. Estas entidades presentan el doble del porcentaje que se registra a nivel nacional (4%).

Por el contrario, las entidades con 70% o más de estudiantes en los niveles inferiores (1 y Debajo del nivel 1) son Tabasco, Chiapas y Guerrero, muy por arriba del promedio nacional (55%). Debe notarse que para estas entidades sólo entre 1 y 2% de estudiantes se encuentra en los niveles altos. •

Bibliografía

- OECD (2013a). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. París: OECD Publishing.
- _____. (2013b). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Mathematics, Reading and Science*. Vol. I, París: OECD Publishing.

Desempeño en Ciencias

Entender la importancia de la ciencia y la tecnología en el mundo actual es trascendental para aquellos jóvenes que están preparándose para continuar su vida académica, ingresar al mundo laboral y sobre todo para enfrentar los retos de la sociedad moderna.

Desde la perspectiva de PISA, la competencia científica es un dominio fundamental que es necesario medir para que los sistemas educativos cuenten con elementos de diagnóstico que les permita mejorar la calidad de su educación.

El propósito de este tercer capítulo es presentar los resultados de México en la competencia científica. Al igual que el anterior, éste se divide en tres apartados. El primero de ellos comienza con un panorama conceptual de la competencia científica en el que se incluye la definición y se desglosan las tres dimensiones que conforman este dominio; esta sección concluye con el cuadro que describe los niveles de desempeño. En el segundo se muestran, desde una perspectiva internacional, los resultados de México en la escala global de Ciencias. Se presenta la gráfica con las medias de desempeño de los 65 países participantes y se continúa con porcentajes de estudiantes situados en cada nivel de desempeño de los 20 países del grupo comparado. El tercer apartado expone los resultados de las entidades federativas en la escala global de la competencia científica.

La competencia científica

PISA define la competencia científica como:

El conocimiento científico de un individuo y su uso para identificar temas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y obtener conclusiones basadas en evidencia sobre asuntos relacionados con la ciencia; entender las características de la ciencia como forma humana de conocimiento e investigación; ser consciente de cómo la ciencia y la tecnología conforman los entornos material, intelectual y cultural; tener voluntad para involucrarse en temas científicos y con las ideas de la ciencia, como un ciudadano reflexivo (OECD, 2013a).

Dimensiones

El concepto de competencia científica comprende tres dimensiones: contenido, procesos y situación.

- **Contenido.** Se refiere al tipo de conocimiento científico. Se clasifica en conocimiento *de* la ciencia y conocimiento *sobre* la ciencia. El conocimiento de la ciencia incluye cuatro categorías de contenido: sistemas físicos, sistemas vivos, sistemas de la Tierra y el espacio, y sistemas tecnológicos. En tanto que el conocimiento sobre la ciencia abarca dos categorías de contenido: investigación científica y explicaciones científicas.
- **Procesos.** Se refieren a los tipos de tareas requeridas en los diferentes reactivos de la prueba. Los estudiantes deben demostrar su dominio en la identificación de temas científicos, en la explicación científica de fenómenos y en el uso de evidencias científicas.
- **Situación o contexto.** Se refiere a los diversos escenarios donde se presentan las tareas de evaluación. Las situaciones se clasifican en tres tipos: personal (yo, familia y compañeros), social (la comunidad) y global (la vida en el planeta). A su vez, estas situaciones se ubican en cinco áreas de aplicación: salud, recursos naturales, ambiente, riesgos y fronteras de la ciencia y la tecnología.

Niveles de desempeño

La [tabla 3.1](#) presenta las descripciones de la clase de tareas que los estudiantes deben ser capaces de realizar para ubicarse en cada uno de los seis niveles de desempeño de la escala global de Ciencias. Cada nivel de desempeño se determina por un punto de corte en la escala de la competencia científica, mismo que se muestra en la primera columna de la tabla. También se integró una columna con los porcentajes de estudiantes en cada nivel de desempeño, considerando los promedios de resultados de los países miembros de la OCDE, América Latina (AL) y México.¹

Los estudiantes cuyo desempeño se sitúa Debajo del nivel I son incapaces de realizar el tipo de tarea más básico que se mide en PISA. Estos estudiantes tendrán serias dificultades en el uso de la ciencia para beneficiarse de nuevas oportunidades educativas y de aprendizaje a lo largo de la vida y en su capacidad de participar en situaciones de la vida relacionadas con la ciencia y la tecnología. En el caso de AL, 17.5% de los estudiantes se encuentran Debajo del nivel I, mientras que en México 12.6% de sus estudiantes están en esta situación.

¹ Los puntajes pueden tener ajustes mínimos respecto a la versión final del informe internacional.

Tabla 3.1 Tareas en los niveles de desempeño en la escala global de Ciencias, PISA 2012

Nivel / puntaje	Porcentaje	Tareas
6 Más de 707.93	OCDE: 1.2 AL: 0.0 México: 0.0	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes pueden identificar, explicar y aplicar el conocimiento científico y el conocimiento sobre la ciencia de manera consistente en diversas situaciones complejas de la vida. Relacionan distintas fuentes de información y explicación y utilizan evidencias provenientes de esas fuentes para justificar sus decisiones. Demuestran de manera clara y consistente un pensamiento y un razonamiento científico avanzado, y usan su comprensión científica en la solución de situaciones científicas y tecnológicas no familiares. Pueden usar el conocimiento científico y desarrollar argumentos que sustenten recomendaciones y decisiones centradas en contextos personales, sociales o globales.
5 De 633.33 a menos de 707.93	OCDE: 7.2 AL: 0.4 México: 0.1	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes pueden identificar los componentes científicos de muchas situaciones complejas de la vida, aplican tanto conceptos científicos como conocimientos sobre la ciencia a estas situaciones, y pueden comparar, seleccionar y evaluar las pruebas científicas adecuadas para responder a situaciones de la vida. Pueden usar capacidades de investigación bien desarrolladas, relacionar el conocimiento de manera adecuada y aportar una comprensión crítica a las situaciones. Elaboran explicaciones fundadas en evidencias y argumentos sobre la base de su análisis crítico.
4 De 558.73 a menos de 633.33	OCDE: 20.5 AL: 3.4 México: 2.1	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes pueden trabajar eficazmente con situaciones y temas que pueden implicar fenómenos explícitos que les requieran inferencias sobre el papel de la ciencia y la tecnología. Pueden seleccionar e integrar explicaciones de distintas disciplinas de la ciencia y la tecnología, y relacionarlas directamente con aspectos de la vida. Son capaces de reflejar en sus acciones y comunicar sus decisiones mediante el uso de conocimientos y evidencias científicas.
3 De 484.14 a menos de 558.73	OCDE: 28.8 AL: 14.5 México: 13.8	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes pueden identificar temas científicos descritos claramente en diversos contextos. Pueden seleccionar hechos y conocimientos para explicar fenómenos, y aplicar modelos simples o estrategias de investigación. Interpretan y usan conceptos científicos de distintas disciplinas y los pueden aplicar directamente. Son capaces de elaborar exposiciones breves utilizando información objetiva y tomar decisiones basadas en conocimientos científicos.
2 De 409.54 a menos de 484.14	OCDE: 24.5 AL: 31.9 México: 37.0	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes tienen un conocimiento científico adecuado para aportar posibles explicaciones en contextos familiares o para llegar a conclusiones basadas en investigaciones simples. Pueden razonar de manera directa y realizar interpretaciones literales de los resultados de una investigación científica o de la solución de problemas tecnológicos.
I De 334.94 a menos de 409.54	OCDE: 13.0 AL: 32.3 México: 34.4	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes tienen un conocimiento científico tan limitado que sólo pueden aplicarlo a unas pocas situaciones que les sean familiares. Dan explicaciones científicas obvias que se derivan explícitamente de las evidencias dadas.

Fuente: OECD (2013b).

México en la perspectiva internacional

Las comparaciones a nivel internacional en Ciencias, al igual que en Matemáticas, se realizan a partir de dos tipos de análisis. El primero mediante el uso de una gráfica con la ordenación de las medias de desempeño de los 65 países participantes en PISA 2012. El segundo mediante una gráfica con el porcentaje de estudiantes en los diferentes niveles de desempeño de los 20 países del grupo de comparación.

El capítulo previo, centrado en los resultados en Matemáticas, contiene una explicación detallada sobre las gráficas utilizadas, la cual puede ser consultada para efectos de la comprensión de las gráficas mostradas en este apartado.

Medias de desempeño

En la **gráfica 3.1** se presentan las medias de desempeño en Ciencias de los 65 países participantes en PISA 2012. Estas puntuaciones resumen el desempeño que tienen los estudiantes de 15 años en esta área. Como se comentó en el capítulo anterior, en este tipo de gráficas las medias de desempeño de la tabla de la izquierda no están alineadas con las medias en la gráfica de la derecha.

Los estudiantes con la media de desempeño más alta en la escala global de Ciencias fueron los de Shanghái-China, con 580 puntos, seguidos de los de Hong Kong-China, con 555, y Singapur, con 551. Cabe resaltar que Shanghái-China se diferencia estadísticamente de Hong Kong-China y Singapur,² en tanto que estos últimos tienen un desempeño similar entre ellos.³

Los estudiantes mexicanos obtuvieron una media de 415 puntos. De los 65 países participantes, nueve tienen una media estadísticamente inferior a la de México, 52 tienen una media estadísticamente superior, mientras que Malasia, Uruguay y Jordania tienen una media estadísticamente similar.

En el contexto latinoamericano, México tiene una media de desempeño en Ciencias superior a la del promedio de América Latina (AL). Chile y Costa Rica superan la media de desempeño de México (445 y 429, respectivamente, contra 415 de México); la media de Uruguay es similar a la obtenida por México (416 contra 415); en tanto que las medias de desempeño de Argentina (406), Brasil (405), Colombia (399) y Perú (373) son estadísticamente inferiores a la de México (tabla A8 del anexo I).

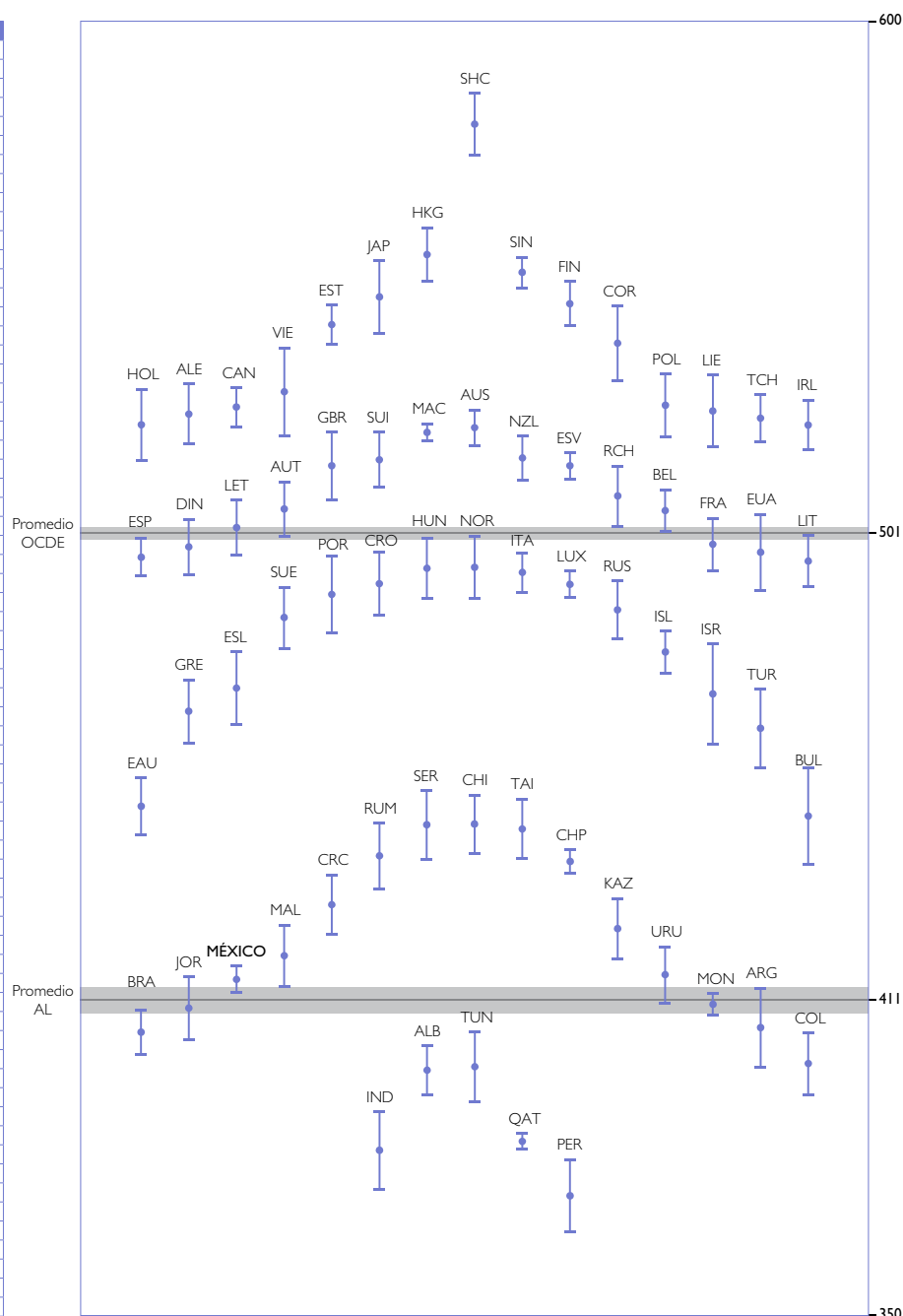
Chile es la nación con la media más alta en AL. En contraste, Perú es el país de América Latina con la media de desempeño más baja en Ciencias.

² Un resultado se denomina *estadísticamente significativo* cuando se tiene una probabilidad muy pequeña de que la diferencia encontrada en los resultados de dos poblaciones se deba al azar.

³ La tabla A8 del anexo I muestra las pruebas de hipótesis para las diferencias de medias.

Gráfica 3.1 Medias de desempeño en la escala global de Ciencias por país, PISA 2012

Abrev	País	Media	ee
SHC	Shanghái-China	580	3.0
HKG	Hong Kong-China	555	2.6
SIN	Singapur	551	1.5
JAP	Japón	547	3.6
FIN	Finlandia	545	2.2
EST	Estonia	541	1.9
COR	Corea del Sur	538	3.7
VIE	Vietnam	528	4.3
POL	Polonia	526	3.1
CAN	Canadá	525	1.9
LIE	Liechtenstein	525	3.5
ALE	Alemania	524	3.0
TCH	Taipei	523	2.3
HOL	Holanda	522	3.5
IRL	Irlanda	522	2.5
AUS	Australia	521	1.8
MAC	Macao-China	521	0.8
NZL	Nueva Zelanda	516	2.1
SUI	Suiza	515	2.7
ESV	Eslovenia	514	1.3
GBR	Reino Unido	514	3.4
RCH	República Checa	508	3.0
AUT	Austria	506	2.7
BEL	Bélgica	505	2.1
LET	Letonia	502	2.8
FRA	Francia	499	2.6
DIN	Dinamarca	498	2.7
EUA	Estados Unidos	497	3.8
ESP	España	496	1.8
LIT	Lituania	496	2.6
NOR	Noruega	495	3.1
HUN	Hungría	494	2.9
ITA	Italia	494	1.9
CRO	Croacia	491	3.1
LUX	Luxemburgo	491	1.3
POR	Portugal	489	3.7
RUS	Federación Rusa	486	2.9
SUE	Suecia	485	3.0
ISL	Islandia	478	2.1
ESL	Eslovaquia	471	3.6
ISR	Israel	470	5.0
GRE	Grecia	467	3.1
TUR	Turquía	463	3.9
EAU	Emiratos Árabes Unidos	448	2.8
BUL	Bulgaria	446	4.8
CHI	Chile	445	2.9
SER	Serbia	445	3.4
TAI	Tailandia	444	2.9
RUM	Rumania	439	3.3
CHP	Chipre	438	1.2
CRC	Costa Rica	429	2.9
KAZ	Kazajistán	425	3.0
MAL	Malasia	420	3.0
URU	Uruguay	416	2.8
MEX	MÉXICO	415	1.3
MON	Montenegro	410	1.1
JOR	Jordania	409	3.1
ARG	Argentina	406	3.9
BRA	Brasil	405	2.1
COL	Colombia	399	3.1
TUN	Túnez	398	3.5
ALB	Albania	397	2.4
QAT	Qatar	384	0.7
IND	Indonesia	382	3.8
PER	Perú	373	3.6
Promedio OCDE		501	0.5
Promedio AL		411	1.2



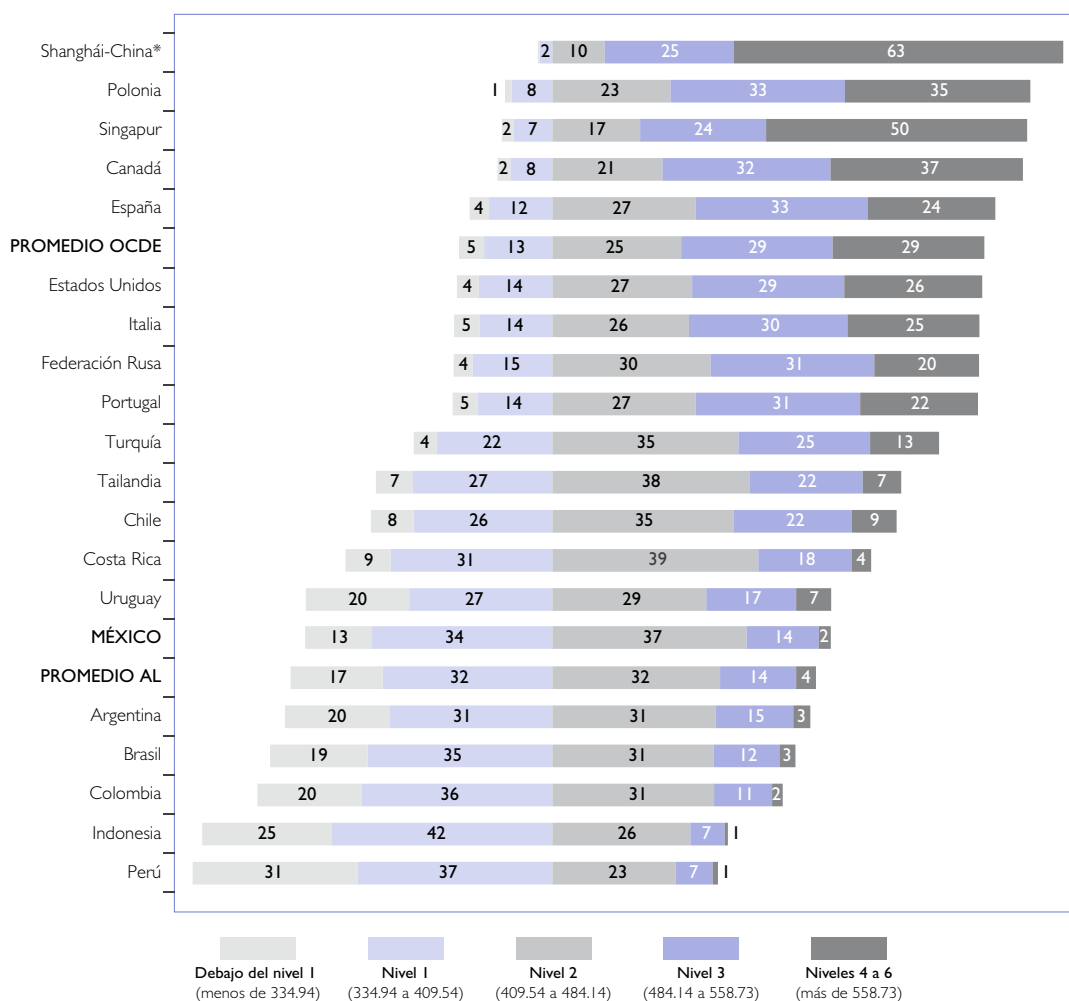
Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2012 (tabla A3 del anexo I).

Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño

Las puntuaciones de los estudiantes en Ciencias se organizan en seis niveles de desempeño, se incluye un nivel denominado Debajo del nivel I, que incluye a los estudiantes cuyas habilidades no alcanzan a ser medidas por PISA (tabla 3.1).

En la gráfica 3.2 se muestran los porcentajes de estudiantes en cada nivel de desempeño para el grupo de países comparados. Se destaca que Shanghái-China tiene el mayor porcentaje (63%) de estudiantes en los niveles altos (4 a 6). Por su parte, Polonia, Singapur y Canadá tienen porcentajes de estudiantes en los niveles altos superiores a los del promedio OCDE (29%).

Gráfica 3.2 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por país, PISA 2012



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2012 (tabla A4 del anexo 1).

* En este país el porcentaje de estudiantes que se ubica Debajo del nivel I es menor a 0.5%, por lo que no se presenta en la gráfica. El primer dato corresponde al nivel I.

La distribución de México se encuentra muy alejada de la que presenta el promedio OCDE. En México 2% de los estudiantes se encuentra en los niveles altos, en tanto que en el promedio OCDE 29% de los estudiantes se encuentra en ese mismo nivel. En los niveles intermedios (2 y 3) México presenta 51% de sus estudiantes, frente a 54% del promedio OCDE. En los niveles inferiores (1 y Debajo del nivel 1) el promedio OCDE concentra 18% de los estudiantes, en contraste con 47% de México.

En comparación con los países de América Latina, Chile y Costa Rica presentan más estudiantes en los niveles intermedios y altos que México. Respecto al promedio de AL, México presenta menos estudiantes en los niveles inferiores y más en los niveles intermedios. El país latinoamericano con el mayor porcentaje de estudiantes en los niveles inferiores es Perú, con 68 por ciento.

Como puede observarse, la baja o alta puntuación media para un país se ve influida por el porcentaje de estudiantes en los niveles extremos. Por ejemplo, la media del promedio de AL es 411 y la de México es 415, pero cuando se revisan los porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño, 2% de los estudiantes en México y 4% de los estudiantes en el promedio de AL están en los niveles altos; en cambio, en los niveles inferiores México concentra a 47% de los estudiantes y el promedio de AL agrupa a 49%. Otro ejemplo de esta situación son Chile y Uruguay, que tienen una diferencia de 29 puntos en sus medias de desempeño (445 para Chile y 416 para Uruguay), pero al analizar los porcentajes de alumnos por niveles de desempeño se observa que Chile tiene a 9% de sus estudiantes en niveles altos y Uruguay a 7%; sin embargo, este país concentra a 47% de sus alumnos por debajo del nivel 2, mientras que Chile a 34%, lo cual influye para que Uruguay tenga una media de porcentaje menor.

Perspectiva nacional

En esta sección se presentan los resultados en la escala global de Ciencias para cada entidad federativa. Se sigue el mismo esquema de gráficas utilizado en el apartado previo.

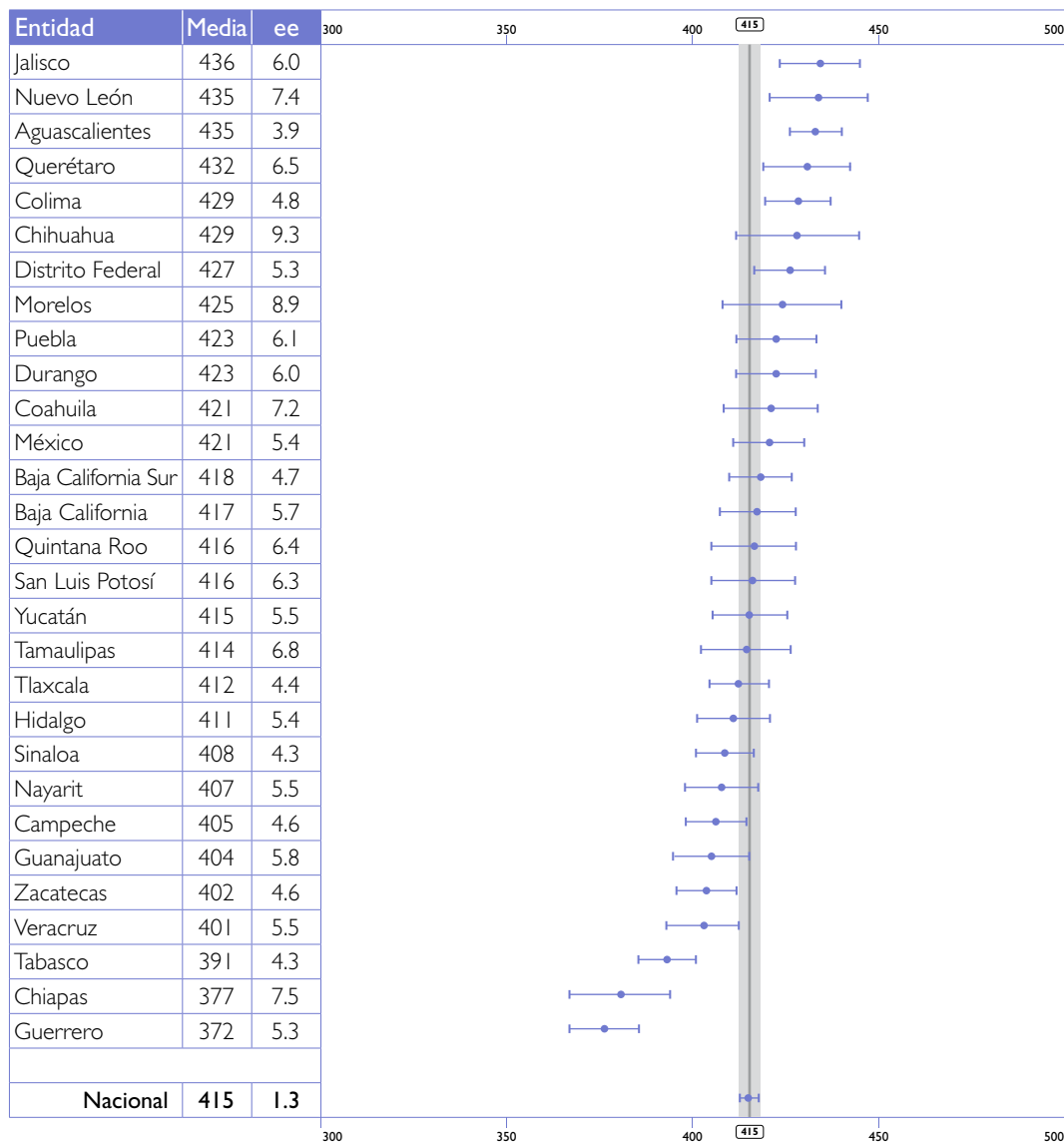
Cabe recordar que la participación de escuelas de Michoacán, Sonora y Oaxaca fue inferior a 65%. En estas tres entidades las escuelas secundarias tuvieron una escasa o nula participación, por lo que sus resultados no son comparables con los de las demás entidades y no se incluyen en este comparativo.

Medias de desempeño

En la **gráfica 3.3** se muestran las medias de desempeño en Ciencias por entidad. Se puede ver que Jalisco alcanza la media más alta (436) en todo el país; sin embargo, no logra diferenciarse estadísticamente de las medias obtenidas por Nuevo León o Aguascalientes (435 ambas entidades).

