Instituto Nacional para la
Evaluación de la Educación

PISA 2006 en México

PISA 2006 EN MÉXICO

Coordinación Editorial:
Miguel Á. Aguilar R.
Katya Butrón Yáñez

Diseño y formación:
Juan Cristóbal Ramírez Peraza
Luis Enrique Ramírez Juárez

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.

Primera edición 2007

Impreso en México

ISBN 968-5924-23-6

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación

PISA 2006 EN MÉXICO

María Antonieta Díaz Gutiérrez
Gustavo Flores Vázquez
Felipe Martínez Rizo

Contenido

Presentación		7
Introducción general		9
PRIMERA PARTE. PISA Y MÉXICO		
Capítulo 1	El proyecto PISA	13
Capítulo 2	México y su sistema educativo en el contexto internacional	21
Capítulo 3	El ciclo 2006 en México	61
SEGUNDA PARTE. RESULTADOS DE PISA 2006 EN MÉXICO		
	Introducción. Para entender los resultados	79
Capítulo 4	Resultados nacionales en las escalas globales	85
Capítulo 5	Resultados nacionales en aspectos de la competencia científica	109
Capítulo 6	Resultados dentro del país	139
Capítulo 7	Análisis adicionales	189
	Conclusión general	221
Anexos		245

Presentación

Desde la última década del siglo XX, las evaluaciones en gran escala del rendimiento escolar se han extendido en gran número de países. Estas evaluaciones son consideradas hoy como una herramienta de gran valor para el diseño de políticas educativas, así como para la rendición de cuentas a que tiene derecho la sociedad.

En esta tendencia han tenido un papel destacado las evaluaciones promovidas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), conocidas como pruebas PISA, por las iniciales en inglés de su nombre completo, *Programme for International Student Assessment.* Los responsables de las políticas educativas de los países participantes en el programa utilizan sus resultados para tener una perspectiva externa y entender mejor el funcionamiento de los sistemas educativos, ya que PISA busca orientar las políticas educativas y aportar elementos a quienes toman las decisiones en los niveles más altos de dichos sistemas.

Concebidas inicialmente para los integrantes de la OCDE, desde la primera aplicación, en el año 2000, cuatro países no miembros de la Organización se añadieron al grupo de los participantes en las pruebas PISA. En 2006 el número de participantes que no eran miembros de la OCDE, 27, casi igualó al número de los que sí lo eran, treinta. Para la aplicación de 2009 el total de participantes será superior a sesenta.

Convencidas del potencial de PISA para enriquecer la visión del sistema educativo, las autoridades mexicanas decidieron participar en el Programa desde su primera ronda, en 2000. En 2003 la participación de nuestro país en PISA se encomendó al recién creado Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), con base en el Decreto que dio origen a éste último. El Instituto estuvo también a cargo de la ronda 2006, que llega a su última etapa con la difusión del primer informe internacional de resultados, por parte de la OCDE. En forma simultánea, el INEE da a conocer a las autoridades educativas y a la sociedad mexicana en general, con especial atención a los maestros y los padres de familia, los resultados de nuestro país.

El INEE coincide con la opinión anteriormente expresada, en el sentido de que PISA puede ser una herramienta muy valiosa para los sistemas educativos. El Instituto considera también que, al igual que toda evaluación, para que PISA tenga efectivamente frutos positivos, es necesario que ésta se lleve a cabo correctamente, y que sus resultados sean interpretados adecuadamente, teniendo en cuenta su contexto.

Por ello, el INEE se ha esforzado para que la participación de México en PISA sea activa y del mejor nivel técnico posible, aprovechando la oportunidad de interactuar con los países que tienen más experiencia en este tipo de evaluaciones, para desarrollar así la capacidad técnica local. Se busca también poner al alcance de todos los interesados los resultados del ejercicio de la manera más completa y, hasta donde lo permite su complejidad, de una forma accesible.

La riqueza de la información derivada de la aplicación de las pruebas PISA y los cuestionarios que las acompañan es muy grande, por lo que puede ser objeto de diversos análisis. Este informe presenta sólo algunos, para que su difusión pueda hacerse al mismo tiempo que la del informe internacional. El INEE se propone hacer análisis adicionales y difundirlos en 2008.