Las entidades que superan estadísticamente la media nacional (415) son Jalisco (436), Nuevo León (435), Aguascalientes (435) y Querétaro (432). En contraste, las entidades que se encuentran por debajo de la media nacional son Tabasco (391), Chiapas (377) y Guerrero (372) (tabla A17 del anexo 1).

Gráfica 3.3 Medias de desempeño en la escala global de Ciencias por entidad, PISA 2012

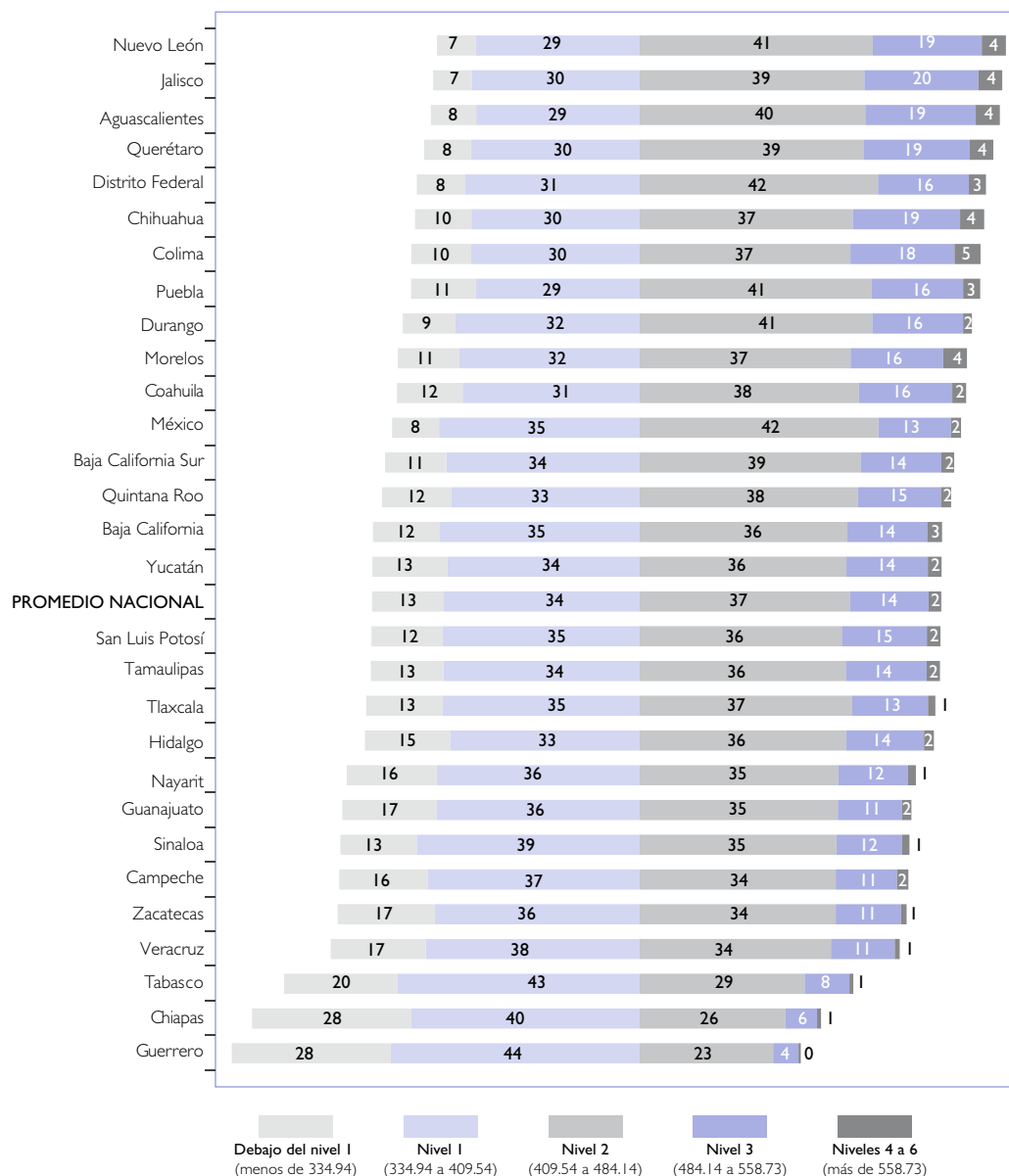


Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2012 (tabla A12 del anexo 1). La media nacional no incluye a Oaxaca, Michoacán ni Sonora.

Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño

En la **gráfica 3.4** se presentan los porcentajes de estudiantes en los niveles de desempeño en la escala global de Ciencias por entidad. Las tareas que pueden realizar los estudiantes de cada nivel se describen en la **tabla 3.1**.

Gráfica 3.4 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por entidad, PISA 2012



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2012 (tabla A13 del anexo I).

Las entidades con el mayor porcentaje de estudiantes en los niveles altos (4 a 6) son Colima, Nuevo León, Jalisco, Aguascalientes, Querétaro, Chihuahua y Morelos; todas ellas con 4% de sus estudiantes en esos niveles. Estas entidades presentan un porcentaje superior al promedio nacional (2%).

Por otro lado, el porcentaje de estudiantes con niveles bajos en la competencia científica también es un indicador importante, no necesariamente para determinar una relación con la cantidad de personal científico que habrá en el futuro, sino con la capacidad científica de los ciudadanos para participar plenamente en la sociedad y, en particular, en el mercado laboral.

En Guerrero 72% de los estudiantes se encuentra en los niveles bajos (1 y Debajo del nivel 1), es decir, no alcanza el nivel básico (2). Por su parte, Tabasco y Chiapas concentran, respectivamente, 63% y 68% de sus estudiantes en esos mismos niveles. Estas entidades son las que concentran el mayor porcentaje de sus estudiantes en los niveles bajos de todo el país. Como ya se ha dicho, el nivel 2 es donde los estudiantes comienzan a mostrar competencias en Ciencias que les permitirán participar activamente en situaciones de la vida real relacionadas con la ciencia y la tecnología. •

Bibliografía

OECD (2013a). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. París: OECD Publishing.

____ (2013b). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Mathematics, Reading and Science*. Vol. I. París: OECD Publishing.

Desempeño en Lectura

Un aspecto crucial en PISA es la identificación de la manera en que los sistemas educativos y la sociedad contribuyen en la preparación de los jóvenes para enfrentar la vida en la sociedad actual. La Lectura, de acuerdo con PISA, es una competencia fundamental que permite el aprendizaje dentro y fuera del ámbito escolar y que ayuda a asumir formas de pensar y ser en la sociedad.

El propósito de este cuarto capítulo es presentar los resultados de México en el dominio de Lectura en el contexto internacional y nacional, para lo cual sigue la misma estructura que los dos capítulos anteriores. Inicia con el panorama conceptual de la competencia lectora, que comprende la definición, las dimensiones y la descripción de las tareas de los niveles de desempeño en la escala global (OECD, 2013a). Continúa con los resultados que México obtuvo en comparación con los de otros países, para lo cual se muestran las medias de desempeño de los 65 países participantes y, posteriormente, el análisis se concentra en las medias y porcentajes en los niveles de desempeño en la escala global frente a los 20 países del grupo de comparación. Para cerrar el capítulo se exponen los resultados de las entidades federativas en la escala global.

La competencia lectora

PISA define la competencia lectora como:

La capacidad de un individuo para comprender, emplear, reflexionar e interesarse en textos escritos con el fin de lograr metas propias, desarrollar sus conocimientos y su potencial personal, y participar en la sociedad (OECD, 2013a).

Dimensiones

Esta competencia se organiza en tres dimensiones: los textos o materiales que se leen; los aspectos, es decir, los procesos cognitivos que están determinados por la forma en que los lectores se relacionan con los textos, y las situaciones, que incluyen una gama de contextos y propósitos de lectura.

- **Textos.** Incluye una variedad de formatos de lectura (continuos, discontinuos, mixtos y múltiples), así como los tipos de textos que por su propósito discursivo pueden ser descriptivos, narrativos, expositivos, argumentativos, prescriptivos o interactivos.
- **Procesos.** Se refieren a las estrategias cognitivas que los lectores emplean frente a los textos y que están incluidas en las tareas requeridas en los reactivos de la prueba. Los estudiantes deben demostrar su dominio en: Acceder y recuperar; Integrar e interpretar y Reflexionar y evaluar.
- **Situaciones.** Se refieren a la clasificación del texto según los contextos y usos para los que un autor los creó, es decir, cada texto tiene un propósito y un público al que se dirige. La clasificación abarca situaciones de tipo personal, pública, educativa y laboral.

Niveles de desempeño

La **tabla 4.1** presenta las descripciones de las tareas que los estudiantes deben ser capaces de realizar para ubicarse en cualquiera de los siete niveles de desempeño de la competencia lectora. Al igual que en Matemáticas y Ciencias, cada nivel de desempeño se determina por puntos de corte en la escala de la competencia,¹ mismo que se muestra en la primera columna de la tabla.

La tabla está organizada de tal forma que el nivel 6 es el más complejo y el 1b el menos complejo. También se incluye una columna con los promedios de resultados de los países miembros de la OCDE, América Latina (AL) y México.

Los estudiantes cuyo desempeño se sitúa Debajo del nivel 1b son incapaces de realizar el tipo de lectura más básico que busca medir PISA. Esto no significa que no posean habilidades lectoras. De hecho, la mayoría de estos estudiantes puede probablemente leer –en el sentido técnico de la palabra–, pero tiene serias dificultades para utilizar la lectura como herramienta para impulsar y ampliar sus conocimientos y habilidades en otras áreas. Estos estudiantes corren el riesgo no sólo de enfrentar dificultades en su paso inicial de la educación al trabajo, sino también de no poder beneficiarse de nuevas oportunidades educativas y de aprendizaje a lo largo de la vida. El promedio porcentual de estudiantes de los países miembros de la OCDE en esta situación es de 1.3, de AL es de 4.8, mientras que en México es de 2.6.

¹ Los puntajes pueden tener ajustes mínimos respecto a la versión final del informe internacional.

Tabla 4.1 Tareas en los niveles de desempeño en la escala global de Lectura, PISA 2012 [Parte 1/2]

Nivel / puntaje	Porcentaje	Tareas
6 Más de 698.32	OCDE: 1.1 AL: 0.0 México: 0.0	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes que alcanzan este nivel son lectores capaces de realizar con detalle y precisión múltiples inferencias, comparaciones y contrastes. Demuestran una comprensión completa y detallada de uno o más textos. • Pueden integrar información de más de un texto. • Manejan ideas inusuales en presencia de evidente información en conflicto y elaboran clasificaciones abstractas para poder interpretar. • Las tareas de <i>reflexión</i> requieren que el lector proponga hipótesis o evalúe críticamente textos complejos o con una temática inusual, tomando en cuenta múltiples criterios o perspectivas y empleando conocimientos complejos externos al texto. • Una condición importante para que el estudiante pueda acceder a la información y recuperarla es su capacidad de análisis preciso para saber distinguir lo que no es claramente visible en un texto.
5 De 625.61 a menos de 698.32	OCDE: 7.3 AL: 0.5 México: 0.4	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes son capaces de localizar y organizar diferentes fragmentos de información que no resultan evidentes en absoluto e inferir qué información es relevante en un texto. • Las tareas reflexivas requieren que el lector pueda evaluar críticamente o elaborar una hipótesis a partir de un conocimiento especializado. • Para interpretar y reflexionar el estudiante debe demostrar una comprensión completa y detallada de un texto cuyo contenido o formato sea inusual. • En cualquier tipo de tarea de este nivel es necesario que el estudiante maneje conceptos contrarios a sus expectativas.
4 De 552.89 a menos de 625.61	OCDE: 21.0 AL: 4.7 México: 4.5	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes ubicados en este nivel son capaces de localizar y organizar diferentes fragmentos de información que no resultan evidentes en un texto. • Pueden interpretar el significado de los matices del lenguaje en una parte del texto, tomándolo en cuenta como un todo. • Otras tareas de interpretación implican que los estudiantes comprendan y empleen clasificaciones en contextos inusuales. • En cuanto a la capacidad reflexiva, deben saber usar conocimientos formales o informales para elaborar hipótesis o evaluar críticamente un texto. Además, deben demostrar una comprensión exacta de textos complejos o extensos cuyo contenido o formato puede ser inusual.
3 De 480.18 a menos de 552.89	OCDE: 29.1 AL: 17.5 México: 19.6	<ul style="list-style-type: none"> • En este nivel los estudiantes tienen la habilidad de localizar y, en algunos casos, reconocer la relación entre diferentes fragmentos de información que se ajusten a múltiples condiciones. • Las tareas interpretativas requieren que los lectores integren diferentes partes de un texto a fin de identificar una idea principal, entender una relación o construir el significado de una palabra o frase. • Deben tomar en cuenta muchas características para poder cotejar, diferenciar o clasificar. Con frecuencia la información buscada no es evidente o está en conflicto con otra, el texto presenta ideas contrarias a las expectativas del lector o están redactadas de manera negativa.

Tabla 4.1 Tareas en los niveles de desempeño en la escala global de Lectura, PISA 2012 [Parte 2/2]

		<ul style="list-style-type: none"> Las tareas de reflexión en este nivel demandan que el estudiante sea capaz de relacionar; comparar; explicar o evaluar una característica de un texto, o bien demostrar una comprensión detallada empleando su conocimiento familiar o cotidiano. En otras tareas no es necesario que los estudiantes lleguen a una comprensión detallada del texto, pero sí requieren aprovechar un conocimiento menos cotidiano.
2 De 407.47 a menos de 480.18	OCDE: 23.5 AL: 31.1 México: 34.5	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes que se encuentran en este nivel son capaces de localizar uno o más fragmentos de información que pueden inferirse ajustándose a ciertas condiciones. Pueden reconocer la idea principal en un texto, entender las relaciones entre sus partes o construir un significado dentro de una parte limitada del texto cuando la información no sea evidente y el lector debe hacer inferencias de bajo nivel. También pueden comparar o contrastar con base en una sola característica del texto. Las tareas reflexivas en este nivel implican que un lector haga comparaciones o establezca relaciones entre el texto y el conocimiento externo, aprovechando sus actitudes y experiencias personales.
Ia De 334.75 a menos de 407.47	OCDE: 12.3 AL: 27.5 México: 27.5	<ul style="list-style-type: none"> En este nivel los lectores pueden localizar uno o más fragmentos independientes de información explícita. Pueden reconocer el tema principal o el propósito del autor en un texto que aborde un contenido familiar; o bien establecer una relación sencilla entre la información del texto y su conocimiento cotidiano. La información requerida es evidente en el texto y hay poca o ninguna información en conflicto. El lector toma en cuenta de manera directa los factores relevantes del texto o de la tarea solicitada.
Ib De 262.04 a menos de 334.75	OCDE: 4.4 AL: 13.8 México: 11.0	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes son capaces de localizar un solo fragmento de información explícita ubicado en un lugar evidente dentro de un texto corto cuya estructura sintáctica sea sencilla, esté ubicado en un contexto familiar y sea del tipo narrativo o en forma de una lista simple. Generalmente los lectores de este nivel manejan textos que contienen diversos apoyos, como información repetida, dibujos o símbolos familiares, donde, además, la información en conflicto es mínima. En cuanto a la capacidad de interpretación, estos estudiantes pueden relacionar de manera sencilla fragmentos de información próximos.

Fuente: OECD (2013b).

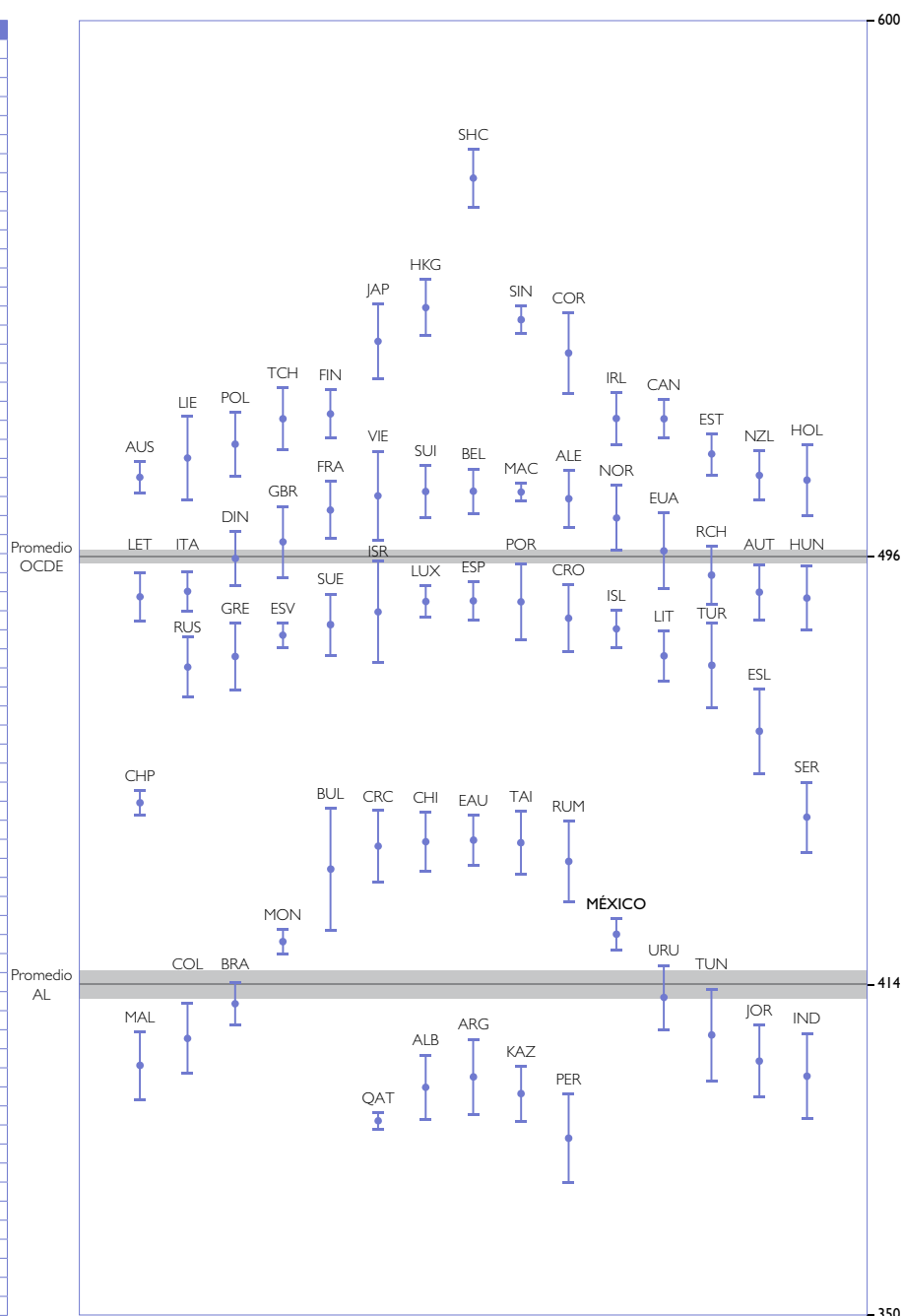
México en la perspectiva internacional

Medias de desempeño

En la [gráfica 4.1](#) se muestran las medias de desempeño en la escala global de Lectura para los 65 países participantes. También se incluyen los promedios OCDE y de AL.

Gráfica 4.1 Medias de desempeño en la escala global de Lectura por país, PISA 2012

Abrev	País	Media	ee
SHC	Shanghái-China	570	2.9
HKG	Hong Kong-China	545	2.8
SIN	Singapur	542	1.4
JAP	Japón	538	3.7
COR	Corea del Sur	536	3.9
FIN	Finlandia	524	2.4
IRL	Irlanda	523	2.6
TCH	Taipéi	523	3.0
CAN	Canadá	523	1.9
POL	Polonia	518	3.1
EST	Estonia	516	2.0
LIE	Liechtenstein	516	4.1
NZL	Nueva Zelanda	512	2.4
AUS	Australia	512	1.6
HOL	Holanda	511	3.5
BEL	Bélgica	509	2.2
SUI	Suiza	509	2.6
MAC	Macao-China	509	0.9
VIE	Vietnam	508	4.4
ALE	Alemania	508	2.8
FRA	Francia	505	2.8
NOR	Noruega	504	3.2
GBR	Reino Unido	499	3.5
EUA	Estados Unidos	498	3.7
DIN	Dinamarca	496	2.6
RCH	República Checa	493	2.9
ITA	Italia	490	2.0
AUT	Austria	490	2.8
LET	Letonia	489	2.4
HUN	Hungría	488	3.2
ESP	España	488	1.9
LUX	Luxemburgo	488	1.5
POR	Portugal	488	3.8
ISR	Israel	486	5.0
CRO	Croacia	485	3.3
SUE	Suecia	483	3.0
ISL	Islandia	483	1.8
ESV	Eslovenia	481	1.2
LIT	Lituania	477	2.5
GRE	Grecia	477	3.3
TUR	Turquía	475	4.2
RUS	Federación Rusa	475	3.0
ESL	Eslovaquia	463	4.2
CHP	Chipre	449	1.2
SER	Serbia	446	3.4
EAU	Emiratos Arabes Unidos	442	2.5
CHI	Chile	441	2.9
TAI	Tailandia	441	3.1
CRC	Costa Rica	441	3.5
RUM	Rumania	438	4.0
BUL	Bulgaria	436	6.0
MEX	MÉXICO	424	1.5
MON	Montenegro	422	1.2
URU	Uruguay	411	3.2
BRA	Brasil	410	2.1
TUN	Túnez	404	4.5
COL	Colombia	403	3.4
JOR	Jordania	399	3.6
MAL	Malasia	398	3.3
IND	Indonesia	396	4.2
ARG	Argentina	396	3.7
ALB	Albania	394	3.2
KAZ	Kazajistán	393	2.7
QAT	Qatar	388	0.8
PER	Perú	384	4.3
Promedio OCDE		496	0.5
Promedio AL		414	1.3



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2012 (tabla A5 del anexo 1).

Como se puede observar, Shanghái-China obtuvo la media más alta de todos los países o economías participantes (570). Le siguen Hong Kong-China (545) y Singapur (542). La media de Shanghái-China es significativamente superior a la de todos los demás países o economías, pues sus intervalos de confianza no se traslapan con los de ningún otro país.

Los estudiantes mexicanos obtuvieron una media de desempeño en competencia lectora de 424 puntos. De los 65 países participantes, 51 se encuentran por encima de la media de desempeño de México; Montenegro, con una media de 422, es el único país con una media estadísticamente igual a la de México, y 12 se encuentran por debajo de la media de México.

Al comparar a México con sus pares latinoamericanos, se puede apreciar que los estudiantes mexicanos obtuvieron una mayor media de desempeño que Uruguay (411), Brasil (410), Colombia (403), Argentina (396) y Perú (384), así como del promedio de AL (414); sin embargo, se encuentra por debajo de la media de desempeño de Chile (441) y Costa Rica (441) (tabla A9 del anexo 1). México, junto con el grupo de países latinoamericanos, se encuentra por debajo de la media de la OCDE (496).

Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño

Como puede verse en la [tabla 4.1](#), las tareas de menor complejidad corresponden a los niveles 1a y 1b, mientras que las más complejas se asocian a los niveles 4, 5 y 6. PISA identifica el nivel 2 como el básico, en el cual los estudiantes empiezan a demostrar las competencias lectoras que les permitirán participar de manera eficaz y productiva en situaciones de la vida cotidiana.

La [gráfica 4.2](#) presenta la proporción de estudiantes que se ubican en cada nivel de desempeño del grupo de comparación de 20 países.

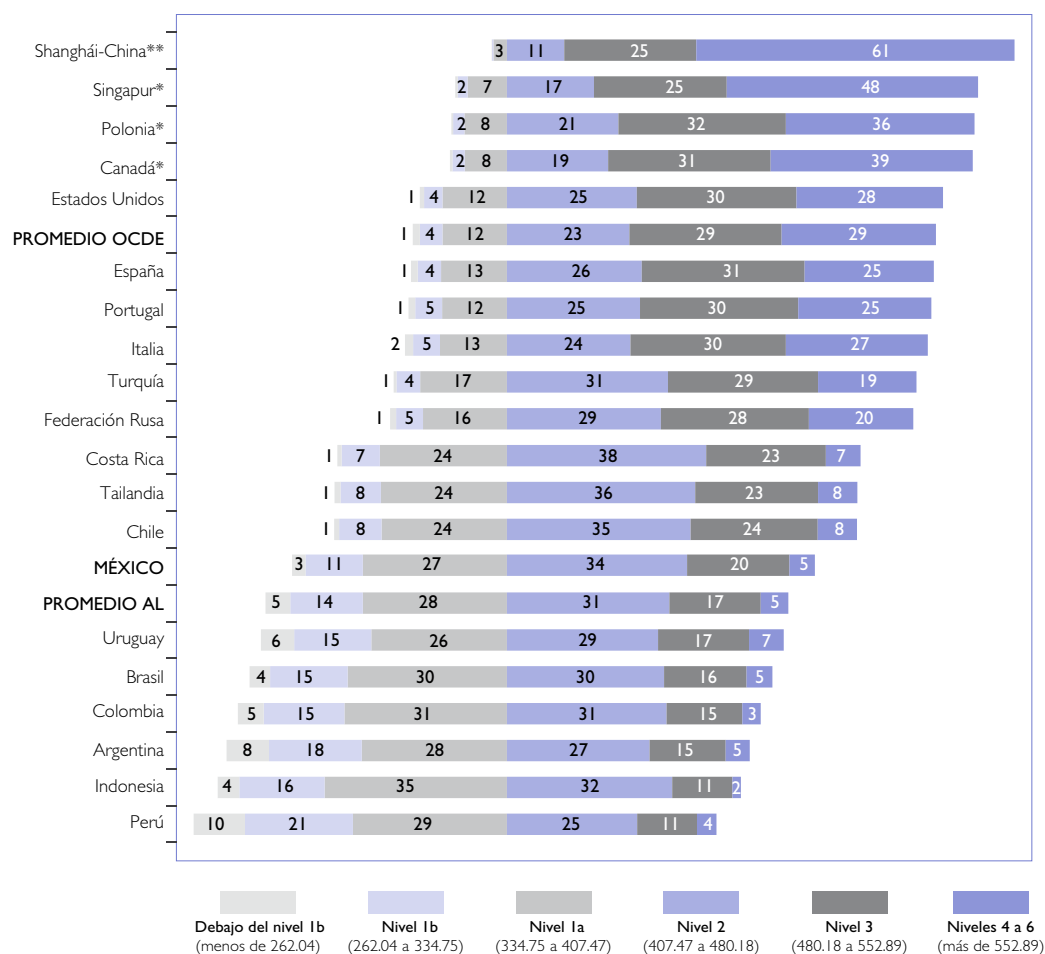
Shanghái-China destaca por tener la mayor proporción de estudiantes en los niveles altos (4 a 6), seguido por Singapur, con 48%. Polonia y Canadá tienen porcentajes muy similares en dichos niveles. Destaca que la proporción de estudiantes en los niveles 1b y Debajo del nivel 1b es casi nula en Shanghái-China. Por su parte, Estados Unidos, España, Portugal e Italia son los países que guardan mayor similitud con el promedio de los países participantes miembros de la OCDE.

México dista del promedio de la OCDE, donde 29% de los estudiantes se encuentra en niveles superiores, lo cual contrasta con 5% de los estudiantes mexicanos ubicados en dichos niveles.

En México 54% de los estudiantes se encuentra en los niveles intermedios (2 y 3) y 41% por debajo del nivel 2. Al compararlo con el promedio AL, se observa que tiene 6% menos estudiantes en los niveles inferiores (47% contra 41% de México) y 6% más de estudiantes en los niveles intermedios (48% contra 54% de México), mientras que en los niveles superiores México se encuentra a la par que el promedio de AL.

De manera particular, se observa que en Chile y Tailandia 8% de estudiantes se ubica en los niveles superiores (4 a 6), seguidos por Uruguay Costa Rica, con 7%.

Gráfica 4.2 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por país, PISA 2012



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2012 (tabla A9 del anexo 1).

* En estos países los porcentaje de estudiantes ubicados Debajo del nivel Ib son menores a 0.5%, por lo que no están representados en la gráfica.

** En Shanghái-China los porcentaje de estudiantes ubicados Debajo del nivel Ib y en el Nivel Ib son menores a 0.5%, por lo que no están representados en la gráfica.

Perspectiva nacional

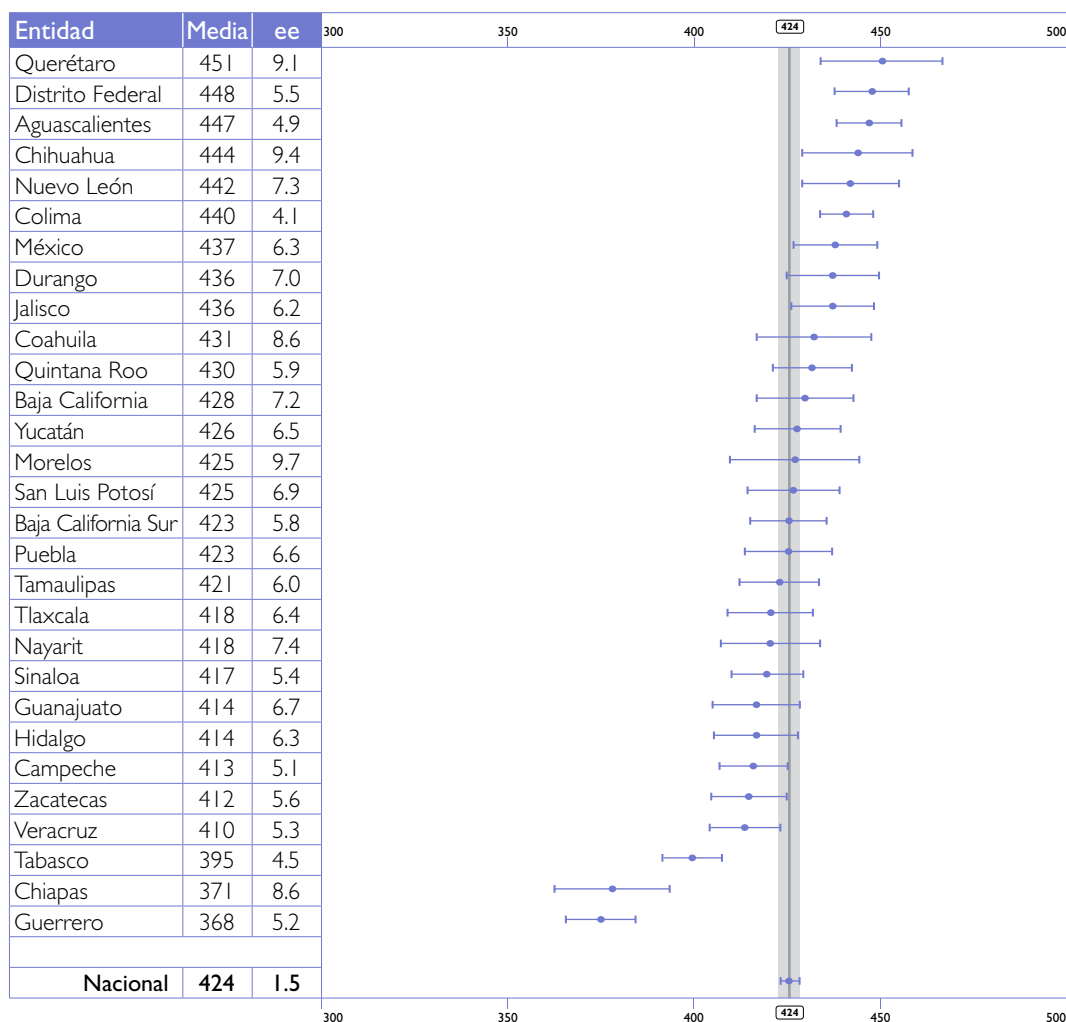
En esta sección se presentan los resultados de la competencia lectora de los estudiantes por entidad. Estos resultados se presentan bajo la misma lógica que en Matemáticas y Ciencias, primero mostrando las medias de desempeño por entidad en la escala global de la competencia lectora y, posteriormente, la distribución del porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño. Como se señaló en capítulos previos, la participación de escuelas de Michoacán, Sonora y Oaxaca fue inferior a 65%, por lo que sus resultados no son comparables con los de las demás entidades y no se incluyen en el informe.

Medias de desempeño

La **gráfica 4.3** muestra la media de desempeño en la escala global de Lectura para cada entidad federativa. Querétaro es la entidad con la media más alta (451), seguida del Distrito Federal (448) y Aguascalientes (447), sin embargo, no existen diferencias significativas entre estas entidades.

Las seis entidades con una media significativamente mayor a la media nacional son Querétaro, Distrito Federal, Aguascalientes, Chihuahua, Nuevo León y Colima; en contraparte, las entidades con una media de desempeño estadísticamente inferior al promedio nacional son Tabasco, Chiapas y Guerrero. Las restantes 20 entidades se encuentran cercanas a la media nacional.

Gráfica 4.3 Medias de desempeño en la escala global de Lectura por entidad, PISA 2012



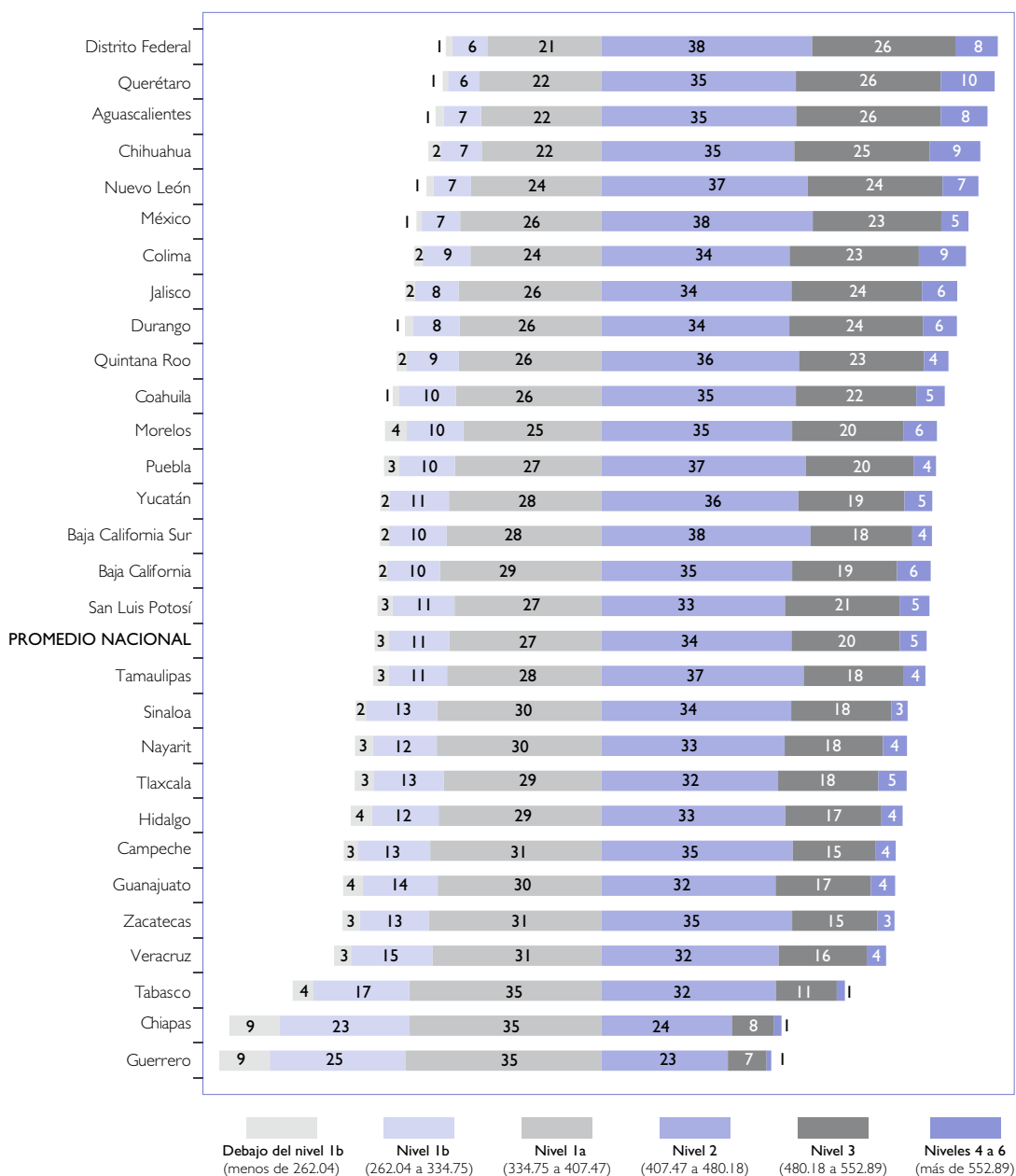
Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos PISA 2012 (tabla A14 del anexo 1).

En la media nacional no se incluye a Oaxaca, Michoacán ni Sonora.

Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño

La **gráfica 4.4** presenta los porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura.

Gráfica 4.4 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por entidad, PISA 2012



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos PISA 2012 (tabla A15 del anexo 1).

Las entidades con la mayor proporción de estudiantes en los niveles altos (4 a 6) son Querétaro (10%), Chihuahua (9%), Colima (9%), Aguascalientes (8%) y el Distrito Federal (8%).

Respecto a los niveles intermedios (2 y 3), 24 entidades concentran a más de 50% de sus estudiantes en ellos; en el promedio nacional, 54% de los estudiantes se encuentran en estos niveles. Por su parte, Tabasco, Chiapas y Guerrero tienen más de 50% de sus estudiantes en los niveles bajos (1a, 1b y Debajo del nivel 1b), lo cual representa que, de acuerdo con PISA, dicha proporción de estudiantes no alcanza el nivel mínimo de competencia que les permitirá hacer uso de la lectura como herramienta para impulsar y ampliar sus conocimientos y habilidades en diversos ámbitos de la vida. ●

Bibliografía

- OECD (2013a). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. París: OECD Publishing.
- ____ (2013b). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Mathematics, Reading and Science*. Vol. I. París: OECD Publishing.

Comparativo 2003-2012 de Matemáticas en México

De los resultados de PISA 2003 y 2012, en promedio ¿qué países mejoraron o decayeron en el desempeño de la competencia matemática?, ¿en qué grupo de esos países está México? En particular, ¿hubo mejora en el desempeño de los estudiantes mexicanos en la competencia matemática? y ¿qué entidades avanzaron y cuáles retrocedieron?

Otros temas de interés se refieren al desempeño tomando en cuenta el género, el nivel educativo y el tipo de sostenimiento de las escuelas. Las preguntas serían, en estos nueve años: ¿siguen siendo los hombres los que mejor se desempeñan en matemáticas?, ¿en qué nivel educativo se han desempeñado mejor los estudiantes, secundaria o media superior? y ¿los estudiantes inscritos en escuelas públicas han logrado un mejor desempeño?

Estas preguntas tendrán respuesta en este capítulo, debido a que con los resultados de PISA 2012 se completa un ciclo de nueve años en la evaluación de la competencia matemática (2003-2012) y, por primera vez, se pueden establecer tendencias a lo largo del tiempo con mayor consistencia que la que había sido posible hasta ahora.

Para que lo anterior quede claro, se debe recordar que las evaluaciones de PISA están diseñadas de manera que cada tres años se aplican pruebas que cubren las tres competencias que se pretende medir, pero que en cada ocasión se hace énfasis en una de ellas con un mayor número de preguntas, lo que se traduce necesariamente en una medición más precisa. Por ello las comparaciones intermedias de los resultados de Matemáticas de 2003 con 2006 y 2009 tienen un margen de error mayor, mientras que la comparación de los resultados de 2003 con los de 2012 es más confiable, puesto que en ambos casos se trata de mediciones más precisas, basadas en los resultados del área principal de la aplicación correspondiente.

En este capítulo se presenta el comparativo de resultados de México en Matemáticas en PISA 2003 y 2012. En esta ocasión el análisis se efectúa a nivel internacional, nacional y por entidad federativa, puesto que a partir de 2003 México participó con una muestra con representatividad estatal. Se agrega un comparativo de desempeño por género, nivel educativo y sostenimiento de las escuelas participantes únicamente a nivel nacional debido a que estas variables no se usaron para estratificar, por lo que sus resultados tienen representatividad nacional.

Los resultados que se presentan corresponden sólo al área global de Matemáticas y las gráficas que se muestran son similares a las que se han utilizado a lo largo del informe: medias y porcentajes en los diferentes niveles de desempeño de los estudiantes.

Comparativo internacional

Considerando los 39 países que participaron en las evaluaciones de 2003 y 2012, la [tabla 5.1](#) muestra las medias de desempeño de los países y su error estándar (ee) en ambos ciclos, así como la diferencia, con lo que se pueden apreciar los cambios mostrados en dichos ciclos. En negritas se resaltan los países cuya diferencia es estadísticamente significativa.

En un primer acercamiento se podría afirmar que cuanto mayor sea la diferencia entre ciclos se traduciría en un avance; sin embargo, esta interpretación no es correcta, porque se deben tomar en cuenta los países con las diferencias que son estadísticamente significativas, de tal forma que de los 39, sólo en 26 países el cambio fue significativo. De estos 26 países se distinguen dos grupos:

- Los 12 países que mostraron un avance en el desempeño. Entre ellos está México, que fue uno de los países con mayor avance, al aumentar 28 puntos en su media nacional, junto con Brasil, que tuvo el avance más grande, con 35 puntos. Los otros 10 países son: Alemania, Federación Rusa, Indonesia, Italia, Macao-China, Polonia, Portugal, Tailandia, Túnez y Turquía.
- Los 14 países que presentaron un retroceso en el desempeño. Los cinco países con un mayor decremento son Suecia (-31), Finlandia (-26), Nueva Zelanda (-24), Islandia (-22) y Australia (-20). Los países restantes son: Bélgica, Canadá, Dinamarca, Eslovaquia, Francia, Holanda, Hungría, República Checa y Uruguay.

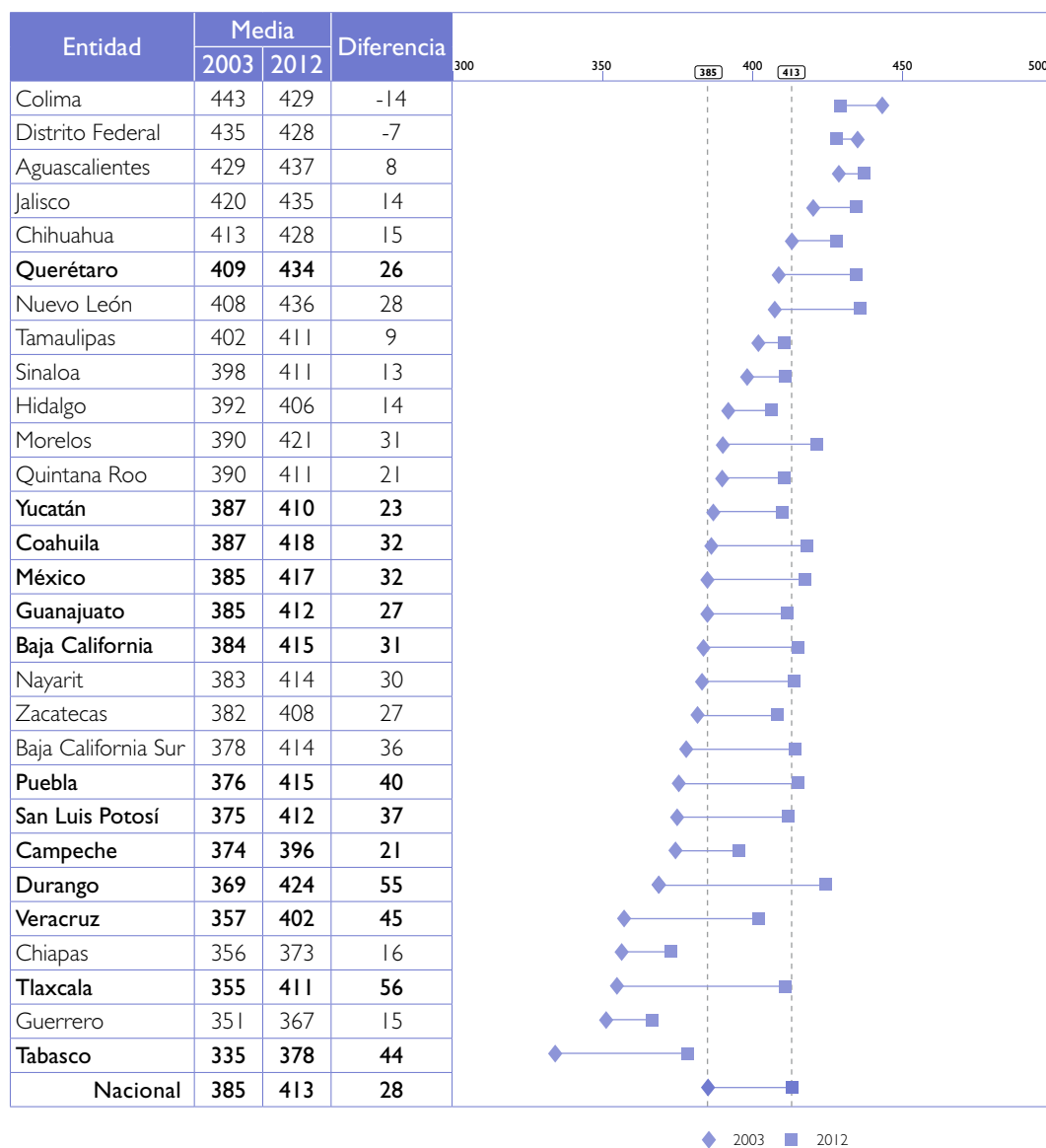
Al ver la tabla, una reflexión a la que induce es cómo explicar estos cambios entre ambos ciclos, ya sea los que implican avance, como son los casos de Brasil y México, y los que implican retroceso, en especial el caso de Finlandia, cuyo desempeño había sido emblemático. Esto seguramente será motivo de debate, ya que si bien se ha mencionado que este comparativo es confiable porque se contrastan ciclos en los que se evalúa el área principal con mayor detalle, no hay que dejar de lado que los cambios también podrían verse influidos por la misma medición, la muestra y el operativo de levantamiento. Será en cada país que se analice la propia situación educativa para poder ofrecer elementos que lleven a explicar los cambios.

Tabla 5.1 Comparativo 2003-2012 de las medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por país

Países	PISA 2003		PISA 2012		Cambios entre PISA 2012 y 2003	
	Media	ee	Media	ee	Diferencia	ee
Alemania	503	3.3	514	2.9	11	4.8
Australia	524	2.1	504	1.6	-20	3.3
Austria	506	3.3	506	2.7	0	4.6
Bélgica	529	2.3	515	2.1	-15	3.6
Brasil	356	4.8	391	2.1	35	5.6
Canadá	532	1.8	518	1.8	-14	3.2
Corea del Sur	542	3.2	554	4.6	12	5.9
Dinamarca	514	2.7	500	2.3	-14	4.1
Eslovaquia	498	3.3	482	3.4	-17	5.2
España	485	2.4	484	1.9	-1	3.6
Estados Unidos	483	2.9	481	3.6	-2	5.0
Federación Rusa	468	4.2	482	3.0	14	5.5
Finlandia	544	1.9	519	1.9	-26	3.3
Francia	511	2.5	495	2.5	-16	4.0
Grecia	445	3.9	453	2.5	8	5.0
Holanda	538	3.1	523	3.5	-15	5.1
Hong Kong-China	550	4.5	561	3.2	11	5.9
Hungría	490	2.8	477	3.2	-13	4.7
Indonesia	360	3.9	375	4.0	15	5.9
Irlanda	503	2.4	501	2.2	-1	3.8
Islandia	515	1.4	493	1.7	-22	2.9
Italia	466	3.1	485	2.0	20	4.2
Japón	534	4.0	536	3.6	2	5.7
Letonia	483	3.7	491	2.8	7	5.0
Liechtenstein	536	4.1	535	4.0	-1	6.0
Luxemburgo	493	1.0	490	1.1	-3	2.4
Macao-China	527	2.9	538	1.0	11	3.6
MÉXICO	385	3.6	413	1.4	28	4.3
Noruega	495	2.4	489	2.7	-6	4.1
Nueva Zelanda	523	2.3	500	2.2	-24	3.7
Polonia	490	2.5	518	3.6	27	4.8
Portugal	466	3.4	487	3.8	21	5.5
República Checa	516	3.5	499	2.9	-17	4.9
Suecia	509	2.6	478	2.3	-31	3.9
Suiza	527	3.4	531	3.0	4	4.9
Tailandia	417	3.0	427	3.4	10	5.0
Túnez	359	2.5	388	3.9	29	5.0
Turquía	423	6.7	448	4.8	25	8.5
Uruguay	422	3.3	409	2.8	-13	4.7

Fuente: OCDE (2013b) (tabla A19 del anexo I).

Gráfica 5.1 Comparativo 2003-2012 de las medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por entidad



Fuente: INEE. Elaboración con las bases de datos de PISA 2003 y 2012 (tabla 20 del anexo I).
 En negritas se identifican las entidades federativas con diferencias estadísticamente significativas en las medias de desempeño de 2003 y 2012.

Comparativo nacional

Medias de desempeño

La [gráfica 5.1](#) de la página opuesta, presenta la comparación entre las medias de desempeño de la escala global en 2003 y 2012 de las 29 entidades federativas. Como se ha mencionado en capítulos previos, los resultados de Oaxaca, Michoacán y Sonora no se han incluido debido a problemas de representatividad. Vale la pena recordar que Michoacán no participó en PISA 2003.

En esta gráfica las entidades están ordenadas de forma descendente conforme a la media de desempeño obtenida en 2003. Al igual que en la tabla anterior, se incluye la diferencia entre las medias de ambos ciclos para identificar el cambio en el desempeño.

Las entidades destacadas dentro de la tabla son las que sí tienen diferencias estadísticamente significativas. De las 29 entidades participantes, sólo en 13 hubo un avance significativo en las medias de desempeño entre ambos ciclos; esto mismo sucedió con la media nacional, que muestra un avance de 28 puntos.

De las 13 entidades con mejora significativa, Tlaxcala y Durango se distinguen por tener un incremento mayor a 50 puntos en sus medias; le siguen Veracruz, Tabasco y Puebla, con una diferencia alrededor de los 40 puntos o más; mientras que las entidades con un incremento menor son Campeche, Yucatán, Querétaro y Guanajuato. Si bien Colima y el Distrito Federal tuvieron diferencias que indican decremento en las medias de desempeño, no fueron significativas.

Estos resultados merecen atención especial, particularmente en las entidades con avances importantes, que llevan a preguntarse a qué se atribuye ese avance, sobre todo en Matemáticas, que se caracteriza por tener ante ella una actitud negativa al considerarla difícil de aprender y entender, poco significativa para la vida, etcétera.

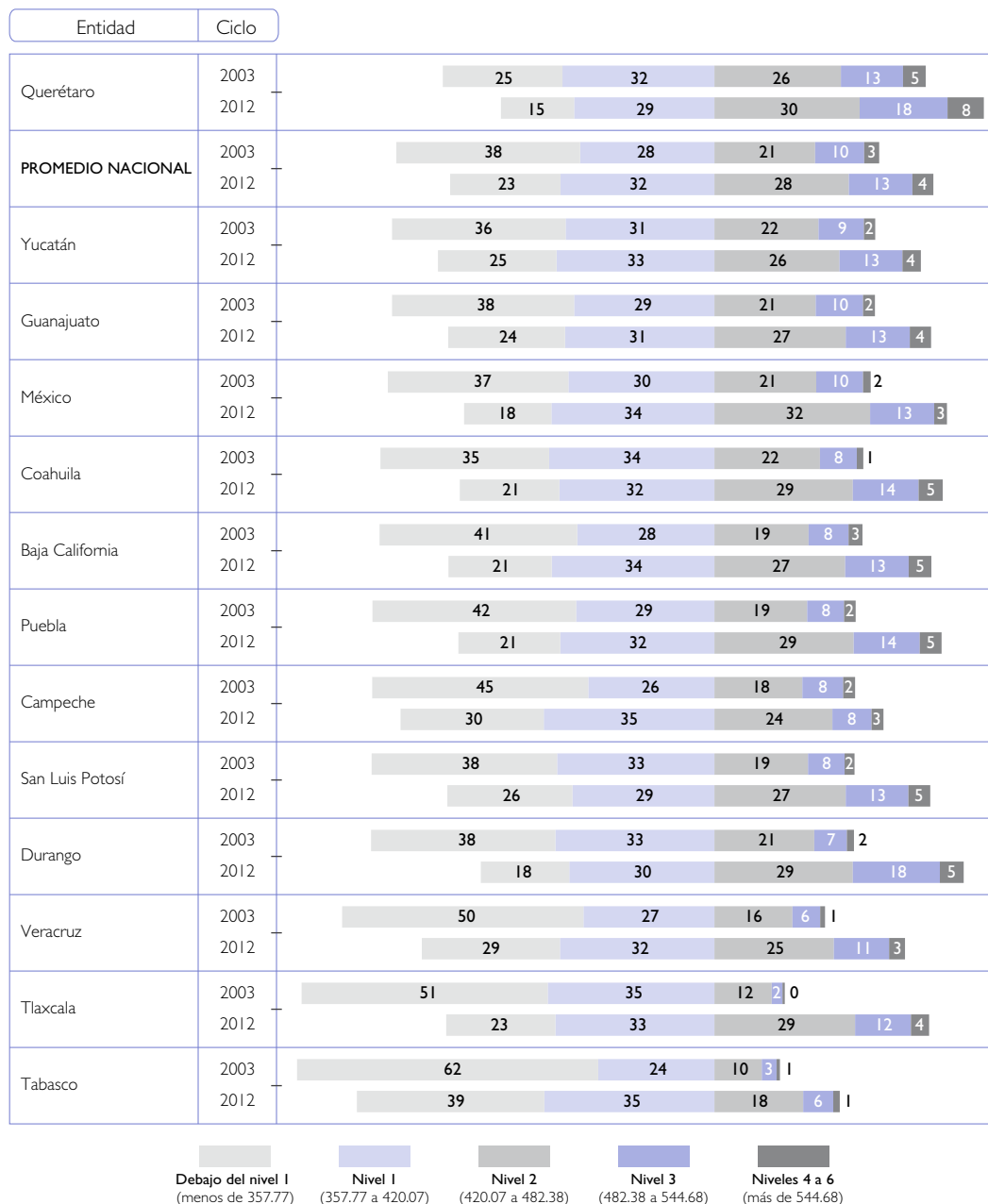
Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño

Los porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño ayudarán a identificar los cambios en sus distribuciones, es decir, si en los niveles bajos se disminuyó la distribución y si en los niveles altos hubo más estudiantes. En la [gráfica 5.2](#) se muestran los porcentajes de estudiantes en los niveles de desempeño para cada entidad en 2003 y 2012.

La gráfica muestra el avance logrado en algunas entidades (las que tienen una diferencia estadísticamente significativa en las medias de desempeño de 2003 y 2012) respecto a las proporciones en los diferentes niveles de desempeño.

Destaca Tlaxcala, que en 2003 presentó 51% de estudiantes Debajo del nivel 1, mientras que en 2012 se redujo a 23%, y en el nivel 2 aumentó de 12 a 29% de alumnos. Otro caso de interés es Durango, que hace nueve años tenía 38% de sus estudiantes Debajo del nivel 1 y en 2012 lo redujo a 18% en ese mismo nivel, en tanto que en el nivel 3 tenía a 7% de sus estudiantes en 2003 y en 2012 se incrementó a 18%. Veracruz presenta

Gráfica 5.2 Comparativo 2003-2012 de los porcentajes de estudiantes en la escala global de Matemáticas por entidad (entidades con diferencias estadísticamente significativas)



Fuente: INEE. Elaboración con las bases de datos de PISA 2003 y 2012 (tabla A1 I del anexo I).

un comportamiento similar a las entidades anteriores. En 2003, 50% de sus estudiantes se ubicó Debajo del nivel 1, mientras que en 2012 se redujo a 29%; en el nivel 2 se dio un aumento de 16 a 25%, y en el nivel 3 pasó de 6 a 11% de estudiantes. Tabasco disminuyó de 62 a 39% los estudiantes Debajo del nivel 1 y aumentó la proporción de alumnos en el nivel 2 de 10 a 18 por ciento.

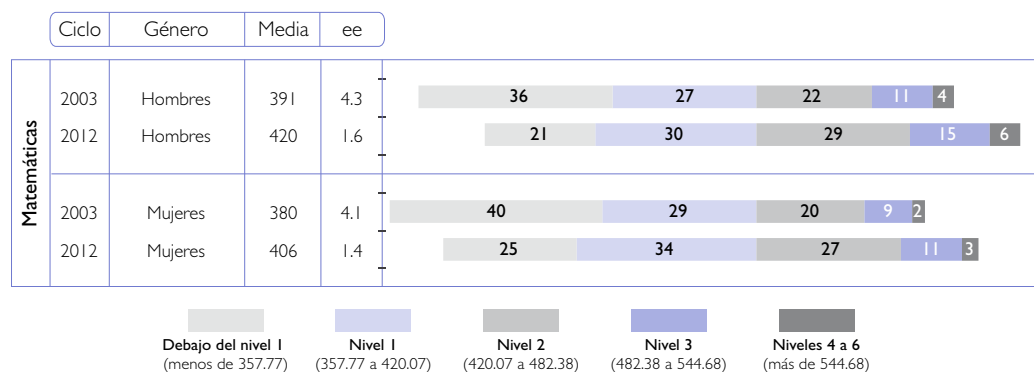
Este comportamiento de reducir la proporción de estudiantes en los niveles bajos y aumentarlos en los niveles medios, y sobre todo en los altos, se ve reflejado en la media nacional, donde en 2003 se tenía a 66% de los estudiantes en los niveles bajos (1 y Debajo del nivel 1), mientras que ahora el porcentaje descendió a 55%. Esta reducción es considerada la más grande entre los países participantes con los datos comparables de 2003 y 2012 (OCDE, 2013b).

Es importante señalar que la disminución en los porcentajes de estudiantes por debajo del nivel 2 y el aumento en los niveles medios y altos representa una mejora sustantiva en los sistemas educativos.

Diferencias de género

Uno de los análisis que tradicionalmente se realizan es el relacionado con el género. De acuerdo con el estereotipo, se asevera que los hombres son mejores que las mujeres en Matemáticas. A fin de verificar esta afirmación, en la **gráfica 5.3** se muestran las medias de desempeño, así como la distribución en los niveles de desempeño de mujeres y hombres en 2003 y 2012.

Gráfica 5.3 Comparativo 2003-2012 de las medias y porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por género



Fuente: INEE. Elaboración con las bases de datos de PISA 2003 y 2012.

Como se puede observar, los hombres presentaron un avance con un incremento en la media global de Matemáticas de 29 puntos. Además, el porcentaje de estudiantes Debajo del nivel 1 disminuyó de 36 a 21% entre 2003 y 2012, se aumentó el porcentaje de estudiantes en los niveles 2 (de 22 a 29%) y 3 (de 11 a 15 por ciento).

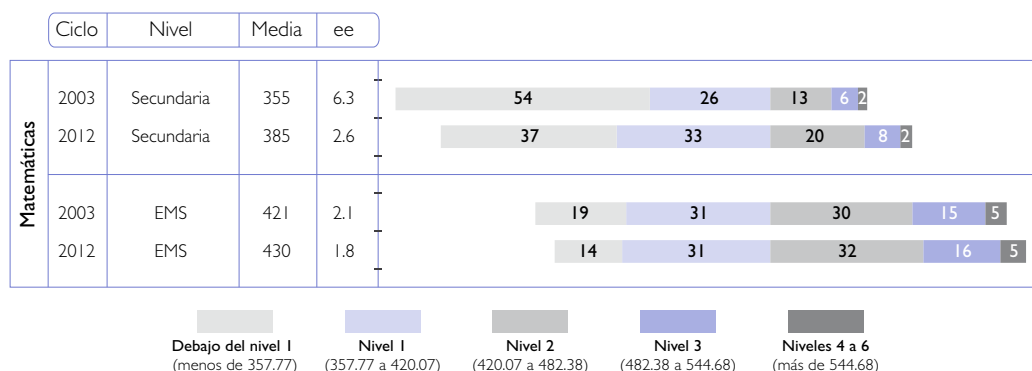
Por su parte, las mujeres también demostraron una mejora, con un aumento en la media de desempeño de 26 puntos. Respecto a los niveles de desempeño, el porcentaje de estudiantes Debajo del nivel 1 disminuyó de 40 a 25%. Siguiendo la misma tendencia que el grupo de los hombres, aumentó el porcentaje de mujeres en los niveles 2 (20 a 27%) y 3 (9 a 11%). Por lo que se observa, ambos grupos mantienen la tendencia de aumentar el porcentaje de estudiantes en niveles intermedios y disminuir en los niveles bajos, de forma similar a como sucede en la tendencia nacional.

Se mantiene la ventaja de los hombres en el desempeño en Matemáticas respecto a las mujeres en ambos ciclos, ya que las diferencias de las medias de desempeño son estadísticamente significativas.

Diferencias por nivel educativo

PISA centra su estudio en los estudiantes de 15 años y, como se comentó previamente, la mayor concentración de dichos estudiantes en México se encuentra inscrita en el primer año de EMS y una proporción menor en tercer año de secundaria. Dada esta composición de la población, es factible realizar una comparación entre ambos niveles educativos. La gráfica 5.4 presenta el comparativo de las medias de desempeño en la escala global de Matemáticas, así como el porcentaje de estudiantes en los niveles de desempeño.

Gráfica 5.4 Comparativo 2003-2012 de las medias y porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por nivel educativo



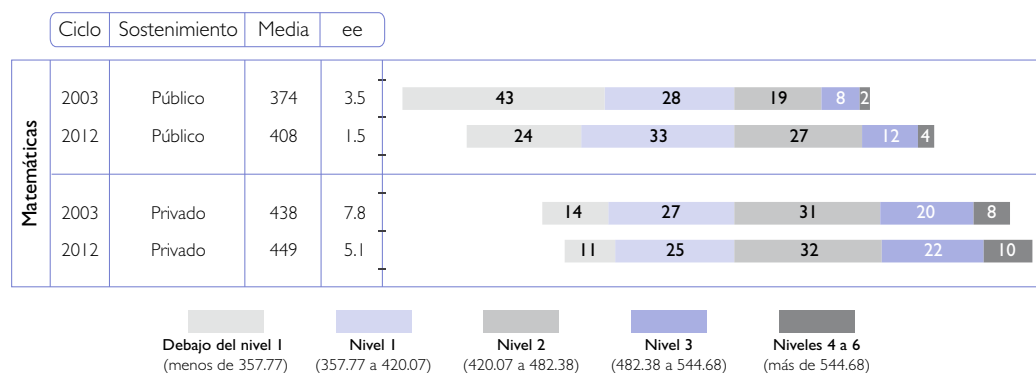
Fuente: INEE. Elaboración con las bases de datos de PISA 2003 y 2012.

Los datos muestran claramente que las medias de desempeño son menores para ambos ciclos en educación secundaria, en contraste con las medias de la EMS. Ahora, si bien en ambos grupos se observa un avance en ambos ciclos, tanto en las medias de desempeño como en el desagregado por nivel de desempeño es más notorio en secundaria, ya que disminuyó en 17 puntos el porcentaje de estudiantes Debajo del nivel 1 y aumentó el porcentaje en los niveles 1 y 2. En cambio, en EMS se mantuvieron casi iguales los porcentajes en ambos ciclos.

Diferencias por tipo de sostenimiento

Para finalizar, se presentan los resultados comparativos entre 2003 y 2012 del desempeño en Matemáticas por tipo de sostenimiento de las escuelas participantes. La **gráfica 5.5** muestra dicha comparación de una forma similar a los comparativos previos.

Gráfica 5.5 Comparativo 2003-2012 de las medias y porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por sostenimiento



Fuente: INEE. Elaboración con las bases de datos de PISA 2003 y 2012.

En ambos tipos de escuelas se observa una mejora en la escala global de la competencia matemática, aunque en el ciclo 2003 se presentó un mejor desempeño en las escuelas privadas. A pesar de ello, el avance es mayor en las escuelas públicas, siendo además que la diferencia de medias es estadísticamente significativa.

Las escuelas públicas obtuvieron un incremento de 34 puntos en la media de desempeño, así como un decremento del porcentaje de alumnos Debajo del nivel 1 de 43 a 24%; en 2012 las escuelas con este tipo de sostenimiento presentan al mayor porcentaje de sus alumnos (60%) entre los niveles 1 y 2.

Por su parte, las escuelas privadas registraron un aumento de 11 puntos en la media global entre 2003 y 2012, siendo una diferencia no significativa. Respecto a los porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño, si bien hubo cierto movimiento, éste no fue importante.

Bibliografía

OECD (2013b). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Mathematics, Reading and Science*. Vol. I. París: OECD Publishing.



Conclusiones

El presente informe mostró los resultados sobre el rendimiento de los estudiantes de 15 años en las competencias de Matemáticas, Ciencias y Lectura en PISA 2012. Diversas conclusiones se pueden obtener de los datos presentados.

Los resultados de PISA 2012

A nivel internacional, Asia sorprende por su alta calidad educativa, en especial Shanghái-China, que se destaca en las tres competencias y conserva este mismo patrón desde el ciclo 2009, cuando se integró por primera vez a la evaluación de PISA.

En América Latina (AL), Chile, Costa Rica, México y Uruguay son los países que obtienen mejores resultados en las tres competencias evaluadas. En específico, México alcanzó medias de desempeño superiores al promedio de AL, y cuando se le compara con sus pares se identifica que en Matemáticas su media es igual a la de Uruguay y Costa Rica, está por arriba de Argentina, Brasil, Colombia y Perú y por debajo de Chile. En Ciencias, México se ubica al mismo nivel que Uruguay, por arriba de Argentina, Brasil, Colombia y Perú y por debajo de Chile y Costa Rica. En tanto que en Lectura, México se coloca por arriba de Uruguay, Brasil, Colombia, Argentina y Perú, pero por debajo de Chile y Costa Rica.

Recuérdese que en PISA 2012 la competencia matemática fue el área que se evaluó con mayor profundidad y que esta competencia implica la capacidad de usar e interpretar las matemáticas en diversas situaciones, que van desde lo personal, social y laboral hasta el ámbito científico. Incluye el razonamiento y la aplicación de conocimientos, datos, procedimientos para poder describir, explicar y predecir fenómenos. Con esta competencia fundamental, que ha de desarrollarse en el ámbito escolar, se contribuye a que los estudiantes desarrollen un pensamiento lógico y una alta capacidad de abstracción.

Adicional a las medias de desempeño, es imprescindible identificar las distribuciones en los niveles de desempeño a fin de saber lo que pueden y no pueden hacer los estudiantes mexicanos.

En PISA 2012 más de la mitad de los estudiantes mexicanos se ubica en los niveles bajos en Matemáticas (23% Debajo del nivel I y 32% en el nivel I). Aun cuando estos jóvenes pueden realizar tareas sencillas, como efectuar operaciones aritméticas, muchos de ellos

presentan deficiencias para resolver problemas matemáticos complejos y para desarrollar un pensamiento abstracto, lo que se reflejará en dificultades para beneficiarse de nuevas oportunidades educativas y lograr un aprendizaje a lo largo de la vida.

En contraparte, México alcanza apenas un mínimo porcentaje de estudiantes (4.3%) en los niveles altos. Estos jóvenes mostraron un pensamiento y razonamiento matemáticos avanzados, pueden resolver problemas complejos, aplican sus conocimientos en contextos no habituales y son hábiles para comunicar y argumentar sus interpretaciones y hallazgos.

Al comparar a México con sus pares latinoamericanos se observa que Chile es el único país que tiene menos estudiantes en los niveles bajos en el área de Matemáticas (51.5%) y alcanza un porcentaje de casi 8% en los niveles altos, casi el doble de lo que obtiene nuestro país en esos niveles de excelencia. Si bien México muestra un mejor desempeño que el promedio de América Latina, dista de tener un desempeño similar al mostrado por Chile.

Como se ha comentado en informes de ciclos previos, es imperativo que México reduzca la proporción de estudiantes en los niveles bajos y aumente en los niveles medios y altos, no sólo en Matemáticas, sino también en Lectura y Ciencias. Esta expectativa debe ser una prioridad del sistema educativo si se considera, por ejemplo, que en Matemáticas, como ya se dijo, más de la mitad de los estudiantes mexicanos no alcanza el nivel mínimo de competencia para desempeñarse adecuadamente en la sociedad actual.

Este informe también permitió conocer los resultados de nuestro país por entidad federativa. En 2012 se destaca que Aguascalientes, Querétaro y Nuevo León son las entidades que consistentemente obtuvieron resultados por arriba de la media nacional en las tres competencias. En contraste, Tabasco, Chiapas y Guerrero son las entidades que en las tres áreas presentan resultados por debajo de la media nacional, como se aprecia en la [tabla C1](#).

Tabla C1 Media de desempeño de las entidades respecto a la media nacional en PISA 2012

Área	Media nacional	Entidades por arriba de la media	Entidades por debajo de la media
Matemáticas	413	Aguascalientes, Nuevo León, Jalisco, Querétaro y Colima	Campeche, Tabasco, Chiapas y Guerrero
Ciencias	415	Jalisco, Nuevo León, Aguascalientes y Querétaro	Tabasco, Chiapas y Guerrero
Lectura	424	Querétaro, Distrito Federal, Aguascalientes, Chihuahua, Nuevo León y Colima	Tabasco, Chiapas y Guerrero

En las tres competencias, entre 20 y 22 entidades se encuentran en la media nacional, comportamiento que se ha presentado de forma consistente en los ciclos anteriores. Hay que considerar que en este ciclo no todas las entidades participaron de la misma manera, incluso hubo una baja tasa de participación, principalmente en secundaria, en tres entidades: Oaxaca, Michoacán y Sonora (razón por la cual sus resultados no fueron incluidos).

Una variable referencial de suma importancia es la cobertura como indicador de calidad del sistema educativo. En comparación con el ciclo 2009, como se comentó en el capítulo I, la cobertura del sistema educativo respecto a los jóvenes de 15 años aumentó 3%. De manera paulatina, este indicador ha ido aumentando, lo cual habla del esfuerzo por lograr que los jóvenes accedan al sistema educativo, pero desafortunadamente el reto de propiciar aprendizajes relevantes continúa; como se indicó, en la competencia matemática más de la mitad de los estudiantes se ubicó en los niveles bajos, y esto es similar en las otras competencias.

Si bien algunas entidades como Jalisco y Nuevo León obtienen buenos resultados en 2012, presentan coberturas bajas ya que su porcentaje de alumnos de 15 años inscritos en secundaria y EMS no alcanza 60%. En contraparte, Tabasco, una de las entidades con menor desempeño en las tres competencias, pero con mayores avances entre ciclos, es la entidad con mayor cobertura, con 83% de sus estudiantes de 15 años inscritos en el sistema escolarizado.

Es necesario apuntar que actualmente, a nivel nacional, 30% de los jóvenes de 15 años cursan la primaria o se encuentran fuera de la escuela, situación que el sistema educativo debe atender como parte de sus prioridades. Resulta trascendental, entonces, que se desarrollen políticas contundentes tendientes a ampliar la cobertura de los jóvenes de 15 años para asegurar su derecho a la educación, y de manera paralela fortalecer la preparación de los jóvenes con aprendizajes relevantes y pertinentes. En este sentido, se debe buscar que la secundaria se vea fortalecida en sus procesos, componentes y resultados, y por supuesto conseguir una mayor absorción a la EMS y continuar con su mejora académica, de tal modo que la formación de los jóvenes sea atractiva, concluyan los estudios y se les provea de conocimientos y competencias que les serán de utilidad durante su vida académica o laboral.

¿Se avanzó o se retrocedió en Matemáticas de 2003 a 2012?

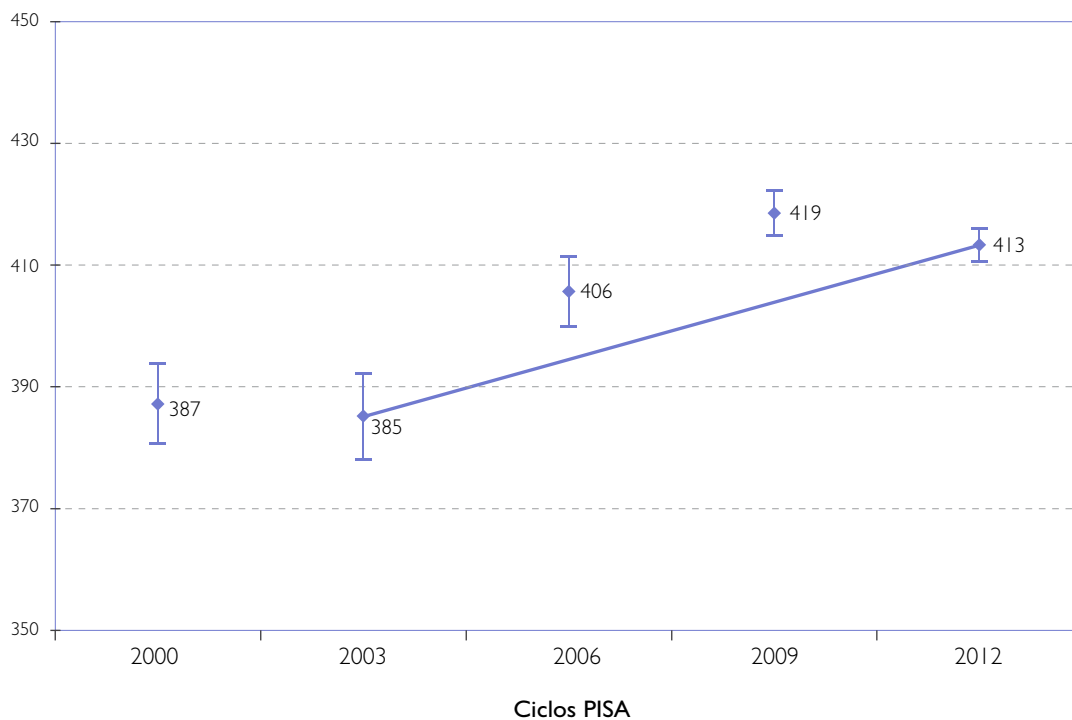
La principal ventaja de este ciclo fue que con los datos obtenidos en 2012 se pudo realizar un análisis comparativo con los resultados del área de Matemáticas en 2003. Diversas e importantes conclusiones se desprenden de esta comparación. La primera es de suma importancia: México es uno de los tres países que presentó un mayor incremento en su media de desempeño en Matemáticas de 2003 a 2012, como se observa en la [tabla C2](#).

Tabla C2 Países con mayor aumento y decremento en la media de Matemáticas entre 2003 y 2012

Países con mayor aumento		Países con mayor decremento	
País	Diferencia de medias 2003-2012	País	Diferencia de medias 2003-2012
Túnez	35	Suecia	-31
Brasil	29	Finlandia	-26
México	28	Nueva Zelanda	-24

Este evidente avance en Matemáticas entre ciclos amerita revisar el desempeño anterior en el puntaje de México, como se aprecia en la [gráfica C1](#).

Gráfica C1 Medias de desempeño de México en la escala global de Matemáticas en PISA 2000 a 2012



Dicho avance ha tenido lugar a pesar del aumento en la tasa de cobertura de jóvenes de 15 años. De acuerdo con la tabla 1.8 del capítulo 1, en la que se observa que este índice ha ido incrementando ciclo tras ciclo, al pasar de 58.1% en 2003 a 69.6% en 2012,¹ en ese periodo aumentó 11.5%. En este sentido, el sistema educativo ha ido logrando paulatinamente que la población de 15 años se matricule en secundaria (7° grado o superior) y al mismo tiempo ha ido mejorando la calidad educativa; de acuerdo con los resultados de PISA en ese periodo, se ha visto progreso en Matemáticas, y se esperaría que se hayan fortalecido aprendizajes profundos y duraderos.

A primera vista se puede observar una tendencia de mejora en cada uno de los ciclos; sin embargo, se debe considerar que sólo en 2003 y 2012 el área de énfasis fue Matemáticas. Si bien en el resto de los ciclos se incluyeron reactivos del área, ésta no fue medida con la misma precisión, por lo que el comparativo confiable se da sólo entre 2003 y 2012.

La **gráfica CI** muestra, además, un grado de error en cada ciclo, representado por dos líneas que acompañan a cada media de forma vertical. Esas líneas representan el intervalo de confianza que permite identificar que la media obtenida pudiera encontrarse entre dicho intervalo, por lo que, mientras más grande sea ese intervalo, menor precisión de la media de desempeño. La gráfica permite observar claramente que con el paso de los ciclos los intervalos de confianza han ido disminuyendo, mejorando así las características de la muestra.

En contraste con el avance de México, llama la atención el caso de Finlandia. Este país ha sido conocido por sus buenos resultados en PISA en los ciclos anteriores y, sin embargo, ahora presenta una reducción fuerte en su media de desempeño (26 puntos). Compete a cada país participante el análisis de su situación particular para obtener elementos que expliquen los cambios observados.

Un resultado muy relevante del comparativo es aquel que refleja la expectativa de disminuir el porcentaje de estudiantes en los niveles bajos. Entre 2003 y 2012 México tuvo una disminución importante de estudiantes en los niveles bajos (1 y Debajo del nivel 1) y un aumento en niveles medios (2 y 3) y altos (4 a 6). Esta reducción nacional de estudiantes en niveles bajos, de 66 a 55%, es la más grande entre los países participantes con los datos comparables de 2003 y 2012 (OCDE, 2013).

Las entidades federativas con mayor avance

En 13 entidades hubo un avance significativo de 2003 a 2012 en sus medias de desempeño. En particular, Tlaxcala, Durango, Veracruz y Tabasco se distinguen por tener el mayor incremento de todas las entidades. Esta situación es destacable, ya que estas cuatro entidades no se han caracterizado por tener resultados por encima del promedio nacional (tal como sucede en este ciclo o en los anteriores) en ninguna de las competencias evaluadas. De hecho, Tabasco

¹ La cobertura en 2006 fue de 62.9% y en 2009 de 66.2%.

suele presentar resultados por debajo de la media nacional en las tres competencias y en ciclos previos, lo que hace que este avance en el comparativo adquiera todavía mayor importancia.

De forma complementaria, la disminución de alumnos en niveles bajos y su aumento en niveles medios y altos que se presentan a nivel nacional se observa de forma fehaciente en los estados cuya media también presentó un avance: Tlaxcala, Durango, Veracruz y Tabasco se destacan precisamente por la reducción del porcentaje de sus alumnos en niveles bajos y el aumento en niveles medios y altos.

Por otro lado, es menester dejar abierta la posibilidad de realizar estudios respecto de las acciones en materia educativa que han desarrollado entidades como Tlaxcala, Durango, Veracruz y Tabasco para que sus alumnos mantengan una tendencia hacia niveles de desempeño más altos, que si bien aún son lejanos a un desempeño ideal, su tendencia de mejora es mayor con relación a los avances del resto de las entidades del país.

Son alentadoras las ventajas significativas a nivel nacional, así como en 13 entidades, destacándose algunas de ellas; sin embargo, este avance en los resultados a casi una década es desigual. Si bien a nivel nacional hay progreso, esta media oculta las inequidades en los resultados. En el **cuadro 5.1** del capítulo 5 se observan entidades como Chiapas, Guerrero e incluso Tabasco que están por debajo de las medias nacionales de ambos ciclos y por lo tanto requieren de atención especial para impulsar una mejora en su calidad educativa. El avance ha de lograrse paulatinamente, abatiendo al mismo tiempo las desigualdades a fin de mejorar en calidad y en equidad el sistema educativo.

Todas las entidades deben trabajar hacia la mejora de las competencias de sus jóvenes, realizando acciones para aumentar la cobertura educativa, mejorar los planes de estudio, los métodos de enseñanza de las Matemáticas, el fortalecimiento de la formación docente y el aumento de la motivación de los estudiantes hacia las tres competencias, ya que México requiere de jóvenes capaces de realizar abstracciones de alto nivel y de organización y desarrollo de información bajo nuevos enfoques que a largo plazo favorezcan la mejora social, económica y personal.

El avance de la educación secundaria

Existe un avance considerable en educación secundaria. En 2003, 54% de los estudiantes se encontraba Debajo del nivel I, mientras que en 2012 se redujo a 37%. Estos datos contrastan con el avance que mostró EMS, ya que en el mismo nivel su porcentaje de estudiantes sólo se redujo 5% (19 a 14%).

No se debe olvidar que los resultados en EMS deben atribuirse en buena medida al bagaje de conocimientos y habilidades adquiridos durante la secundaria, ya que al momento de la aplicación los estudiantes participantes de EMS aún no habían concluido su primer año, por lo que su breve estadía en este nivel educativo no parece ser el elemento definitorio de los resultados.

Por estas razones es relevante continuar el fortalecimiento de la educación secundaria de la forma en que se ha venido realizando, con el fin de asegurar una mejor formación respecto a las competencias requeridas para un buen desempeño en la sociedad.

¿Cómo fue el avance en educación pública y privada?

En lo que respecta a la comparación entre sostenimiento público y privado, que integra educación secundaria y EMS, los resultados del comparativo 2003-2012 revelan una clara mejoría de la educación pública en Matemáticas. Hubo una reducción de 19 puntos porcentuales de los estudiantes Debajo del nivel 1 y un aumento en los niveles 1 y 2, además de que en los niveles altos la proporción aumentó el doble, de 2 a 4%.

Esta reducción de alumnos Debajo del nivel 1 y el aumento en niveles medios y altos significa un avance importante entre ciclos. La reducción progresiva de jóvenes en los niveles mínimos refleja el esfuerzo que el sistema educativo está realizando a nivel público, ya que implica que una mayor cantidad de estudiantes evidencia mejor capacidad matemática que hace nueve años. Asimismo, resulta altamente satisfactorio que la proporción de estudiantes con un pensamiento y razonamiento matemáticos avanzados vaya en aumento entre ciclos. Este cambio en la distribución de alumnos en los diferentes niveles de desempeño es precisamente la prioridad que el sistema educativo debe alentar:

Por el contrario, la disminución de estudiantes en los niveles bajos no se observa en las escuelas privadas, que si bien tradicionalmente han mostrado un mejor desempeño, el comparativo entre ciclos muestra un desempeño menor en relación con las escuelas públicas.

Reflexiones finales

Las reformas educativas responden a los cambios en los ámbitos sociales, culturales, políticos, tecnológicos y científicos. Son una prioridad y han de tomar en cuenta los monitoreos periódicos producto de las evaluaciones nacionales e internacionales. PISA es un estudio que ayuda a identificar, dentro del sistema educativo, sus fortalezas y debilidades.

Los resultados de PISA en el comparativo 2003-2012 son alentadores en cuanto a la competencia matemática, pero cuando se analizan los datos de este ciclo se reiteran los resultados de los otros ciclos: casi 50% de los estudiantes se ubica en los niveles bajos de desempeño en las competencias fundamentales, y esto implica que el sistema educativo no ha fortalecido el potencial de los jóvenes para hacer de ellos ciudadanos productivos y comprometidos.

Las evidencias obtenidas a partir de esta evaluación han de orientarse al diseño de políticas que permitan intervenciones claras y sostenidas de largo alcance. En suma, propiciar una mejora constante en la calidad de la educación, asegurando que los jóvenes cuenten con las capacidades y herramientas fundamentales para comprender y analizar textos, expresarse por escrito, tener un pensamiento científico y una capacidad de razonamiento matemático que les permita ser ciudadanos activos y participativos. •

En las tablas de porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño el valor 0.0 implica que es mayor que cero, pero menor a una décima, y si la celda está vacía significa que el valor es inexistente. El carácter *c* implica que las observaciones son insuficientes, por lo cual no se calculó el error estándar. El promedio de la OCDE es el reportado en el informe internacional de PISA 2012. El promedio de AL fue calculado como la media de los países de América Latina, en la que cada país tiene el mismo peso.

Listado de tablas

Tabla	Países	
	Título	
A1	Medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por país, PISA 2012	
A2	Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por país, PISA 2012	
A3	Medias de desempeño en la escala global de Ciencias por país, PISA 2012	
A4	Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por país, PISA 2012	
A5	Medias de desempeño en la escala global de Lectura por país, PISA 2012	
A6	Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por país, PISA 2012	
A7	Diferencias de medias de los países con respecto al promedio de la OCDE, y países con media sin diferencia estadísticamente significativa en la escala global de Matemáticas, PISA 2012	
A8	Diferencias de medias de los países con respecto al promedio de la OCDE, y países con media sin diferencia estadísticamente significativa en la escala global de Ciencias, PISA 2012	
A9	Diferencias de medias de los países con respecto al promedio de la OCDE, y países con media sin diferencia estadísticamente significativa en la escala global de Lectura, PISA 2012	

Entidades	
Tabla	Título
A10	Medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por entidad, PISA 2012
A11	Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por entidad, PISA 2012
A12	Medias de desempeño en la escala global de Ciencias por entidad, PISA 2012
A13	Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por entidad, PISA 2012
A14	Medias de desempeño en la escala global de Lectura por entidad, PISA 2012
A15	Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por entidad, PISA 2012
A16	Diferencias de medias de las entidades con respecto a la media nacional en la escala global de Matemáticas, PISA 2012
A17	Diferencias de medias de las entidades con respecto a la media nacional en la escala global de Ciencias, PISA 2012
A18	Diferencias de medias de las entidades con respecto a la media nacional en la escala global de Lectura, PISA 2012
Comparativo	
Tabla	Título
A19	Comparativo 2003-2012 de las medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por país
A20	Comparativo 2003-2012 de las medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por entidad

Tabla A1 Medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por país, PISA 2012 [Parte 1/2]

Pais	Media	ee
Albania	394	2.0
Alemania	514	2.9
Argentina	388	3.5
Australia	504	1.6
Austria	506	2.7
Bélgica	515	2.1
Brasil	391	2.1
Bulgaria	439	4.0
Canadá	518	1.8
Chile	423	3.1
Chipre	440	1.1
Colombia	376	2.9
Corea del Sur	554	4.6
Costa Rica	407	3.0
Croacia	471	3.5
Dinamarca	500	2.3
Emiratos Árabes Unidos	434	2.4
Eslovaquia	482	3.4
Eslovenia	501	1.2
España	484	1.9
Estados Unidos	481	3.6
Estonia	521	2.0
Federación Rusa	482	3.0
Finlandia	519	1.9
Francia	495	2.5
Grecia	453	2.5
Holanda	523	3.5
Hong Kong-China	561	3.2
Hungría	477	3.2
Indonesia	375	4.0
Irlanda	501	2.2
Islandia	493	1.7
Israel	466	4.7
Italia	485	2.0
Japón	536	3.6
Jordania	386	3.1

Tabla A1 Medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por país, PISA 2012 [Parte 2/2]

Pais	Media	ee
Kazajistán	432	3.0
Letonia	491	2.8
Liechtenstein	535	4.0
Lituania	479	2.6
Luxemburgo	490	1.1
Macao-China	538	1.0
Malasia	421	3.2
MÉXICO	413	1.4
Montenegro	410	1.1
Noruega	489	2.7
Nueva Zelanda	500	2.2
Perú	368	3.7
Polonia	518	3.6
Portugal	487	3.8
Qatar	376	0.8
Reino Unido	494	3.3
República Checa	499	2.9
Rumania	445	3.8
Serbia	449	3.4
Shanghái-China	613	3.3
Singapur	573	1.3
Suecia	478	2.3
Suiza	531	3.0
Tailandia	427	3.4
Taipei	560	3.3
Túnez	388	3.9
Turquia	448	4.8
Uruguay	409	2.8
Vietnam	511	4.8
Promedio AL	397	1.2
Promedio OCDE	494	0.5

Fuente: OCDE. Base de datos PISA 2012.

Tabla A2 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por país, PISA 2012 [Parte 1/3]

País	Debajo del nivel I (menos de 357.77)		Nivel I (357.77 a 420.07)		Nivel 2 (420.07 a 482.38)		Nivel 3 (482.38 a 544.68)		Nivel 4 (544.68 a 606.99)		Nivel 5 (606.99 a 669.30)		Nivel 6 (más de 669.30)	
	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee
Albania	32.5	1.0	28.1	1.0	22.9	0.9	12.0	0.9	3.6	0.3	0.8	0.2	0.0	0.0
Alemania	5.5	0.7	12.2	0.8	19.4	0.8	23.7	0.8	21.7	0.7	12.8	0.7	4.7	0.5
Argentina	34.9	1.9	31.6	1.2	22.2	1.4	9.2	0.9	1.8	0.4	0.3	0.1	0.0	c
Australia	6.1	0.4	13.5	0.6	21.9	0.8	24.6	0.6	19.0	0.5	10.5	0.4	4.3	0.4
Austria	5.7	0.6	13.0	0.7	21.9	0.9	24.2	0.8	21.0	0.9	11.0	0.7	3.3	0.4
Bélgica	7.0	0.6	11.9	0.6	18.4	0.6	22.6	0.7	20.7	0.6	13.4	0.5	6.1	0.4
Brasil	35.2	0.9	31.9	0.7	20.4	0.7	8.9	0.5	2.9	0.3	0.7	0.2	0.0	0.0
Bulgaria	20.0	1.5	23.8	0.9	24.4	1.1	17.9	0.9	9.9	0.8	3.4	0.5	0.7	0.2
Canadá	3.6	0.3	10.2	0.4	21.0	0.6	26.4	0.6	22.4	0.5	12.1	0.5	4.3	0.3
Chile	22.0	1.4	29.5	1.0	25.3	1.0	15.4	0.8	6.2	0.6	1.5	0.2	0.1	0.0
Chipre	19.0	0.6	23.0	0.7	25.5	0.6	19.2	0.6	9.6	0.4	3.1	0.2	0.6	0.2
Colombia	41.6	1.7	32.2	1.0	17.8	0.9	6.4	0.6	1.6	0.3	0.3	0.1	0.0	0.0
Corea del Sur	2.7	0.5	6.4	0.6	14.7	0.8	21.4	1.0	23.9	1.2	18.8	0.9	12.1	1.3
Costa Rica	23.6	1.7	36.2	1.2	26.8	1.3	10.1	1.0	2.6	0.5	0.5	0.2	0.1	0.1
Croacia	9.5	0.7	20.4	1.0	26.7	0.9	22.9	1.1	13.5	0.8	5.4	0.8	1.6	0.5
Dinamarca	4.4	0.5	12.5	0.7	24.4	1.0	29.0	1.0	19.8	0.7	8.3	0.6	1.7	0.3
Emiratos Árabes Unidos	20.5	0.9	25.8	0.8	24.9	0.7	16.9	0.6	8.5	0.5	2.9	0.3	0.5	0.1
Eslovaquia	11.1	1.0	16.4	0.9	23.1	1.1	22.1	1.1	16.4	1.1	7.8	0.6	3.1	0.5
Eslovenia	5.1	0.5	15.0	0.7	23.6	0.9	23.9	1.0	18.7	0.8	10.3	0.6	3.4	0.4
España	7.8	0.5	15.8	0.6	24.9	0.6	26.0	0.6	17.6	0.6	6.7	0.4	1.3	0.2
Estados Unidos	8.0	0.7	17.9	1.0	26.3	0.8	23.3	0.9	15.8	0.9	6.6	0.6	2.2	0.3
Estonia	2.0	0.3	8.6	0.6	22.0	0.8	29.4	0.8	23.4	0.9	11.0	0.7	3.6	0.4
Federación Rusa	7.5	0.7	16.5	0.8	26.6	1.0	26.0	1.0	15.7	0.8	6.3	0.6	1.5	0.3

Tabla A2 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por país, PISA 2012 [Parte 2/3]

País	Debajo del nivel I (menos de 357.77)		Nivel I (357.77 a 420.07)		Nivel 2 (420.07 a 482.38)		Nivel 3 (482.38 a 544.68)		Nivel 4 (544.68 a 606.99)		Nivel 5 (606.99 a 669.30)		Nivel 6 (más de 669.30)	
	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee
Finlandia	3.3	0.4	8.9	0.5	20.5	0.7	28.8	0.8	23.2	0.8	11.7	0.6	3.5	0.3
Francia	8.7	0.7	13.6	0.8	22.1	1.0	23.8	0.8	18.9	0.8	9.8	0.5	3.1	0.4
Grecia	14.5	0.9	21.2	0.8	27.2	1.0	22.1	0.9	11.2	0.8	3.3	0.4	0.6	0.1
Holanda	3.8	0.6	11.0	0.9	17.9	1.1	24.2	1.2	23.8	1.1	14.9	1.0	4.4	0.6
Hong Kong-China	2.6	0.4	5.9	0.6	12.0	0.8	19.7	1.0	26.1	1.1	21.4	1.0	12.3	0.9
Hungría	9.9	0.8	18.2	1.0	25.3	1.2	23.0	1.0	14.4	0.9	7.1	0.7	2.1	0.5
Indonesia	42.3	2.1	33.4	1.6	16.8	1.1	5.7	0.9	1.5	0.5	0.3	0.2	0.0	c
Irlanda	4.8	0.5	12.1	0.7	23.9	0.7	28.2	0.9	20.3	0.8	8.5	0.5	2.2	0.2
Islandia	7.5	0.5	14.0	0.8	23.6	0.9	25.7	0.9	18.1	0.8	8.9	0.6	2.3	0.4
Israel	15.9	1.2	17.6	0.9	21.6	0.9	21.0	0.9	14.6	0.9	7.2	0.7	2.2	0.4
Italia	8.5	0.4	16.1	0.5	24.1	0.5	24.6	0.6	16.7	0.5	7.8	0.4	2.2	0.2
Japón	3.2	0.5	7.9	0.7	16.9	0.8	24.7	1.0	23.7	0.9	16.0	0.9	7.6	0.8
Jordania	36.5	1.6	32.1	0.9	21.0	1.0	8.1	0.6	1.8	0.3	0.5	0.3	0.1	0.1
Kazajistán	14.5	0.9	30.7	1.4	31.5	0.9	16.9	1.1	5.4	0.8	0.9	0.3	0.1	0.0
Letonia	4.8	0.5	15.1	1.0	26.6	1.3	27.8	0.9	17.6	0.9	6.5	0.6	1.5	0.3
Liechtenstein	3.5	1.3	10.6	1.8	15.2	2.5	22.7	2.8	23.2	3.0	17.4	3.2	7.4	1.9
Lituania	8.7	0.7	17.3	0.9	25.9	0.8	24.6	1.0	15.4	0.7	6.6	0.5	1.4	0.2
Luxemburgo	8.8	0.5	15.5	0.5	22.3	0.7	23.6	0.7	18.5	0.6	8.6	0.4	2.6	0.2
Macao-China	3.2	0.3	7.6	0.5	16.4	0.7	24.0	0.7	24.4	0.9	16.8	0.6	7.6	0.3
Malasia	23.0	1.2	28.8	1.1	26.0	0.9	14.9	0.9	6.0	0.7	1.2	0.3	0.1	0.1
MÉXICO	22.8	0.7	31.9	0.6	27.8	0.5	13.1	0.4	3.7	0.2	0.6	0.1	0.0	0.0
Montenegro	27.5	0.6	29.1	1.1	24.2	1.1	13.1	0.7	4.9	0.5	0.9	0.2	0.1	0.1
Noruega	7.2	0.8	15.1	0.9	24.3	0.8	25.7	1.0	18.3	1.0	7.3	0.6	2.1	0.3

Tabla A2 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por país, PISA 2012 [Parte 3/3]

País	Debajo del nivel I (menos de 357.77)		Nivel I (357.77 a 420.07)		Nivel 2 (420.07 a 482.38)		Nivel 3 (482.38 a 544.68)		Nivel 4 (544.68 a 606.99)		Nivel 5 (606.99 a 669.30)		Nivel 6 (más de 669.30)	
	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee
Nueva Zelanda	7.5	0.6	15.1	0.7	21.6	0.8	22.7	0.8	18.1	0.8	10.5	0.7	4.5	0.4
Perú	47.0	1.8	27.6	0.9	16.1	1.0	6.7	0.7	2.1	0.4	0.5	0.2	0.0	0.0
Polonia	3.3	0.4	11.1	0.8	22.1	0.9	25.5	0.9	21.3	1.1	11.7	0.8	5.0	0.8
Portugal	8.9	0.8	16.0	1.0	22.8	0.9	24.0	0.8	17.7	0.9	8.5	0.7	2.1	0.3
Qatar	47.0	0.4	22.6	0.5	15.2	0.4	8.8	0.3	4.5	0.3	1.7	0.2	0.3	0.1
Reino Unido	7.8	0.8	14.0	0.8	23.2	0.8	24.8	0.8	18.4	0.8	9.0	0.6	2.9	0.4
República Checa	6.8	0.8	14.2	1.0	21.7	0.8	24.8	1.1	19.7	0.9	9.6	0.7	3.2	0.3
Rumania	14.0	1.2	26.8	1.2	28.3	1.1	19.2	1.1	8.4	0.8	2.6	0.4	0.6	0.3
Serbia	15.5	1.2	23.4	0.9	26.5	1.1	19.5	1.0	10.5	0.7	3.5	0.5	1.1	0.3
Shanghai-China	0.8	0.2	2.9	0.5	7.5	0.6	13.1	0.8	20.2	0.8	24.6	1.0	30.8	1.2
Singapur	2.2	0.2	6.1	0.4	12.2	0.7	17.5	0.7	22.0	0.6	21.0	0.6	19.0	0.5
Suecia	9.5	0.7	17.5	0.8	24.7	0.9	23.9	0.8	16.3	0.7	6.5	0.5	1.6	0.3
Suiza	3.6	0.3	8.9	0.6	17.8	1.1	24.5	1.0	23.9	0.8	14.6	0.8	6.8	0.7
Tailandia	19.1	1.1	30.6	1.2	27.3	1.0	14.5	1.2	5.8	0.7	2.0	0.4	0.5	0.2
Taipei	4.5	0.5	8.3	0.6	13.1	0.6	17.1	0.6	19.7	0.8	19.2	0.9	18.0	1.0
Túnez	36.5	1.9	31.3	1.1	21.1	1.2	8.0	0.8	2.3	0.7	0.7	0.3	0.1	0.1
Turquía	15.5	1.1	26.5	1.3	25.5	1.2	16.5	1.0	10.1	1.1	4.7	0.8	1.2	0.5
Uruguay	29.2	1.2	26.5	0.8	23.0	0.9	14.4	0.9	5.4	0.6	1.3	0.3	0.1	0.1
Vietnam	3.6	0.8	10.6	1.3	22.8	1.3	28.4	1.5	21.3	1.2	9.8	1.0	3.5	0.7
Promedio AL	32.3	0.5	30.9	0.3	22.4	0.4	10.5	0.3	3.3	0.2	0.7	0.1	0.1	0.0
Promedio OCDE	8.0	0.1	15.0	0.1	22.5	0.1	23.7	0.2	18.2	0.1	9.3	0.1	3.3	0.1

Fuente: OCDE. Base de datos PISA 2012.

Tabla A3 Medias de desempeño en la escala global de Ciencias por país, PISA 2012. [Parte 1/2]

País	Media	ee
Albania	397	2.4
Alemania	524	3.0
Argentina	406	3.9
Australia	521	1.8
Austria	506	2.7
Bélgica	505	2.1
Brasil	405	2.1
Bulgaria	446	4.8
Canadá	525	1.9
Chile	445	2.9
Chipre	438	1.2
Colombia	399	3.1
Corea del Sur	538	3.7
Costa Rica	429	2.9
Croacia	491	3.1
Dinamarca	498	2.7
Emiratos Árabes Unidos	448	2.8
Eslovaquia	471	3.6
Eslovenia	514	1.3
España	496	1.8
Estados Unidos	497	3.8
Estonia	541	1.9
Federación Rusa	486	2.9
Finlandia	545	2.2
Francia	499	2.6
Grecia	467	3.1
Holanda	522	3.5
Hong Kong-China	555	2.6
Hungría	494	2.9
Indonesia	382	3.8
Irlanda	522	2.5
Islandia	478	2.1
Israel	470	5.0
Italia	494	1.9
Japón	547	3.6

Tabla A3 Medias de desempeño en la escala global de Ciencias por país, PISA 2012. [Parte 2/2]

País	Media	ee
Jordania	409	3.1
Kazajistán	425	3.0
Letonia	502	2.8
Liechtenstein	525	3.5
Lituania	496	2.6
Luxemburgo	491	1.3
Macao-China	521	0.8
Malasia	420	3.0
MÉXICO	415	1.3
Montenegro	410	1.1
Noruega	495	3.1
Nueva Zelanda	516	2.1
Perú	373	3.6
Polonia	526	3.1
Portugal	489	3.7
Qatar	384	0.7
Reino Unido	514	3.4
República Checa	508	3.0
Rumania	439	3.3
Serbia	445	3.4
Shanghái-China	580	3.0
Singapur	551	1.5
Suecia	485	3.0
Suiza	515	2.7
Tailandia	444	2.9
Taipei	523	2.3
Túnez	398	3.5
Turquía	463	3.9
Uruguay	416	2.8
Vietnam	528	4.3
Promedio AL	411	1.2
Promedio OCDE	501	0.5

Fuente: OCDE. Base de datos PISA 2012.

Tabla A4 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por país, PISA 2012 [Parte 1/3]

País	Debajo del nivel I (menos de 334.94)		Nivel I (334.94 a 409.54)		Nivel 2 (409.54 a 484.14)		Nivel 3 (484.14 a 558.73)		Nivel 4 (558.73 a 633.33)		Nivel 5 (633.33 a 707.93)		Nivel 6 (más de 707.93)	
	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee
Albania	23.5	1.0	29.6	0.9	28.5	1.2	14.4	0.8	3.6	0.4	0.4	0.1	0.0	0.0
Alemania	2.9	0.5	9.3	0.7	20.5	0.8	28.9	0.9	26.2	1.0	10.6	0.8	1.6	0.3
Argentina	19.8	1.4	31.0	1.5	31.1	1.3	14.8	1.2	3.0	0.4	0.2	0.1	0.0	c
Australia	3.4	0.3	10.2	0.4	21.5	0.5	28.5	0.7	22.8	0.6	10.9	0.5	2.6	0.3
Austria	3.6	0.5	12.2	0.9	24.3	1.0	30.1	0.9	21.9	0.8	7.0	0.6	0.8	0.2
Bélgica	5.8	0.5	11.8	0.6	21.5	0.7	28.7	0.7	22.9	0.6	8.3	0.4	1.0	0.1
Brasil	18.6	0.8	35.1	0.8	30.7	0.8	12.5	0.7	2.8	0.4	0.3	0.1	0.0	c
Bulgaria	14.4	1.3	22.5	1.2	26.3	1.1	22.5	1.1	11.2	0.8	2.8	0.5	0.3	0.1
Canadá	2.4	0.2	8.0	0.4	21.0	0.7	32.0	0.5	25.3	0.6	9.5	0.5	1.8	0.2
Chile	8.1	0.8	26.3	1.1	34.6	1.1	22.4	1.0	7.5	0.6	1.0	0.1	0.0	0.0
Chipre	14.4	0.5	23.7	0.7	30.3	0.9	21.3	0.7	8.4	0.4	1.8	0.3	0.2	0.1
Colombia	19.8	1.4	36.3	1.1	30.8	1.1	11.0	0.8	1.9	0.2	0.1	0.1	0.0	c
Corea del Sur	1.2	0.2	5.5	0.6	18.0	1.0	33.6	1.1	30.1	1.2	10.6	0.9	1.1	0.4
Costa Rica	8.6	0.8	30.7	1.3	39.2	1.3	17.8	1.1	3.4	0.6	0.2	0.1	0.0	c
Croacia	3.2	0.4	14.0	0.7	29.1	1.0	31.4	1.2	17.6	1.2	4.3	0.7	0.3	0.2
Dinamarca	4.7	0.5	12.0	0.7	25.7	0.8	31.3	0.9	19.6	0.8	6.1	0.7	0.7	0.2
Emiratos Árabes Unidos	11.3	0.8	23.8	1.0	29.9	0.8	22.3	0.9	10.1	0.6	2.3	0.2	0.3	0.1
Eslovaquia	9.2	0.9	17.6	1.1	27.0	1.3	26.2	1.6	15.0	1.0	4.3	0.6	0.6	0.2
Eslovenia	2.4	0.2	10.4	0.5	24.5	1.0	30.0	1.0	23.0	0.9	8.4	0.7	1.2	0.2
España	3.7	0.3	12.0	0.5	27.3	0.6	32.8	0.6	19.4	0.5	4.5	0.3	0.3	0.1
Estados Unidos	4.2	0.5	14.0	1.1	26.7	1.1	28.9	1.1	18.8	1.1	6.3	0.6	1.1	0.2
Estonia	0.5	0.1	4.5	0.4	19.0	0.9	34.5	0.9	28.7	1.0	11.1	0.7	1.7	0.3
Federación Rusa	3.6	0.4	15.1	1.0	30.1	1.1	31.2	0.9	15.7	1.0	3.9	0.5	0.3	0.2

Tabla A4 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por país, PISA 2012 [Parte 2/3]

País	Debajo del nivel I (menos de 334.94)		Nivel I (334.94 a 409.54)		Nivel 2 (409.54 a 484.14)		Nivel 3 (484.14 a 558.73)		Nivel 4 (558.73 a 633.33)		Nivel 5 (633.33 a 707.93)		Nivel 6 (más de 707.93)	
	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee
Finlandia	1.8	0.3	5.9	0.5	16.8	0.7	29.6	0.8	28.8	0.7	13.9	0.6	3.2	0.4
Francia	6.1	0.7	12.6	0.7	22.9	1.1	29.2	1.1	21.3	0.9	6.9	0.7	1.0	0.2
Grecia	7.4	0.7	18.1	1.1	31.0	1.1	28.8	1.0	12.2	0.8	2.3	0.4	0.2	0.1
Holanda	3.1	0.5	10.1	0.8	20.1	1.3	29.1	1.3	25.8	1.2	10.5	1.0	1.3	0.3
Hong Kong-China	1.2	0.2	4.4	0.5	13.0	0.7	29.8	1.1	34.9	1.0	14.9	0.9	1.8	0.4
Hungría	4.1	0.6	14.0	1.0	26.4	1.1	30.9	1.2	18.7	1.0	5.5	0.7	0.5	0.2
Indonesia	24.7	2.0	41.9	1.4	26.3	1.5	6.5	1.0	0.6	0.3	0.0	c	0.0	c
Irlanda	2.6	0.4	8.5	0.8	22.0	1.2	31.1	1.0	25.0	0.9	9.3	0.6	1.5	0.3
Islandia	8.0	0.6	16.0	0.7	27.5	0.9	27.2	0.9	16.2	0.7	4.6	0.6	0.6	0.2
Israel	11.2	1.1	17.7	0.9	24.8	0.9	24.4	1.2	16.1	1.1	5.2	0.6	0.6	0.2
Italia	4.9	0.3	13.8	0.5	26.0	0.6	30.1	0.7	19.1	0.6	5.5	0.4	0.6	0.1
Japón	2.0	0.4	6.4	0.6	16.3	0.8	27.5	0.9	29.5	1.1	14.8	0.9	3.4	0.5
Jordania	18.2	1.2	31.4	1.0	32.2	1.0	15.0	0.9	3.0	0.6	0.2	0.2	0.0	c
Kazajistán	11.3	1.0	30.7	1.5	36.8	1.2	17.8	1.2	3.3	0.4	0.2	0.1	0.0	c
Letonia	1.8	0.4	10.5	0.9	28.2	1.2	35.1	1.0	20.0	1.0	4.0	0.5	0.3	0.1
Liechtenstein	0.8	0.7	9.6	1.9	22.0	3.9	30.8	3.8	26.7	2.6	9.1	1.5	1.0	1.0
Lituania	3.4	0.5	12.7	0.8	27.6	1.0	32.9	1.1	18.3	0.9	4.7	0.5	0.4	0.1
Luxemburgo	7.2	0.4	15.1	0.7	24.2	0.6	26.2	0.6	19.2	0.5	7.0	0.5	1.2	0.2
Macao-China	1.4	0.2	7.4	0.5	22.2	0.6	36.2	0.8	26.2	0.7	6.2	0.3	0.4	0.1
Malasia	14.5	1.1	31.0	1.2	33.9	1.1	16.5	1.1	3.7	0.5	0.3	0.1	0.0	c
MÉXICO	12.6	0.5	34.4	0.6	37.0	0.6	13.8	0.5	2.1	0.2	0.1	0.0	0.0	c
Montenegro	18.7	0.7	32.0	1.0	29.7	0.9	15.4	0.8	3.8	0.5	0.4	0.1	0.0	c
Noruega	6.0	0.6	13.6	0.7	24.8	0.8	28.9	0.9	19.0	0.8	6.4	0.6	1.1	0.2

Tabla A4 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por país, PISA 2012 [Parte 3/3]

País	Debajo del nivel I (menos de 334.94)		Nivel I (334.94 a 409.54)		Nivel 2 (409.54 a 484.14)		Nivel 3 (484.14 a 558.73)		Nivel 4 (558.73 a 633.33)		Nivel 5 (633.33 a 707.93)		Nivel 6 (más de 707.93)	
	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee
Nueva Zelanda	4.7	0.4	11.6	0.8	21.7	0.9	26.4	0.9	22.3	0.9	10.7	0.6	2.7	0.3
Perú	31.5	1.6	37.0	1.3	23.5	1.3	7.0	0.9	1.0	0.3	0.0	c	0.0	c
Polonia	1.3	0.3	7.7	0.7	22.5	1.0	33.1	0.9	24.5	1.0	9.1	0.8	1.7	0.4
Portugal	4.7	0.7	14.3	1.1	27.3	1.0	31.4	1.3	17.8	1.1	4.2	0.5	0.3	0.1
Qatar	34.6	0.4	28.0	0.6	19.6	0.7	11.2	0.4	5.1	0.4	1.3	0.1	0.1	0.0
Reino Unido	4.3	0.5	10.7	0.9	22.4	1.0	28.4	1.0	23.0	0.9	9.3	0.7	1.8	0.3
República Checa	3.3	0.6	10.5	1.0	24.7	1.0	31.7	1.2	22.2	1.0	6.7	0.5	0.9	0.2
Rumania	8.7	0.8	28.7	1.3	34.6	1.2	21.0	1.1	6.2	0.8	0.9	0.3	0.0	c
Serbia	10.3	1.0	24.7	1.2	32.4	1.2	22.8	1.1	8.1	0.6	1.6	0.4	0.1	0.1
Shanghái-China	0.3	0.1	2.4	0.4	10.0	0.9	24.6	0.9	35.5	1.1	23.0	1.1	4.2	0.6
Singapur	2.2	0.3	7.4	0.5	16.7	0.7	24.0	0.7	27.0	0.9	16.9	0.9	5.8	0.4
Suecia	7.3	0.6	15.0	0.8	26.2	0.8	28.0	0.8	17.2	0.8	5.6	0.4	0.7	0.1
Suiza	3.0	0.3	9.8	0.6	22.8	0.8	31.3	0.7	23.7	0.9	8.3	0.7	1.0	0.2
Tailandia	7.0	0.6	26.6	1.3	37.5	1.1	21.6	1.1	6.4	0.7	0.9	0.3	0.1	0.0
Taipei	1.6	0.3	8.2	0.6	20.8	0.9	33.7	1.0	27.3	1.0	7.8	0.6	0.6	0.1
Túnez	21.3	1.5	34.0	1.1	31.1	1.4	11.7	1.0	1.8	0.5	0.1	0.1	0.0	c
Turquía	4.4	0.5	21.9	1.3	35.4	1.4	25.1	1.3	11.3	1.3	1.8	0.3	0.0	c
Uruguay	19.7	1.1	27.2	0.9	29.3	1.0	17.1	0.9	5.6	0.5	1.0	0.2	0.0	0.0
Vietnam	0.9	0.3	5.8	0.9	20.7	1.4	37.5	1.5	27.0	1.5	7.1	0.9	1.0	0.3
Promedio AL	17.5	0.4	32.3	0.4	31.9	0.3	14.5	0.3	3.4	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0
Promedio OCDE	4.8	0.1	13.0	0.1	24.5	0.2	28.8	0.2	20.5	0.2	7.2	0.1	1.2	0.0

Fuente: OCDE. Base de datos PISA 2012.

Tabla A5 Medias de desempeño en la escala global de Lectura por país, PISA 2012 [Parte 1/2]

Pais	Media	ee
Albania	394	3.2
Alemania	508	2.8
Argentina	396	3.7
Australia	512	1.6
Austria	490	2.8
Bélgica	509	2.2
Brasil	410	2.1
Bulgaria	436	6.0
Canadá	523	1.9
Chile	441	2.9
Chipre	449	1.2
Colombia	403	3.4
Corea del Sur	536	3.9
Costa Rica	441	3.5
Croacia	485	3.3
Dinamarca	496	2.6
Emiratos Árabes Unidos	442	2.5
Eslovaquia	463	4.2
Eslovenia	481	1.2
España	488	1.9
Estados Unidos	498	3.7
Estonia	516	2.0
Federación Rusa	475	3.0
Finlandia	524	2.4
Francia	505	2.8
Grecia	477	3.3
Holanda	511	3.5
Hong Kong-China	545	2.8
Hungría	488	3.2
Indonesia	396	4.2
Irlanda	523	2.6
Islandia	483	1.8
Israel	486	5.0
Italia	490	2.0
Japón	538	3.7
Jordania	399	3.6

Tabla A5 Medias de desempeño en la escala global de Lectura por país, PISA 2012 [Parte 2/2]

Pais	Media	ee
Kazajistán	393	2.7
Letonia	489	2.4
Liechtenstein	516	4.1
Lituania	477	2.5
Luxemburgo	488	1.5
Macao-China	509	0.9
Malasia	398	3.3
MÉXICO	424	1.5
Montenegro	422	1.2
Noruega	504	3.2
Nueva Zelanda	512	2.4
Perú	384	4.3
Polonia	518	3.1
Portugal	488	3.8
Qatar	388	0.8
Reino Unido	499	3.5
República Checa	493	2.9
Rumania	438	4.0
Serbia	446	3.4
Shanghái-China	570	2.9
Singapur	542	1.4
Suecia	483	3.0
Suiza	509	2.6
Tailandia	441	3.1
Taipei	523	3.0
Túnez	404	4.5
Turquia	475	4.2
Uruguay	411	3.2
Vietnam	508	4.4
Promedio AL	414	1.3
Promedio OCDE	496	0.5

Fuente: OCDE. Base de datos PISA 2012.

Tabla A6 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por país, PISA 2012 [Parte 1/3]

País	Debajo del nivel 1b (menos de 262.04)		Nivel 1b (262.04 a 334.75)		Nivel 1a (334.75 a 407.47)		Nivel 2 (407.47 a 480.18)		Nivel 3 (480.18 a 552.89)		Nivel 4 (552.89 a 625.61)		Nivel 5 (625.61 a 698.32)		Nivel 6 (más de 698.32)	
	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee
Albania	12.0	0.8	15.9	1.0	24.4	1.2	24.7	1.0	15.9	0.7	5.9	0.6	1.1	0.2	0.1	0.1
Alemania	0.5	0.2	3.3	0.4	10.7	0.7	22.1	0.9	29.9	0.9	24.6	0.9	8.3	0.6	0.7	0.2
Argentina	8.1	0.8	17.7	1.2	27.7	1.3	27.3	1.1	14.6	0.9	4.0	0.6	0.5	0.2	0.1	0.0
Australia	0.9	0.1	3.1	0.2	10.2	0.4	21.6	0.5	29.1	0.5	23.3	0.5	9.8	0.5	1.9	0.2
Austria	0.8	0.2	4.8	0.6	13.8	0.8	24.2	0.9	29.6	0.9	21.2	0.9	5.2	0.6	0.3	0.1
Bélgica	1.6	0.3	4.1	0.4	10.5	0.6	20.2	0.6	27.3	0.7	24.0	0.6	10.7	0.5	1.6	0.2
Brasil	4.0	0.4	14.8	0.6	30.4	0.8	30.1	0.8	15.8	0.6	4.4	0.4	0.5	0.1	0.0	0.0
Bulgaria	8.0	1.1	12.8	1.2	18.6	1.1	22.2	1.2	21.4	1.1	12.7	1.0	3.8	0.6	0.5	0.2
Canadá	0.5	0.1	2.4	0.2	8.0	0.4	19.4	0.6	31.0	0.7	25.8	0.6	10.8	0.5	2.1	0.2
Chile	1.0	0.2	8.1	0.8	23.9	1.1	35.1	1.1	24.3	1.1	6.9	0.6	0.6	0.1	0.0	0.0
Chipre	6.1	0.3	9.7	0.4	17.0	0.6	25.1	0.8	24.9	0.7	13.2	0.6	3.5	0.3	0.5	0.1
Colombia	5.0	0.8	15.4	1.0	31.0	1.3	30.5	1.2	14.5	0.9	3.2	0.5	0.3	0.1	0.0	c
Corea del Sur	0.4	0.1	1.7	0.4	5.5	0.6	16.4	0.9	30.8	1.0	31.0	1.1	12.6	1.0	1.6	0.3
Costa Rica	0.8	0.2	7.3	1.0	24.3	1.2	38.1	1.4	22.9	1.4	6.0	0.8	0.6	0.2	0.0	c
Croacia	0.7	0.2	4.0	0.6	13.9	1.0	27.8	1.1	31.2	1.2	17.8	1.1	4.2	0.7	0.2	0.1
Dinamarca	0.8	0.3	3.1	0.4	10.7	0.8	25.8	0.9	33.6	0.8	20.5	0.9	5.1	0.6	0.4	0.1
Emiratos Árabes Unidos	3.3	0.3	10.4	0.6	21.8	0.7	28.6	0.7	24.0	0.8	9.7	0.6	2.1	0.3	0.2	0.1
Eslavaquia	4.1	0.8	7.9	0.8	16.2	1.1	25.0	1.1	26.8	1.4	15.7	1.0	4.1	0.6	0.3	0.2
Eslovenia	1.2	0.1	4.9	0.4	15.0	0.7	27.2	0.8	28.4	0.9	18.2	0.6	4.7	0.5	0.3	0.1
España	1.3	0.2	4.4	0.4	12.6	0.5	25.8	0.8	31.2	0.7	19.2	0.6	5.0	0.3	0.5	0.1
Estados Unidos	0.8	0.2	3.6	0.5	12.3	0.9	24.9	1.0	30.5	0.9	20.1	1.1	6.9	0.6	1.0	0.2
Estonia	0.2	0.1	1.3	0.3	7.7	0.6	22.7	0.9	35.0	1.1	24.9	1.1	7.5	0.7	0.9	0.2

Tabla A6 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por país, PISA 2012 [Parte 2/3]

País	Debajo del nivel 1b (menos de 262.04)		Nivel 1b (262.04 a 334.75)		Nivel 1a (334.75 a 407.47)		Nivel 2 (407.47 a 480.18)		Nivel 3 (480.18 a 552.89)		Nivel 4 (552.89 a 625.61)		Nivel 5 (625.61 a 698.32)		Nivel 6 (más de 698.32)	
	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee
Federación Rusa	1.1	0.2	5.2	0.5	16.0	1.0	29.5	1.1	28.3	1.0	15.3	0.9	4.2	0.5	0.5	0.1
Finlandia	0.7	0.2	2.4	0.4	8.2	0.6	19.1	0.8	29.3	0.7	26.8	0.8	11.3	0.6	2.2	0.3
Francia	2.1	0.4	4.9	0.4	11.9	0.7	18.9	0.8	26.3	0.8	23.0	0.7	10.6	0.6	2.3	0.4
Grecia	2.6	0.4	5.9	0.6	14.2	0.8	25.1	1.1	30.0	1.0	17.2	1.2	4.6	0.6	0.5	0.1
Holanda	0.9	0.5	2.8	0.5	10.3	0.9	21.0	1.3	29.2	1.3	26.1	1.4	9.0	0.7	0.8	0.2
Hong Kong-China	0.2	0.1	1.3	0.2	5.3	0.6	14.3	0.8	29.2	1.2	32.9	1.4	14.9	1.0	1.9	0.4
Hungría	0.7	0.2	5.2	0.6	13.8	0.9	24.3	1.2	29.9	1.0	20.4	1.0	5.3	0.7	0.4	0.1
Indonesia	4.1	0.8	16.3	1.3	34.8	1.6	31.6	1.5	11.5	1.3	1.5	0.5	0.1	0.1	0.0	c
Irlanda	0.3	0.1	1.9	0.4	7.5	0.7	19.6	1.2	33.4	1.2	26.0	0.9	10.1	0.7	1.3	0.3
Islandia	2.3	0.3	5.4	0.5	13.3	0.6	24.7	0.9	29.9	1.1	18.6	1.1	5.2	0.4	0.6	0.2
Israel	3.8	0.6	6.9	0.7	12.9	1.0	20.8	0.9	25.3	0.8	20.6	1.0	8.1	0.8	1.5	0.3
Italia	1.6	0.2	5.2	0.3	12.7	0.5	23.7	0.6	29.7	0.5	20.5	0.6	6.1	0.3	0.6	0.1
Japón	0.6	0.2	2.4	0.4	6.7	0.7	16.6	0.9	26.7	1.0	28.4	1.1	14.6	1.0	3.9	0.6
Jordania	7.5	0.8	14.9	0.8	28.3	1.0	30.8	1.1	15.5	0.8	2.9	0.6	0.1	0.1	0.0	c
Kazajistán	4.2	0.5	17.3	1.2	35.6	1.1	31.3	1.1	10.4	0.9	1.2	0.2	0.0	0.0	0.0	c
Letonia	0.7	0.2	3.7	0.5	12.6	1.0	26.7	1.3	33.1	1.1	19.1	0.9	3.9	0.6	0.3	0.1
Liechtenstein	0.0	c	1.9	1.0	10.5	1.8	22.4	3.4	28.6	4.5	25.7	2.4	10.4	2.4	0.6	c
Lituania	1.0	0.2	4.6	0.5	15.6	1.1	28.1	1.1	31.1	0.9	16.3	0.8	3.1	0.3	0.2	0.1
Luxemburgo	2.0	0.2	6.3	0.3	13.8	0.8	23.4	0.7	25.8	0.6	19.7	0.6	7.5	0.3	1.4	0.2
Macao-China	0.3	0.1	2.1	0.2	9.0	0.4	23.3	0.6	34.3	0.7	24.0	0.6	6.4	0.5	0.6	0.2
Malasia	5.8	0.6	16.4	1.0	30.5	1.0	31.0	1.1	13.6	1.1	2.5	0.5	0.1	0.1	0.0	c
MÉXICO	2.6	0.2	11.0	0.5	27.5	0.7	34.5	0.6	19.6	0.5	4.5	0.3	0.4	0.1	0.0	0.0
Montenegro	4.4	0.5	13.2	0.6	25.7	0.9	29.2	0.8	19.9	0.8	6.6	0.5	0.9	0.2	0.0	0.0

Tabla A6 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por país, PISA 2012 [Parte 3/3]

País	Debajo del nivel 1b (menos de 262.04)		Nivel 1b (262.04 a 334.75)		Nivel 1a (334.75 a 407.47)		Nivel 2 (407.47 a 480.18)		Nivel 3 (480.18 a 552.89)		Nivel 4 (552.89 a 625.61)		Nivel 5 (625.61 a 698.32)		Nivel 6 (más de 698.32)	
	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee
Noruega	1.7	0.3	3.7	0.4	10.8	0.7	21.9	1.0	29.4	1.4	22.3	1.2	8.5	0.6	1.7	0.3
Nueva Zelanda	1.3	0.3	4.0	0.5	11.0	0.7	20.8	0.8	26.3	1.1	22.7	1.1	10.9	0.6	3.0	0.4
Perú	9.8	0.9	20.6	1.1	29.5	1.0	24.9	1.0	11.4	1.0	3.3	0.6	0.5	0.2	0.0	c
Polonia	0.3	0.1	2.1	0.4	8.1	0.7	21.4	0.9	32.0	0.9	26.0	1.0	8.6	0.8	1.4	0.4
Portugal	1.3	0.3	5.1	0.5	12.3	1.0	25.5	1.2	30.2	1.5	19.7	1.1	5.3	0.6	0.5	0.1
Qatar	13.6	0.3	18.9	0.5	24.6	0.4	21.9	0.5	13.5	0.4	5.8	0.2	1.4	0.1	0.2	0.1
Reino Unido	1.5	0.3	4.0	0.5	11.2	0.8	23.5	1.0	29.9	1.1	21.3	1.1	7.5	0.6	1.3	0.2
República Checa	0.6	0.3	3.5	0.6	12.7	0.9	26.4	1.3	31.3	1.2	19.4	1.1	5.3	0.5	0.8	0.2
Rumania	2.5	0.4	10.3	0.8	24.4	1.3	30.6	1.1	21.8	1.2	8.7	0.9	1.5	0.4	0.1	c
Serbia	2.6	0.4	9.3	0.7	21.3	1.1	30.8	1.2	23.3	1.1	10.5	0.8	2.0	0.4	0.2	0.1
Shanghái-China	0.1	0.1	0.3	0.1	2.5	0.3	11.0	0.9	25.3	0.8	35.7	1.1	21.3	1.0	3.8	0.7
Singapur	0.5	0.1	1.9	0.3	7.5	0.4	16.7	0.7	25.4	0.7	26.8	0.8	16.2	0.7	5.0	0.4
Suecia	2.9	0.4	6.0	0.6	13.9	0.7	23.5	0.9	27.3	0.7	18.6	0.9	6.7	0.5	1.2	0.2
Suiza	0.5	0.1	2.9	0.3	10.3	0.6	21.9	0.9	31.5	0.7	23.8	0.8	8.2	0.6	1.0	0.2
Tailandia	1.2	0.3	7.7	0.8	24.1	1.0	36.0	1.1	23.5	1.1	6.7	0.8	0.8	0.2	0.1	0.0
Taipéi	0.6	0.1	2.5	0.3	8.4	0.7	18.1	0.8	29.9	0.9	28.7	1.0	10.4	0.7	1.4	0.3
Túnez	6.2	0.9	15.5	1.2	27.6	1.3	31.4	1.4	15.6	1.1	3.5	0.7	0.2	0.1	0.0	c
Turquía	0.6	0.2	4.5	0.6	16.6	1.1	30.8	1.4	28.7	1.3	14.5	1.4	4.1	0.8	0.3	0.1
Uruguay	6.4	0.7	14.7	0.8	25.9	0.9	28.9	1.0	17.4	0.7	5.7	0.6	0.9	0.3	0.0	c
Vietnam	0.1	0.1	1.5	0.5	7.8	1.1	23.7	1.4	39.0	1.5	23.4	1.5	4.2	0.7	0.4	0.2
Promedio AL	4.8	0.2	13.8	0.3	27.5	0.4	31.1	0.4	17.5	0.4	4.7	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0
Promedio OCDE	1.3	0.1	4.4	0.1	12.3	0.1	23.5	0.2	29.1	0.2	21.0	0.2	7.3	0.1	1.1	0.0

Fuente: OCDE. Base de datos PISA 2012.

Tabla A7 Diferencias de medias de los países con respecto al promedio de la OCDE, y países con media sin diferencia estadísticamente significativa en la escala global de Matemáticas, PISA 2012 [Parte 1/2]

Media	País	Países con media sin diferencia estadísticamente significativa
613	Shanghai-China	
573	Singapur	
561	Hong Kong-China	Taipei, Corea del Sur
560	Taipei	Hong Kong-China, Corea del Sur
554	Corea del Sur	Hong Kong-China, Taipei
538	Macao-China	Japón, Liechtenstein
536	Japón	Macao-China, Liechtenstein, Suiza
535	Liechtenstein	Macao-China, Japón, Suiza
531	Suiza	Japón, Liechtenstein, Holanda
523	Holanda	Suiza, Estonia, Finlandia, Canadá, Polonia, Vietnam
521	Estonia	Holanda, Finlandia, Canadá, Polonia, Vietnam
519	Finlandia	Holanda, Estonia, Canadá, Polonia, Bélgica, Alemania, Vietnam
518	Canadá	Holanda, Estonia, Finlandia, Polonia, Bélgica, Alemania, Vietnam
518	Polonia	Holanda, Estonia, Finlandia, Canadá, Bélgica, Alemania, Vietnam
515	Bélgica	Finlandia, Canadá, Polonia, Alemania, Vietnam
514	Alemania	Finlandia, Canadá, Polonia, Bélgica, Vietnam
511	Vietnam	Holanda, Estonia, Finlandia, Canadá, Polonia, Bélgica, Alemania, Austria, Australia, Irlanda
506	Austria	Vietnam, Australia, Irlanda, Eslovenia, Dinamarca, Nueva Zelanda, República Checa
504	Australia	Vietnam, Austria, Irlanda, Eslovenia, Dinamarca, Nueva Zelanda, República Checa
501	Irlanda	Vietnam, Austria, Australia, Eslovenia, Dinamarca, Nueva Zelanda, República Checa
501	Eslovenia	Austria, Australia, Irlanda, Dinamarca, Nueva Zelanda, República Checa
500	Dinamarca	Austria, Australia, Irlanda, Eslovenia, Dinamarca, República Checa, Francia, Reino Unido
500	Nueva Zelanda	Austria, Australia, Irlanda, Eslovenia, Dinamarca, República Checa, Francia, Reino Unido
499	República Checa	Austria, Australia, Irlanda, Eslovenia, Dinamarca, Nueva Zelanda, Francia, Reino Unido, Islandia
495	Francia	Irlanda, Dinamarca, Nueva Zelanda, República Checa, Reino Unido, Islandia, Letonia, Luxemburgo, Noruega, Portugal
494	Reino Unido	Irlanda, Dinamarca, Nueva Zelanda, República Checa, Francia, Islandia, Letonia, Luxemburgo, Noruega, Portugal
493	Islandia	República Checa, Francia, Reino Unido, Letonia, Luxemburgo, Noruega, Portugal
491	Letonia	Francia, Reino Unido, Islandia, Luxemburgo, Noruega, Portugal, Italia, España
490	Luxemburgo	Francia, Reino Unido, Islandia, Letonia, Noruega, Portugal
489	Noruega	Francia, Reino Unido, Islandia, Letonia, Luxemburgo, Portugal, Italia, España, Federación Rusa, Eslovaquia, Estados Unidos
487	Portugal	Francia, Reino Unido, Islandia, Letonia, Luxemburgo, Noruega, Italia, España, Federación Rusa, Eslovaquia, Estados Unidos, Lituania
485	Italia	Letonia, Noruega, Portugal, España, Federación Rusa, Eslovaquia, Estados Unidos, Lituania
484	España	Letonia, Noruega, Portugal, Italia, Federación Rusa, Eslovaquia, Estados Unidos, Lituania, Hungría

País con media estadísticamente significativa superior a la media de la OCDE.

País sin diferencia estadísticamente significativa respecto a la media de la OCDE

País con media estadísticamente significativa inferior a la media de la OCDE.

Tabla A7 Diferencias de medias de los países con respecto al promedio de la OCDE, y países con media sin diferencia estadísticamente significativa en la escala global de Matemáticas, PISA 2012 [Parte 2/2]

Media	País	Países con media sin diferencia estadísticamente significativa
482	Federación Rusa	Noruega, Portugal, Italia, España, Eslovaquia, Estados Unidos, Lituania, Suecia, Hungría
482	Eslovaquia	Noruega, Portugal, Italia, España, Federación Rusa, Estados Unidos, Lituania, Suecia, Hungría
481	Estados Unidos	Noruega, Portugal, Italia, España, Federación Rusa, Eslovaquia, Lituania, Suecia, Hungría
479	Lituania	Portugal, Italia, España, Federación Rusa, Eslovaquia, Estados Unidos, Suecia, Hungría, Croacia
478	Suecia	Federación Rusa, Eslovaquia, Estados Unidos, Lituania, Hungría, Croacia
477	Hungría	España, Federación Rusa, Eslovaquia, Estados Unidos, Lituania, Suecia, Croacia, Israel
471	Croacia	Lituania, Suecia, Hungría, Israel
466	Israel	Hungría, Croacia
453	Grecia	Serbia, Turquía, Rumania
449	Serbia	Grecia, Turquía, Rumania, Bulgaria
448	Turquía	Grecia, Serbia, Rumania, Chipre, Bulgaria
445	Rumania	Grecia, Serbia, Turquía, Chipre, Bulgaria
440	Chipre	Turquía, Rumania, Bulgaria
439	Bulgaria	Serbia, Turquía, Rumania, Chipre, Emiratos Árabes Unidos, Kazajistán
434	Emiratos Árabes Unidos	Bulgaria, Kazajistán, Tailandia
432	Kazajistán	Bulgaria, Emiratos Árabes Unidos, Tailandia
427	Tailandia	Emiratos Árabes Unidos, Kazajistán, Chile, Malasia
423	Chile	Tailandia, Malasia
421	Malasia	Tailandia, Chile
413	MÉXICO	Uruguay, Costa Rica
410	Montenegro	Uruguay, Costa Rica
409	Uruguay	México, Montenegro, Costa Rica
407	Costa Rica	México, Montenegro, Uruguay
394	Albania	Brasil, Argentina, Túnez
391	Brasil	Albania, Argentina, Túnez, Jordania
388	Argentina	Albania, Brasil, Túnez, Jordania
388	Túnez	Albania, Brasil, Argentina, Jordania
386	Jordania	Brasil, Argentina, Túnez
376	Colombia	Qatar, Indonesia, Perú
376	Qatar	Colombia, Indonesia
375	Indonesia	Colombia, Qatar, Perú
368	Perú	Colombia, Indonesia

País con media estadísticamente significativa superior a la media de la OCDE.

País sin diferencia estadísticamente significativa respecto a la media de la OCDE.

País con media estadísticamente significativa inferior a la media de la OCDE.

Fuente: OCDE. Base de datos PISA 2012.

Tabla A8 Diferencias de medias de los países con respecto al promedio de la OCDE, y países con media sin diferencia estadísticamente significativa en la escala global de Ciencias, PISA 2012 [Parte 1/2]

Media	País	Países con media sin diferencia estadísticamente significativa
580	Shanghai-China	
555	Hong Kong-China	Singapur, Japón
551	Singapur	Hong Kong-China, Japón
547	Japón	Hong Kong-China, Singapur, Finlandia, Estonia, Corea del Sur
545	Finlandia	Japón, Estonia, Corea del Sur
541	Estonia	Japón, Finlandia, Corea del Sur
538	Corea del Sur	Japón, Finlandia, Estonia, Vietnam
528	Vietnam	Corea del Sur, Polonia, Canadá, Liechtenstein, Alemania, Taipéi, Holanda, Irlanda, Australia, Macao-China
526	Polonia	Vietnam, Canadá, Liechtenstein, Alemania, Taipéi, Holanda, Irlanda, Australia, Macao-China
525	Canadá	Vietnam, Polonia, Liechtenstein, Alemania, Taipéi, Holanda, Irlanda, Australia
525	Liechtenstein	Vietnam, Polonia, Canadá, Liechtenstein, Taipéi, Holanda, Irlanda, Australia, Macao-China
524	Alemania	Vietnam, Polonia, Canadá, Liechtenstein, Taipéi, Holanda, Irlanda, Australia, Macao-China
523	Taipéi	Vietnam, Polonia, Canadá, Liechtenstein, Alemania, Holanda, Irlanda, Australia, Macao-China
522	Holanda	Vietnam, Polonia, Canadá, Liechtenstein, Alemania, Taipéi, Holanda, Irlanda, Australia, Macao-China
522	Irlanda	Vietnam, Polonia, Canadá, Liechtenstein, Alemania, Taipéi, Holanda, Australia, Macao-China, Nueva Zelanda, Suiza, Reino Unido
521	Australia	Vietnam, Polonia, Canadá, Liechtenstein, Alemania, Taipéi, Holanda, Irlanda, Australia, Macao-China, Suiza, Reino Unido
521	Macao-China	Vietnam, Polonia, Liechtenstein, Alemania, Taipéi, Holanda, Irlanda, Australia, Suiza, Reino Unido
516	Nueva Zelanda	Holanda, Irlanda, Suiza, Eslovenia, Reino Unido
515	Suiza	Holanda, Irlanda, Australia, Macao-China, Nueva Zelanda, Eslovenia, Reino Unido, República Checa
514	Eslovenia	Nueva Zelanda, Suiza, Reino Unido, República Checa
514	Reino Unido	Holanda, Irlanda, Australia, Macao-China, Nueva Zelanda, Suiza, Eslovenia, República Checa, Austria
508	República Checa	Suiza, Eslovenia, Reino Unido, Austria, Bélgica, Letonia
506	Austria	Reino Unido, República Checa, Bélgica, Letonia, Francia, Dinamarca, Estados Unidos
505	Bélgica	República Checa, Austria, Letonia, Francia, Dinamarca, Estados Unidos
502	Letonia	República Checa, Austria, Bélgica, Francia, Dinamarca, Estados Unidos, España, Lituania, Noruega, Hungría
499	Francia	Austria, Bélgica, Letonia, Dinamarca, Estados Unidos, España, Lituania, Noruega, Hungría, Italia, Croacia
498	Dinamarca	Austria, Letonia, Francia, Estados Unidos, España, Lituania, Noruega, Hungría, Italia, Croacia
497	Estados Unidos	Austria, Bélgica, Letonia, Francia, Dinamarca, España, Lituania, Noruega, Hungría, Italia, Croacia, Luxemburgo, Portugal
496	España	Letonia, Francia, Dinamarca, Estados Unidos, Lituania, Noruega, Hungría, Italia, Croacia, Portugal
496	Lituania	Letonia, Francia, Dinamarca, Estados Unidos, España, Noruega, Hungría, Italia, Croacia, Luxemburgo, Portugal
495	Noruega	Letonia, Francia, Dinamarca, Estados Unidos, España, Hungría, Italia, Croacia, Luxemburgo, Portugal, Federación Rusa
494	Hungría	Letonia, Francia, Dinamarca, Estados Unidos, España, Lituania, Noruega, Italia, Croacia, Luxemburgo, Portugal, Federación Rusa
494	Italia	Francia, Dinamarca, Estados Unidos, España, Lituania, Noruega, Hungría, Croacia, Luxemburgo, Portugal

País con media estadísticamente significativa superior a la media de la OCDE.

País sin diferencia estadísticamente significativa respecto a la media de la OCDE

País con media estadísticamente significativa inferior a la media de la OCDE.

Tabla A8 Diferencias de medias de los países con respecto al promedio de la OCDE, y países con media sin diferencia estadísticamente significativa en la escala global de Ciencias, PISA 2012 [Parte 2/2]

Media	País	Países con media sin diferencia estadísticamente significativa
491	Croacia	Francia, Dinamarca, Estados Unidos, España, Lituania, Noruega, Hungría, Italia, Luxemburgo, Portugal, Federación Rusa, Suecia
491	Luxemburgo	Estados Unidos, Lituania, Noruega, Hungría, Italia, Croacia, Portugal, Federación Rusa
489	Portugal	Estados Unidos, España, Lituania, Noruega, Hungría, Italia, Croacia, Luxemburgo, Federación Rusa, Suecia
486	Federación Rusa	Noruega, Hungría, Croacia, Luxemburgo, Portugal, Suecia
485	Suecia	Croacia, Portugal, Federación Rusa
478	Islandia	Suecia, Eslovaquia, Israel
471	Eslovaquia	Islandia, Israel, Grecia, Turquía
470	Israel	Islandia, Eslovaquia, Grecia, Turquía
467	Grecia	Eslovaquia, Israel, Turquía
463	Turquía	Eslovaquia, Israel, Grecia
448	Emiratos Árabes Unidos	Bulgaria, Chile, Serbia, Tailandia
446	Bulgaria	Emiratos Árabes Unidos, Chile, Serbia, Tailandia, Rumania, Chipre
445	Serbia	Emiratos Árabes Unidos, Bulgaria, Serbia, Tailandia, Rumania
444	Tailandia	Emiratos Árabes Unidos, Bulgaria, Chile, Tailandia, Rumania
439	Rumania	Emiratos Árabes Unidos, Bulgaria, Chile, Serbia, Rumania
438	Chipre	Bulgaria, Chile, Serbia, Tailandia, Chipre
429	Costa Rica	Bulgaria, Rumania
425	Kazajistán	Kazajistán
420	Malasia	Costa Rica, Malasia
416	Uruguay	Kazajistán, Uruguay, México
415	MÉXICO	Malasia, México, Montenegro, Jordania
410	Montenegro	Malasia, Uruguay, Jordania, Argentina
409	Jordania	Uruguay, México, Montenegro, Argentina, Brasil
406	Argentina	Montenegro, Jordania, Brasil, Colombia, Túnez, Albania
405	Brasil	Jordania, Argentina, Colombia, Túnez
399	Colombia	Argentina, Brasil, Túnez, Albania
398	Túnez	Argentina, Brasil, Colombia, Albania
397	Albania	Argentina, Colombia, Túnez
384	Qatar	Indonesia
382	Indonesia	Qatar, Perú
373	Perú	Indonesia

País con media estadísticamente significativa superior a la media de la OCDE.

País sin diferencia estadísticamente significativa respecto a la media de la OCDE.

País con media estadísticamente significativa inferior a la media de la OCDE.

Fuente: OCDE. Base de datos PISA 2012.

Tabla A9 Diferencias de medias de los países con respecto al promedio de la OCDE, y países con media sin diferencia estadísticamente significativa en la escala global de Lectura, PISA 2012 [Parte 1/2]

Media	País	Países con media sin diferencia estadísticamente significativa
570	Shanghái-China	Singapur, Japón, Corea del Sur
545	Hong Kong-China	Hong Kong-China, Japón, Corea del Sur
542	Singapur	Hong Kong-China, Singapur, Corea del Sur
538	Japón	Hong Kong-China, Singapur, Japón
536	Corea del Sur	Irlanda, Taipeí, Canadá, Polonia, Liechtenstein
524	Finlandia	Finlandia, Taipeí, Canadá, Polonia, Liechtenstein
523	Irlanda	Finlandia, Irlanda, Canadá, Polonia, Estonia, Liechtenstein
523	Taipeí	Finlandia, Irlanda, Taipeí, Polonia, Liechtenstein
523	Canadá	Finlandia, Irlanda, Taipeí, Canadá, Estonia, Liechtenstein, Nueva Zelanda, Australia, Holanda, Vietnam
518	Polonia	Taipeí, Polonia, Liechtenstein, Nueva Zelanda, Australia, Holanda, Vietnam
516	Estonia	Finlandia, Irlanda, Taipeí, Canadá, Polonia, Estonia, Nueva Zelanda, Australia, Holanda, Bélgica, Suiza, Macao-China, Vietnam, Alemania
512	Nueva Zelanda	Polonia, Estonia, Liechtenstein, Australia, Holanda, Bélgica, Suiza, Macao-China, Vietnam, Alemania, Francia
512	Liechtenstein	Polonia, Estonia, Liechtenstein, Nueva Zelanda, Holanda, Bélgica, Suiza, Macao-China, Vietnam, Alemania, Francia
511	Australia	Polonia, Estonia, Liechtenstein, Nueva Zelanda, Australia, Bélgica, Suiza, Macao-China, Vietnam, Alemania, Francia, Noruega
509	Holanda	Liechtenstein, Nueva Zelanda, Australia, Bélgica, Suiza, Macao-China, Vietnam, Alemania, Francia, Noruega
509	Bélgica	Liechtenstein, Nueva Zelanda, Australia, Bélgica, Macao-China, Vietnam, Alemania, Francia, Noruega
509	Suiza	Liechtenstein, Nueva Zelanda, Australia, Bélgica, Macao-China, Vietnam, Alemania, Francia, Noruega
509	Macao-China	Liechtenstein, Nueva Zelanda, Australia, Bélgica, Suiza, Vietnam, Alemania, Francia, Noruega
508	Vietnam	Polonia, Estonia, Liechtenstein, Nueva Zelanda, Australia, Bélgica, Suiza, Macao-China, Alemania, Francia, Noruega, Reino Unido, Estados Unidos
508	Alemania	Liechtenstein, Nueva Zelanda, Australia, Bélgica, Suiza, Macao-China, Vietnam, Alemania, Francia, Noruega, Reino Unido
505	Francia	Nueva Zelanda, Australia, Holanda, Bélgica, Suiza, Macao-China, Vietnam, Alemania, Noruega, Reino Unido, Estados Unidos
504	Noruega	Holanda, Bélgica, Suiza, Macao-China, Vietnam, Alemania, Francia, Reino Unido, Estados Unidos, Dinamarca
499	Reino Unido	Vietnam, Alemania, Francia, Noruega, Estados Unidos, Dinamarca, República Checa
498	Estados Unidos	Vietnam, Francia, Noruega, Reino Unido, Dinamarca, República Checa, Italia, Austria, Hungría, Portugal, Israel
496	Dinamarca	Noruega, Reino Unido, Estados Unidos, República Checa, Italia, Austria, Hungría, Portugal, Israel
493	República Checa	Reino Unido, Estados Unidos, Dinamarca, Italia, Austria, Hungría, Portugal, Israel
490	Italia	Estados Unidos, Dinamarca, República Checa, Austria, Letonia, Hungría, España, Luxemburgo, Portugal, Israel, Croacia
490	Austria	Estados Unidos, Dinamarca, República Checa, Italia, Austria, Letonia, Hungría, España, Luxemburgo, Portugal, Israel, Croacia, Suecia
489	Letonia	República Checa, Italia, Austria, Hungría, España, Luxemburgo, Portugal, Israel, Croacia, Suecia
488	Hungría	Estados Unidos, Dinamarca, República Checa, Italia, Austria, Letonia, Hungría, España, Luxemburgo, Portugal, Israel, Croacia, Suecia
488	España	República Checa, Italia, Austria, Letonia, Hungría, España, Luxemburgo, Portugal, Israel, Croacia, Suecia
488	Luxemburgo	República Checa, Italia, Austria, Letonia, Hungría, España, Luxemburgo, Portugal, Israel, Croacia, Suecia
488	Portugal	Estados Unidos, Dinamarca, República Checa, Italia, Austria, Letonia, Hungría, España, Luxemburgo, Portugal, Israel, Croacia, Suecia, Eslovenia

País con media estadísticamente significativa superior a la media de la OCDE.

País sin diferencia estadísticamente significativa respecto a la media de la OCDE

País con media estadísticamente significativa inferior a la media de la OCDE.

Tabla A9 Diferencias de medias de los países con respecto al promedio de la OCDE, y países con media sin diferencia estadísticamente significativa en la escala global de Lectura, PISA 2012 [Parte 2/2]

Media	País	Países con media sin diferencia estadísticamente significativa
486	Israel	Estados Unidos, Dinamarca, República Checa, Italia, Austria, Letonia, Hungría, España, Luxemburgo, Portugal, Croacia, Suecia, Islandia, Eslovenia, Lituania, Grecia, Turquía, Federación Rusa
485	Croacia	República Checa, Italia, Austria, Letonia, Hungría, España, Luxemburgo, Portugal, Israel, Suecia, Islandia, Eslovenia, Lituania, Grecia, Turquía
483	Suecia	Italia, Austria, Letonia, Hungría, España, Luxemburgo, Portugal, Israel, Croacia, Islandia, Eslovenia, Lituania, Grecia, Turquía, Federación Rusa
483	Islandia	Hungría, Portugal, Israel, Croacia, Suecia, Eslovenia, Lituania, Grecia, Turquía
481	Eslovenia	Portugal, Israel, Croacia, Suecia, Islandia
477	Lituania	Israel, Croacia, Suecia, Islandia, Eslovenia, Grecia, Turquía, Federación Rusa
477	Grecia	Israel, Croacia, Suecia, Islandia, Eslovenia, Lituania, Turquía, Federación Rusa
475	Turquía	Israel, Croacia, Suecia, Islandia, Eslovenia, Lituania, Grecia, Federación Rusa
475	Federación Rusa	Israel, Suecia, Eslovenia, Lituania, Grecia, Turquía
463	Eslovaquia	
449	Chipre	Serbia
446	Serbia	Chipre, Emiratos Árabes Unidos, Chile, Tailandia, Costa Rica, Rumania, Bulgaria
442	Emiratos Árabes Unidos	Serbia, Chile, Tailandia, Costa Rica, Rumania, Bulgaria
441	Chile	Serbia, Emiratos Árabes Unidos, Tailandia, Costa Rica, Rumania, Bulgaria
441	Tailandia	Serbia, Emiratos Árabes Unidos, Chile, Costa Rica, Rumania, Bulgaria
441	Costa Rica	Serbia, Emiratos Árabes Unidos, Chile, Tailandia, Rumania, Bulgaria
438	Rumania	Serbia, Emiratos Árabes Unidos, Chile, Tailandia, Costa Rica, Bulgaria
436	Bulgaria	Serbia, Emiratos Árabes Unidos, Chile, Tailandia, Costa Rica, Rumania
424	MÉXICO	Montenegro
422	Montenegro	México
411	Uruguay	Brasil, Túnez, Colombia
410	Brasil	Uruguay, Túnez, Colombia
404	Túnez	Uruguay, Brasil, Colombia, Jordania, Malasia, Indonesia, Argentina, Albania
403	Colombia	Uruguay, Brasil, Túnez, Jordania, Malasia, Indonesia, Argentina
399	Jordania	Túnez, Colombia, Malasia, Indonesia, Argentina, Albania, Kazajistán
398	Malasia	Túnez, Colombia, Jordania, Indonesia, Argentina, Albania, Kazajistán
396	Indonesia	Túnez, Colombia, Jordania, Malasia, Argentina, Albania, Kazajistán
396	Argentina	Túnez, Colombia, Jordania, Malasia, Indonesia, Albania, Kazajistán
394	Albania	Túnez, Jordania, Malasia, Indonesia, Argentina, Kazajistán, Qatar, Perú
393	Kazajistán	Jordania, Malasia, Indonesia, Argentina, Albania, Qatar, Perú
388	Qatar	Albania, Kazajistán, Perú
384	Perú	Albania, Kazajistán, Qatar

País con media estadísticamente significativa superior a la media de la OCDE.

País sin diferencia estadísticamente significativa respecto a la media de la OCDE.

País con media estadísticamente significativa inferior a la media de la OCDE.

Fuente: OCDE. Base de datos PISA 2012.

Tabla A10 Medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por entidad, PISA 2012

Entidad	Media	ee
Aguascalientes	437	4.5
Baja California	415	5.8
Baja California Sur	414	5.4
Campeche	396	3.9
Coahuila	418	8.1
Colima	429	4.5
Chiapas	373	7.2
Chihuahua	428	7.8
Distrito Federal	428	5.0
Durango	424	5.7
Guanajuato	412	5.4
Guerrero	367	3.4
Hidalgo	406	5.8
Jalisco	435	5.9
México	417	5.6
Morelos	421	8.5
Nayarit	414	5.9
Nuevo León	436	8.2
Puebla	415	4.9
Querétaro	434	6.4
Quintana Roo	411	5.4
San Luis Potosí	412	7.4
Sinaloa	411	4.2
Tabasco	378	3.8
Tamaulipas	411	7.4
Tlaxcala	411	5.0
Veracruz	402	6.3
Yucatán	410	4.6
Zacatecas	408	4.2
Nacional	413	1.4

Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos PISA 2012.

Tabla A1.1 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por entidad, PISA 2012 [Parte 1/2]

Entidad	Debajo del nivel I (menos de 357.77)		Nivel I (357.77 a 420.07)		Nivel 2 (420.07 a 482.38)		Nivel 3 (482.38 a 544.68)		Nivel 4 (544.68 a 606.99)		Nivel 5 (606.99 a 669.30)		Nivel 6 (más de 669.30)	
	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee
Aguascalientes	13.9	2.2	28.4	1.9	32.0	2.6	17.9	2.0	6.2	1.1	1.6	0.7	0.0	0.1
Baja California	21.4	2.5	33.7	2.2	27.0	1.9	13.2	1.9	4.3	1.0	0.4	0.4		
Baja California Sur	22.4	3.2	32.1	2.0	27.8	2.2	13.3	1.7	3.9	0.8	0.5	0.3	0.0	0.0
Campeche	29.6	2.5	35.4	2.2	24.4	1.9	8.1	1.0	2.0	0.5	0.4	0.2	0.0	0.1
Coahuila	20.6	3.5	32.2	4.6	28.6	2.8	13.6	2.6	4.5	1.5	0.5	0.4	0.0	0.0
Colima	18.1	1.8	28.5	1.9	29.3	2.3	17.0	2.2	5.7	1.1	1.2	0.5	0.3	0.1
Chiapas	42.4	4.5	32.0	3.0	18.3	2.5	5.6	1.2	1.2	0.5	0.4	0.2		
Chihuahua	17.4	2.9	29.1	2.7	30.5	2.4	15.1	2.0	6.6	1.5	1.2	0.6	0.1	0.3
Distrito Federal	16.8	1.9	30.3	2.7	30.5	2.2	15.9	2.3	5.6	1.1	0.9	0.4		
Durango	18.3	2.8	30.1	3.0	28.6	2.7	18.0	2.7	4.5	0.9	0.4	0.3	0.0	0.1
Guanajuato	24.2	3.1	31.0	2.2	27.2	2.2	13.3	1.5	4.0	1.0	0.4	0.3		
Guerrero	46.9	2.4	32.9	2.3	15.1	1.8	4.3	0.7	0.8	0.4	0.1	0.1		
Hidalgo	25.2	2.8	32.7	2.2	27.0	3.0	11.9	1.8	2.7	0.6	0.3	0.3	0.0	0.1
Jalisco	13.9	2.2	28.6	2.4	32.3	2.3	18.9	2.0	5.3	1.2	1.0	0.4	0.1	0.1
México	18.1	2.5	33.8	2.4	32.2	2.1	13.2	1.7	2.1	0.8	0.5	0.4	0.1	0.1
Morelos	20.5	3.5	31.1	2.7	27.9	2.6	13.6	1.5	5.1	1.8	1.5	1.0	0.2	0.3
Nayarit	23.7	3.0	29.8	2.4	27.8	2.2	13.9	1.5	4.4	1.0	0.4	0.3		
Nuevo León	14.7	2.7	28.8	2.7	30.2	2.4	18.5	2.9	6.7	1.5	1.1	0.5	0.0	0.1
Puebla	21.1	2.6	31.9	2.2	28.8	2.1	13.7	2.3	4.1	0.8	0.4	0.3	0.0	0.1
Querétaro	15.1	2.4	29.1	2.1	30.1	2.2	18.2	2.7	6.1	1.4	1.3	0.5	0.1	0.1
Quintana Roo	23.3	2.8	32.8	1.5	28.1	1.7	12.6	1.6	2.7	0.6	0.4	0.2		
San Luis Potosí	25.9	2.9	29.4	2.6	27.1	2.1	13.0	1.9	3.9	1.2	0.6	0.3		
Sinaloa	22.6	2.3	34.4	1.8	27.5	2.1	12.2	1.6	2.9	0.6	0.4	0.2		

Tabla A11 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por entidad, PISA 2012 [Parte 2/2]

Entidad	Debajo del nivel I (menos de 357.77)		Nivel I (357.77 a 420.07)		Nivel 2 (420.07 a 482.38)		Nivel 3 (482.38 a 544.68)		Nivel 4 (544.68 a 606.99)		Nivel 5 (606.99 a 669.30)		Nivel 6 (más de 669.30)	
	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee
Tabasco	38.8	2.7	35.3	1.8	18.4	1.7	6.2	1.2	1.2	0.4	0.1	0.1	0.0	0.1
Tamaulipas	23.9	3.0	32.4	2.6	26.9	2.3	12.3	2.3	3.8	1.4	0.7	0.5	0.0	0.0
Tlaxcala	22.6	2.5	32.9	1.8	29.1	2.0	11.6	1.6	3.3	0.8	0.4	0.3	0.0	0.0
Veracruz	28.5	2.9	32.0	2.2	24.7	2.0	11.4	2.0	2.9	0.9	0.4	0.4	0.0	0.1
Yucatán	24.5	2.7	32.7	2.1	25.9	2.4	13.0	1.6	3.3	0.8	0.5	0.3	0.1	0.1
Zacatecas	23.7	2.2	33.7	1.6	26.5	1.7	13.4	1.6	2.5	0.6	0.3	0.2		
Nacional	22.8	0.7	31.9	0.6	27.8	0.5	13.1	0.4	3.7	0.2	0.6	0.1	0.0	0.0

Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos PISA 2012.

Tabla A12 Medias de desempeño en la escala global de Ciencias por entidad, PISA 2012

Entidad	Media	ee
Aguascalientes	435	3.9
Baja California	417	5.7
Baja California Sur	418	4.7
Campeche	405	4.6
Coahuila	421	7.2
Colima	429	4.8
Chiapas	377	7.5
Chihuahua	429	9.3
Distrito Federal	427	5.3
Durango	423	6.0
Guanajuato	404	5.8
Guerrero	372	5.3
Hidalgo	411	5.4
Jalisco	436	6.0
México	421	5.4
Morelos	425	8.9
Nayarit	407	5.5
Nuevo León	435	7.4
Puebla	423	6.1
Querétaro	432	6.5
Quintana Roo	416	6.4
San Luis Potosí	416	6.3
Sinaloa	408	4.3
Tabasco	391	4.3
Tamaulipas	414	6.8
Tlaxcala	412	4.4
Veracruz	401	5.5
Yucatán	415	5.5
Zacatecas	402	4.6
Nacional	415	1.3

Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos PISA 2012.

Tabla A13 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por entidad, PISA 2012 [Parte 1/2]

Entidad	Debajo del nivel 1 (menos de 334.94)		Nivel 1 (334.94 a 409.54)		Nivel 2 (409.54 a 484.14)		Nivel 3 (484.14 a 558.73)		Nivel 4 (558.73 a 633.33)		Nivel 5 (633.33 a 707.93)		Nivel 6 (más de 707.93)	
	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee
Aguascalientes	8.0	1.4	28.7	2.2	39.6	2.5	19.4	2.2	3.6	1.0	0.6	0.3		
Baja California	11.6	2.2	35.2	3.2	36.5	2.0	14.0	1.8	2.4	0.9	0.2	0.3		
Baja California Sur	10.7	1.6	34.0	2.3	38.8	2.2	14.2	1.7	2.2	0.7	0.1	0.1		
Campeche	15.6	2.7	37.2	2.4	34.5	2.3	10.8	1.3	1.8	0.6	0.2	0.2		
Coahuila	11.5	2.6	31.1	3.1	38.5	2.8	16.4	2.9	2.3	0.7	0.1	0.1		
Colima	10.5	1.5	29.6	1.8	37.0	2.2	18.3	1.8	4.0	1.2	0.6	0.3		
Chiapas	28.0	4.2	40.1	2.5	25.6	3.1	5.6	1.3	0.7	0.4	0.0	0.1		
Chihuahua	9.9	2.2	29.6	3.7	37.4	2.8	18.8	4.0	3.9	1.4	0.3	0.5		
Distrito Federal	8.4	2.1	30.8	2.7	41.9	2.8	16.0	2.1	2.8	0.9	0.2	0.2		
Durango	9.3	1.9	32.4	3.0	40.9	3.3	15.9	2.4	1.5	0.5	0.1	0.1		
Guanajuato	16.5	2.9	35.7	2.6	34.8	2.8	11.2	1.3	1.6	0.6	0.0	0.1		
Guerrero	27.9	3.1	43.8	2.3	23.5	2.2	4.4	0.9	0.4	0.2				
Hidalgo	15.0	2.1	33.3	3.1	36.2	2.5	13.7	1.8	1.7	0.6	0.0	0.1		
Jalisco	6.8	1.4	29.6	2.9	39.5	1.9	20.1	2.8	3.9	0.9	0.2	0.2		
México	8.2	1.4	35.3	2.7	41.9	2.7	12.8	2.6	1.6	0.6	0.2	0.2		
Morelos	10.8	3.6	31.7	3.2	37.0	3.2	16.3	2.5	3.7	1.3	0.5	0.5		
Nayarit	15.8	2.6	35.7	2.6	34.9	2.7	12.3	1.8	1.4	0.7	0.0	0.0		
Nuevo León	6.8	1.8	28.8	3.4	41.0	3.6	19.1	3.3	4.0	0.9	0.2	0.2		
Puebla	11.3	2.8	28.9	2.0	40.8	3.1	16.0	2.0	2.9	0.9	0.1	0.1		
Querétaro	8.2	1.7	29.7	3.4	39.4	3.5	18.6	2.3	3.9	1.1	0.2	0.2	0.0	0.0
Quintana Roo	12.2	2.4	33.1	2.0	38.3	2.8	14.6	2.4	1.7	0.7	0.1	0.1		
San Luis Potosí	12.5	1.8	34.6	2.9	35.5	1.8	15.0	2.7	2.4	0.9	0.0	0.1		
Sinaloa	13.4	2.1	39.2	2.4	34.6	2.2	11.5	1.8	1.3	0.5	0.1	0.1		

Tabla A13 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por entidad, PISA 2012 [Parte 2/2]

Entidad	Debajo del nivel 1 (menos de 334.94)		Nivel 1 (334.94 a 409.54)		Nivel 2 (409.54 a 484.14)		Nivel 3 (484.14 a 558.73)		Nivel 4 (558.73 a 633.33)		Nivel 5 (633.33 a 707.93)		Nivel 6 (más de 707.93)	
	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee
Tabasco	19.9	2.5	42.6	3.1	29.0	2.6	7.9	1.3	0.6	0.4	0.0	0.1		
Tamaulipas	12.8	2.3	34.5	3.2	36.2	2.5	14.2	2.3	2.2	0.9	0.1	0.2		
Tlaxcala	13.4	1.8	34.6	2.5	37.3	2.4	13.3	1.7	1.3	0.4	0.0	0.1		
Veracruz	16.7	2.3	37.6	2.9	33.6	2.6	11.2	2.4	0.9	0.6	0.0	0.1		
Yucatán	13.1	2.3	33.8	2.2	36.3	2.5	14.3	1.6	2.3	0.7	0.1	0.2		
Zacatecas	17.1	2.2	36.0	2.2	34.4	2.2	11.5	1.4	1.0	0.4				
Nacional	12.6	0.5	34.4	0.6	37.0	0.6	13.8	0.5	2.1	0.2	0.1	0.0	0.0	c

Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos PISA 2012.

Tabla A14 Medias de desempeño en la escala global de Lectura por entidad, PISA 2012

Entidad	Media	ee
Aguascalientes	447	4.9
Baja California	428	7.2
Baja California Sur	423	5.8
Campeche	413	5.1
Coahuila	431	8.6
Colima	440	4.1
Chiapas	371	8.6
Chihuahua	444	9.4
Distrito Federal	448	5.5
Durango	436	7.0
Guanajuato	414	6.7
Guerrero	368	5.2
Hidalgo	414	6.3
Jalisco	436	6.2
México	437	6.3
Morelos	425	9.7
Nayarit	418	7.4
Nuevo León	442	7.3
Puebla	423	6.6
Querétaro	451	9.1
Quintana Roo	430	5.9
San Luis Potosí	425	6.9
Sinaloa	417	5.4
Tabasco	395	4.5
Tamaulipas	421	6.0
Tlaxcala	418	6.4
Veracruz	410	5.3
Yucatán	426	6.5
Zacatecas	412	5.6
Nacional	424	1.5

Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos PISA 2012.

Tabla A15 Porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por entidad, PISA 2012

Entidad	Debajo del nivel 1b (menos de 262.04)		Nivel 1b (262.04 a 334.75)		Nivel 1a (334.75 a 407.47)		Nivel 2 (407.47 a 480.18)		Nivel 3 (480.18 a 552.89)		Nivel 4 (552.89 a 625.61)		Nivel 5 (625.61 a 698.32)		Nivel 6 (más de 698.32)	
	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee	%	ee
Aguascalientes	1.5	0.8	6.8	1.4	21.8	2.2	35.3	2.1	26.2	2.3	7.5	1.2	0.9	0.4	0.0	0.1
Baja California	1.5	0.7	9.7	2.2	29.2	2.8	34.6	2.6	19.0	2.3	5.4	1.2	0.7	0.5		
Baja California Sur	1.6	0.8	10.5	2.6	28.1	2.2	37.9	2.1	18.4	2.0	3.5	1.0	0.1	0.1		
Campeche	2.5	1.1	13.2	2.1	31.0	2.5	34.6	2.3	15.1	1.7	3.2	0.8	0.3	0.3	0.1	0.1
Coahuila	1.1	0.6	10.3	2.1	26.4	2.9	35.2	2.2	21.9	3.0	4.8	1.5	0.3	0.3		
Colima	1.5	0.7	8.7	1.7	23.7	2.1	34.1	2.0	23.4	1.7	7.6	1.1	0.9	0.4	0.0	0.1
Chiapas	9.1	2.3	23.5	2.9	34.8	3.1	23.6	2.6	7.7	1.4	1.2	0.6	0.1	0.1		
Chihuahua	2.2	0.8	7.4	1.7	21.7	3.1	34.9	1.9	24.5	3.1	8.7	2.1	0.5	0.4		
Distrito Federal	1.1	0.6	6.4	1.5	20.7	2.2	38.2	2.3	25.9	2.5	6.7	1.4	1.0	0.4	0.1	0.1
Durango	1.4	0.4	8.5	1.9	25.7	2.4	34.0	1.9	24.2	3.1	5.7	1.2	0.5	0.3		
Guanajuato	3.6	1.1	13.6	2.0	29.6	2.6	31.5	2.5	17.3	2.5	4.2	1.1	0.1	0.2	0.0	0.1
Guerrero	9.2	1.5	24.6	2.2	35.5	2.6	22.9	2.0	7.0	1.3	0.9	0.3				
Hidalgo	3.9	1.1	12.1	1.8	29.5	3.0	33.3	2.6	17.4	2.4	3.7	0.8	0.1	0.1	0.0	0.1
Jalisco	1.8	0.7	7.9	1.3	25.9	2.8	34.4	2.3	23.6	2.5	5.7	1.4	0.7	0.5	0.0	0.0
México	1.0	0.5	6.9	1.3	25.6	2.8	38.3	2.9	23.3	2.6	4.3	1.3	0.6	0.5	0.1	0.1
Morelos	4.0	2.1	10.2	2.1	25.1	2.4	34.5	2.9	20.2	2.4	5.2	1.8	0.8	0.6		
Nayarit	3.2	1.1	11.6	2.1	29.8	2.7	33.2	2.0	17.8	2.4	4.0	1.0	0.3	0.3		
Nuevo León	1.2	0.7	6.8	2.3	23.6	3.2	37.4	2.5	24.4	2.8	6.0	1.7	0.5	0.4		
Puebla	2.6	1.1	10.2	1.9	26.6	2.2	37.0	2.7	19.5	2.3	3.9	1.1	0.1	0.2		
Querétaro	1.0	0.6	5.7	1.5	22.1	3.1	35.2	2.4	26.3	3.9	8.8	1.8	0.9	0.6	0.0	0.1
Quintana Roo	1.9	0.9	9.4	1.5	25.8	2.3	35.8	1.7	22.6	2.0	4.2	0.9	0.2	0.3		
San Luis Potosí	2.8	1.0	11.2	2.1	26.6	2.8	33.2	2.0	20.7	2.5	5.1	1.5	0.3	0.3		
Sinaloa	1.9	0.8	12.9	1.8	29.7	1.9	34.4	2.4	18.1	2.3	2.7	0.7	0.2	0.2	0.0	0.1
Tabasco	3.8	0.9	17.3	1.9	34.8	2.3	31.7	2.2	11.0	1.6	1.4	0.7	0.1	0.1		
Tamaulipas	2.8	0.9	10.5	1.7	28.0	2.6	36.6	2.6	18.1	2.0	3.7	1.0	0.2	0.2		
Tlaxcala	3.4	0.8	12.7	1.8	28.5	2.5	32.0	1.8	18.2	2.4	5.0	1.1	0.2	0.2		
Veracruz	3.0	0.8	14.8	2.1	30.6	2.1	32.1	2.3	16.0	1.8	3.3	0.9	0.3	0.3		
Yucatán	1.7	0.7	10.8	1.9	27.6	2.0	35.7	2.2	19.2	1.7	4.7	1.0	0.4	0.2	0.0	0.0
Zacatecas	3.1	0.9	12.5	1.8	31.3	2.1	34.6	1.9	15.4	1.8	3.1	0.7	0.1	0.1		
Nacional	2.6	0.2	11.0	0.5	27.5	0.7	34.5	0.6	19.6	0.5	4.5	0.3	0.4	0.1	0.0	0.0

Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos PISA 2012.

Tabla A16 Diferencias de medias de las entidades con respecto a la media nacional en la escala global de Matemáticas, PISA 2012

Entidad	Media	Diferencia respecto a la media nacional = 413	ee de la diferencia	Efecto de tamaño	ee del efecto de tamaño
Aguascalientes	437	24	4.9	0.324	0.1
Nuevo León	436	23	8.2	0.306	0.1
Jalisco	435	22	5.8	0.294	0.1
Querétaro	434	21	6.4	0.284	0.1
Colima	429	16	4.7	0.210	0.1
Chihuahua	428	15	7.7	0.196	0.1
Distrito Federal	428	15	4.9	0.198	0.1
Durango	424	11	5.9	0.152	0.1
Morelos	421	8	8.6	0.107	0.1
Coahuila	418	5	7.9	0.070	0.1
México	417	4	5.2	0.058	0.1
Puebla	415	2	4.9	0.027	0.1
Baja California	415	2	5.6	0.027	0.1
Baja California Sur	414	1	5.5	0.013	0.1
Nayarit	414	1	6.1	0.008	0.1
San Luis Potosí	412	-1	7.1	-0.019	0.1
Guanajuato	412	-2	5.2	-0.021	0.1
Tlaxcala	411	-2	5.1	-0.030	0.1
Tamaulipas	411	-2	7.2	-0.032	0.1
Sinaloa	411	-2	4.3	-0.034	0.1
Quintana Roo	411	-3	5.5	-0.037	0.1
Yucatán	410	-3	4.7	-0.045	0.1
Zacatecas	408	-5	4.2	-0.066	0.1
Hidalgo	406	-7	5.7	-0.093	0.1
Veracruz	402	-11	5.9	-0.148	0.1
Campeche	396	-18	4.1	-0.244	0.1
Tabasco	378	-35	4.1	-0.481	0.1
Chiapas	373	-40	6.9	-0.543	0.1
Guerrero	367	-47	3.6	-0.659	0.0

Entidades con una media estadísticamente significativa superior a la media nacional (efecto de tamaño mayor a 0.2).

Entidades sin diferencia estadísticamente significativa a la media nacional.

Entidades con una media estadísticamente significativa inferior a la media nacional (efecto de tamaño menor a -0.2).

Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos PISA 2012.

Tabla A17 Diferencias de medias de las entidades con respecto a la media nacional en la escala global de Ciencias, PISA 2012

Entidad	Media	Diferencia respecto a la media nacional = 415	ee de la diferencia	Efecto de tamaño	ee del efecto de tamaño
Jalisco	436	21	5.9	0.301	0.1
Nuevo León	435	21	7.4	0.294	0.1
Aguascalientes	435	20	4.3	0.277	0.1
Queretaro	432	17	6.5	0.242	0.1
Colima	429	14	5.0	0.198	0.1
Chihuahua	429	14	9.0	0.197	0.1
Distrito Federal	427	12	5.2	0.174	0.1
Morelos	425	10	9.1	0.134	0.1
Puebla	423	8	5.9	0.114	0.1
Durango	423	8	6.0	0.118	0.1
Coahuila	421	6	7.0	0.092	0.1
México	421	6	5.2	0.088	0.1
Baja California Sur	418	4	4.7	0.051	0.1
Baja California	417	3	5.5	0.036	0.1
Quintana Roo	416	1	6.5	0.021	0.1
San Luis Potosí	416	1	6.1	0.019	0.1
Yucatán	415	0	5.5	0.006	0.1
Tamaulipas	414	-1	6.5	-0.010	0.1
Tlaxcala	412	-3	4.7	-0.042	0.1
Hidalgo	411	-4	5.4	-0.061	0.1
Sinaloa	408	-7	4.4	-0.104	0.1
Nayarit	407	-8	5.7	-0.114	0.1
Campeche	405	-10	4.6	-0.136	0.1
Guanajuato	404	-11	5.8	-0.150	0.1
Zacatecas	402	-12	4.8	-0.176	0.1
Veracruz	401	-13	5.2	-0.191	0.1
Tabasco	391	-24	4.4	-0.353	0.1
Chiapas	377	-38	7.1	-0.538	0.1
Guerrero	372	-43	5.3	-0.615	0.1

Entidades con una media estadísticamente significativa superior a la media nacional (efecto de tamaño mayor a 0.2).
Entidades sin diferencia estadísticamente significativa a la media nacional.
Entidades con una media estadísticamente significativa inferior a la media nacional (efecto de tamaño menor a -0.2).

Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos PISA 2012.

Tabla A18 Diferencias de medias de las entidades con respecto a la media nacional en la escala global de Lectura, PISA 2012

Entidad	Media	Diferencia respecto a la media nacional = 424	ee de la diferencia	Efecto de tamaño	ee del efecto de tamaño
Querétaro	451	27	8.9	0.342	0.1
Distrito Federal	448	24	5.5	0.310	0.1
Agascalientes	447	23	5.2	0.294	0.1
Chihuahua	444	20	9.3	0.246	0.1
Nuevo León	442	18	7.5	0.231	0.1
Colima	440	17	4.3	0.207	0.1
México	437	14	5.9	0.176	0.1
Durango	436	13	6.9	0.162	0.1
Jalisco	436	13	6.1	0.160	0.1
Coahuila	431	7	8.5	0.093	0.1
Quintana Roo	430	7	6.0	0.087	0.1
Baja California	428	5	6.8	0.058	0.1
Yucatán	426	2	6.4	0.030	0.1
Morelos	425	2	9.7	0.020	0.1
San Luis Potosí	425	1	6.8	0.015	0.1
Baja California Sur	423	0	5.9	-0.003	0.1
Puebla	423	0	6.5	-0.004	0.1
Tamaulipas	421	-3	5.8	-0.037	0.1
Tlaxcala	418	-6	6.6	-0.068	0.1
Nayarit	418	-6	7.4	-0.070	0.1
Sinaloa	417	-7	5.5	-0.084	0.1
Guanajuato	414	-10	6.5	-0.120	0.1
Hidalgo	414	-10	6.2	-0.121	0.1
Campeche	413	-11	5.1	-0.135	0.1
Zacatecas	412	-12	5.9	-0.151	0.1
Veracruz	410	-13	5.0	-0.164	0.1
Tabasco	395	-29	4.8	-0.371	0.1
Chiapas	371	-52	8.1	-0.642	0.1
Guerrero	368	-56	5.3	-0.698	0.1

Entidades con una media estadísticamente significativa superior a la media nacional (efecto de tamaño mayor a 0.2).

Entidades sin diferencia estadísticamente significativa a la media nacional.

Entidades con una media estadísticamente significativa inferior a la media nacional (efecto de tamaño menor a -0.2).

Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos PISA 2012.

Tabla A19 Comparativo 2003-2012 de las medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por país [Parte 1/2]

País	PISA 2003		PISA 2012		Cambios entre 2003 y 2012 (PISA 2012 - PISA 2003)		t0.95
	Media	ee	Media	ee	Diferencia	ee	
Alemania	503	3.3	514	2.9	11	4.8	2.2
Australia	524	2.1	504	1.6	-20	3.3	-6.1
Austria	506	3.3	506	2.7	0	4.6	0.0
Bélgica	529	2.3	515	2.1	-15	3.6	-4.0
Brasil	356	4.8	391	2.1	35	5.6	6.3
Canadá	532	1.8	518	1.8	-14	3.2	-4.5
Corea del Sur	542	3.2	554	4.6	12	5.9	1.9
Dinamarca	514	2.7	500	2.3	-14	4.1	-3.5
Eslovaquia	498	3.3	482	3.4	-17	5.2	-3.2
España	485	2.4	484	1.9	-1	3.6	-0.2
Estados Unidos	483	2.9	481	3.6	-2	5.0	-0.3
Federación Rusa	468	4.2	482	3.0	14	5.5	2.5
Finlandia	544	1.9	519	1.9	-26	3.3	-7.7
Francia	511	2.5	495	2.5	-16	4.0	-4.0
Grecia	445	3.9	453	2.5	8	5.0	1.6
Holanda	538	3.1	523	3.5	-15	5.1	-2.9
Hong Kong-China	550	4.5	561	3.2	11	5.9	1.8
Hungría	490	2.8	477	3.2	-13	4.7	-2.8
Indonesia	360	3.9	375	4.0	15	5.9	2.5
Irlanda	503	2.4	501	2.2	-1	3.8	-0.3
Islandia	515	1.4	493	1.7	-22	2.9	-7.6
Italia	466	3.1	485	2.0	20	4.2	4.7
Japón	534	4.0	536	3.6	2	5.7	0.4
Letonia	483	3.7	491	2.8	7	5.0	1.4

Tabla A19 Comparativo 2003-2012 de las medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por país [Parte 2/2]

País	PISA 2003		PISA 2012		Cambios entre 2003 y 2012 (PISA 2012 - PISA 2003)		t0.95
	Media	ee	Media	ee	Diferencia	ee	
Liechtenstein	536	4.1	535	4.0	-1	6.0	-0.1
Luxemburgo	493	1.0	490	1.1	-3	2.4	-1.4
Macao-China	527	2.9	538	1.0	11	3.6	3.0
MÉXICO	385	3.6	413	1.4	28	4.3	6.5
Noruega	495	2.4	489	2.7	-6	4.1	-1.4
Nueva Zelanda	523	2.3	500	2.2	-24	3.7	-6.4
Polonia	490	2.5	518	3.6	27	4.8	5.7
Portugal	466	3.4	487	3.8	21	5.5	3.9
Republica Checa	516	3.5	499	2.9	-17	4.9	-3.5
Suecia	509	2.6	478	2.3	-31	3.9	-7.9
Suiza	527	3.4	531	3.0	4	4.9	0.9
Tailandia	417	3.0	427	3.4	10	5.0	2.0
Túnez	359	2.5	388	3.9	29	5.0	5.8
Turquía	423	6.7	448	4.8	25	8.5	2.9
Uruguay	422	3.3	409	2.8	-13	4.7	-2.7

Nota: Las diferencias estadísticamente significativas entre ambos ciclos están indicadas en negritas.

Fuente: OCDE. Base de datos PISA 2003 y 2012.

Tabla A20 Comparativo 2003-2012 de las medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por entidad

Entidad	PISA 2003		PISA 2012		Cambios entre 2003 y 2012 (PISA 2012 - PISA 2003)		±0.95
	Media	ee	Media	ee	Diferencia	ee	
Aguascalientes	429	7.2	437	4.5	8	8.7	1.0
Baja California	384	13.3	415	5.8	31	14.6	2.1
Baja California Sur	378	18.1	414	5.4	36	19.0	1.9
Campeche	374	8.1	396	3.9	21	9.2	2.3
Coahuila	387	8.3	418	8.1	32	11.7	2.7
Colima	443	12.8	429	4.5	-14	13.7	-1.0
Chiapas	356	24.5	373	7.2	16	25.6	0.6
Chihuahua	413	7.7	428	7.8	15	11.1	1.4
Distrito Federal	435	11.5	428	5.0	-7	12.7	-0.6
Durango	369	18.2	424	5.7	55	19.1	2.9
Guanajuato	385	8.2	412	5.4	27	10.0	2.7
Guerrero	351	16.9	367	3.4	15	17.3	0.9
Hidalgo	392	12.6	406	5.8	14	14.0	1.0
Jalisco	420	15.2	435	5.9	14	16.5	0.9
México	385	7.3	417	5.6	32	9.4	3.4
Morelos	390	21.9	421	8.5	31	23.6	1.3
Nayarit	383	17.8	414	5.9	30	18.9	1.6
Nuevo León	408	18.1	436	8.2	28	20.0	1.4
Puebla	376	13.3	415	4.9	40	14.3	2.8
Querétaro	409	8.2	434	6.4	26	10.6	2.4
Quintana Roo	390	12.0	411	5.4	21	13.3	1.6
San Luis Potosí	375	16.0	412	7.4	37	17.7	2.1
Sinaloa	398	5.5	411	4.2	13	7.2	1.7
Tabasco	335	11.5	378	3.8	44	12.3	3.6
Tamaulipas	402	7.1	411	7.4	9	10.4	0.8
Tlaxcala	355	10.6	411	5.0	56	11.9	4.7
Veracruz	357	14.6	402	6.3	45	16.0	2.8
Yucatán	387	9.7	410	4.6	23	10.9	2.1
Zacatecas	382	18.6	408	4.2	27	19.2	1.4
Nacional	385	3.6	413	1.4	28	4.3	6.5

Nota: Las diferencias estadísticamente significativas entre ambos ciclos están indicadas en negritas.
Fuente: INEE. Elaboración con las bases de datos de PISA 2003 y 2012.

Relación de participantes

Subdirección de Análisis y Aprovechamiento de Resultados Internacionales de la DPIE del INEE

Gustavo Ernesto Flores Vázquez
Damián Canales Sánchez
Roberto Solís González
Yesenia de la Cruz Hernández
Plácido Morelos Mora

Subdirección de Procesamiento de Pruebas Internacionales de la DPIE del INEE

Rafael Turullols Fabre
David Castro Porcayo
Salvador Saulés Estrada

Elaboración de unidades de reactivos de Matemáticas

(docentes en activo de secundaria y bachillerato)

Francisco Manuel Hernández Acevedo
Uriel Jiménez Herrera
Juan Manuel Martínez Nuño
Amado Alfonso Montoya Zazueta

Calificación de preguntas abiertas de Matemáticas en la prueba piloto

(especialistas en el área de Matemáticas con experiencia docente en secundaria o bachillerato)

Supervisión

Judith Noemí Rivera Falcón

Codificación

Araceli Guzmán Tristán
Francisco Manuel Hernández Acevedo
Gustavo Justino Reyes Martínez

Vicente Felipe Victoria Moreno
Luis Chan Palomo
Elhoim Llorente Sumano y Ramírez

Monitoreo de calidad

(personal con formación en educación, con experiencia en procedimientos de aplicación de pruebas y dominio del inglés)

Lourdes Neri Flores
Rosana Peralta Macías
José Gabriel Zahoul Retes
Ximena Franco Guzmán
Blanca Ivette Gaytán Cruz
Gabriela Leticia Sánchez Martínez
Luis Bernardo Ríos

Calificación de preguntas abiertas de Lectura en la aplicación definitiva

(especialistas en el área de Letras y Redacción con experiencia docente en secundaria o bachillerato)

Supervisión

Ana Lorena Gurrola Martínez
Rocío Romero García
Rosa Elena Patán López

Codificación

Harlem Vanesa Alvarado Reséndiz
Montserrat Aranda Avalos
Gabriela Bautista Altamirano
Bianca Patricia Caracas Sánchez
Cynthia Carrillo Jaramillo
Liliana Cisneros Dircio
Rosalía Itandehuitl Cortés Aguirre
Alejandro Cruz Ulloa
Daniel Raúl Cruz Villanueva
Rosa Isela de la Rosa Prado

Luis Enrique del Callejo Niño
 Ana del Castillo Vázquez
 Priscilla Sué Echeverría García
 Ricardo Romero Vallejo
 Sofía Angélica Espinosa Martínez
 Preciosa Alejandra Espinoza Cruz
 Ximena Franco Guzmán
 Daniel Yoztin Garnica Reséndiz
 Blanca Ivette Gaytán Cruz
 Tania Jessica Enríquez Torres
 Gloria Guadalupe Hernández Gómez
 Erika Hernández Sánchez
 Tania Karina Silva Garay
 Norma Alejandra López Mohedano
 Víctor Hugo López Mohedano
 Emmanuel López Villegas
 Thalía Núñez Perete
 Libertad Oviedo González
 Cuauhtémoc Padilla Guzmán
 Rosana Peralta Macías
 Yesica Ramírez Pérez
 Laura Stephany Rocha Sánchez
 Lidia Patricia Rojas López
 Karina Magali Rojas Ramírez
 Brenda Lara Romero
 Patricia Jimena Sánchez Lombardo
 Marco Antonio Salinas Martínez
 Carla Susana Téllez Brito
 Marianela Trueba Chávez
 Bertín Valadés García
 Edith Vargas Jiménez
 Mónica Ivonne Vázquez García
 María de los Ángeles Villanueva Mendoza
 Thelma Alcántara Ayala

Calificación de preguntas abiertas de Matemáticas y Ciencias en la aplicación definitiva

(especialistas en el área de Ciencias y Matemáticas con experiencia docente en secundaria o bachillerato)

Supervisión

Mirielle Espinosa Carmona
 Francisco Manuel Hernández Acevedo
 Judith Noemí Rivera Falcón

Codificación

Alí Michel Angulo Martínez
 Jesús Adrián Fernández Reyes

Armando Silvestre Rodríguez Castañeda
 Francisco Salvador Escamilla Guzmán
 Sandra Julisa Rodríguez Torres
 Florencio Monroy Romero
 Grissel Santiago González
 Cristhian de Jesús Casas Texcucano
 Diana Rosalba Hernández Vega
 Victoria Galindo Rayo
 Francisco Martínez García
 Gisel Solano Templos
 Yanet Araceli Zapata Hernández
 Leticia Benítez Benítez
 Noé Castillo Valle
 Tania Chávez Razo
 José Ángel Frías García
 Estela D'Abril Ruiz Leyja
 Adrián Trejo Delgado
 Vicente Felipe Victoria Moreno
 María Anaid Linares Aviña
 Santa Elena Téllez Flores
 Casandra Chiñas Cruz
 Elizabeth Jiménez Rivera
 María de los Ángeles Ramírez López
 Lizeth Sánchez Zamora
 Jesús Israel Tapia Hernández
 Maribel Jiménez García
 Rodrigo Yáñez Ramírez
 Paola Rosales Miranda
 Alicia Cruz Martínez
 Leticia Gómez de la Cruz
 Sergio César Alejandro Gutiérrez Guzmán
 Araceli Guzmán Tristán
 Judith Esmeralda Guzmán Tristán
 Gustavo Justino Reyes Martínez
 Ana Carolina Guerrero Chávez
 María Guadalupe González Medellín
 Laura Magaly Roldán Luna
 Alicia Betzabé Palma Chávez
 Mario Patlani Moreno
 Marisela Silva Abad
 Jael Tercero Zamora
 José Rogelio Valdés Herrera

Codificación del rubro Empleos de los padres en los cuestionarios del estudiante y de familia en la prueba piloto

(egresados de las áreas de Economía e Ingeniería)

Martha Patricia Córdova Becerril
 Jaime Morelos Mora
 Noé Morelos Mora

Codificación del rubro *Empleos de los padres en los cuestionarios del estudiante y de familia en la prueba definitiva*

(egresados de diversas áreas)

Sandra Leticia Acosta Loya
Vianet Alberto Guzmán
Sofía Verónica Camarillo Gutiérrez
Jazmín Chávez Martínez
Lidia Cesarea Cruz Sánchez
Anahi Montserrat Elías Quevedo
José Alberto Ferreira Belman
Luis Adán García Vargas
Sara Julieta Granados Beltrán
Horacio Hernández Vega
María Luisa Reyna López Huaxin
Carlos Alberto López Villegas
Laura Marrufo Dorantes
Víctor Augusto Mendoza Alonso Palacios
Lorena Mora López
Jaime Morelos Mora
Agustín Ortiz Díaz

Paulina Saraí Peralta Serrano
Christiane Pizarro Hernández
Ronald Michel Rodríguez Castro
Abraham Rojas Olvera
Roberto Romero Pimentel
Elvia Sarahí Rosas Flores
Daniela Valdez Moreno
Sergio Alberto Vázquez Medrano
Claudio Alberto Vázquez Pacheco
Ulises Viveros Romero
Patricia Zepeda Casimiro

Grupo de adaptación e integración de cuestionarios y cuadernillos de la prueba PISA

(especialistas de diversas áreas y docentes)

María Cristina del Castillo Orozco
María de Jesús Chaparro Velasco
Rosa Elena Patán López
Uriel Jiménez Herrera
Francisco Manuel Hernández Acevedo



Resultados
de evaluaciones

MÉXICO EN PISA 2012.

Se terminó de imprimir en noviembre de 2013 en los talleres de Impresora y Encuadernadora Progreso, S.A. de C.V. (IEPSA). En su formación se emplearon las familias tipográficas Gill Sans Std y Trade Gothic Lt Std. Esta edición consta de 5 mil ejemplares.



Obtenga una copia digital de esta publicación, sin costo.



Visite nuestro portal.



Comuníquese con nosotros.