Como resultado de un largo y laborioso proceso, este informe es posible gracias a la valiosa colaboración de numerosas personas. Agradecemos, en particular, el trabajo de las Áreas de Evaluación de las En-

tidades Federativas, cuya participación en esta y otras evaluaciones es fundamental. Agradecemos también a los maestros que formaron parte de los grupos que elaboraron unidades de reactivos y que calificaron casi un millón de respuestas abiertas.

Dentro del Instituto mismo, el personal de la Dirección de Proyectos Internacionales y Especiales dirigió el conjunto del trabajo; coordinó el de las numerosas personas que participaron en él en una u otra forma; mantuvo permanentemente el contacto con el Consorcio Internacional a cargo de esta ronda de PISA y atendió todas sus solicitudes de información; y se encargó directamente de todas las tareas que cada Centro Nacional de los países que participan en PISA debe llevar a cabo, incluyendo de manera destacada el análisis de los resultados y la preparación de este informe. El personal de la Dirección de Relaciones Nacionales y Logística se encargó del laborioso proceso de las aplicaciones piloto y definitiva, coordinando la participación ya mencionada de las entidades federativas. El personal de la Dirección de Informática llevó a cabo la captura de las respuestas dadas por los alumnos.

En el **Anexo 3** se encuentra una relación completa de las personas que participaron en este complejo proceso, a todas las cuales agradecemos sinceramente su esfuerzo.

Al entregar este Informe a las autoridades educativas, los maestros, los padres de familia, y a todos los sectores de la sociedad mexicana interesados por la educación, el INEE reitera su compromiso de seguir realizando evaluaciones confiables de la calidad de la educación nacional, y espera contribuir con ello a la mejora de la calidad de la enseñanza que se brinda a los niños y jóvenes de nuestro país.

Felipe Martínez Rizo
Director General

México, diciembre de 2007

Introducción general

El informe siguiente comprende dos grandes partes, con varios capítulos cada una.

La Primera parte ofrece a los lectores información general sobre el proyecto PISA y sus características específicas en México.

El Capítulo 1 describe brevemente las características del proyecto PISA. Presenta, entre otros aspectos, sus propósitos; los tres dominios que evalúa; la manera cíclica en que lo hace; los países que han participado en cada ciclo; y la forma en que se llevan a cabo las diversas etapas del estudio, desde el diseño de los instrumentos hasta el análisis de los resultados, con la intervención de los centros nacionales de los países participantes, un consorcio internacional, y grupos de especialistas.

El Capítulo 2 ofrece información sobre nuestro país y su sistema educativo. El primer apartado incluye información de aspectos demográficos y económicos de México y sus entidades federativas. El segundo apartado presenta datos básicos sobre los estudiantes y las escuelas de los niveles y grados del sistema educativo en los que hay alumnos de 15 años de edad, que constituyen la población objetivo de PISA, o sea todos los grados de la educación media superior y los de la secundaria. El tercer apartado comprende indicadores de las actividades científicas y tecnológicas del país, y el cuarto sintetiza información sobre los planes y programas de estudio sobre Ciencias, tanto en primaria como en secundaria. Se ofrece también información sobre varios esfuerzos innovadores de enseñanza de las Ciencias que se han desarrollado en varios lugares, y son más congruentes con el enfoque subyacente a las evaluaciones de PISA.

El Capítulo 3 presenta la información sobre la aplicación de PISA 2006 en México, incluyendo los datos de la población objetivo y la muestra. Debe tenerse en cuenta que, en esta aplicación, y al igual que en la de 2003, en nuestro país se utilizó una muestra ampliada para poder realizar análisis por entidad federativa, así como por modalidad educativa en el nivel nacional. Hay que añadir que México decidió también hacer la aplicación opcional de PISA a una muestra nacional de estudiantes del grado del sistema educativo en el que hay más jóvenes de 15 años de edad, que es el primero de la enseñanza media superior, llamado por ello grado modal.

La Segunda parte del Informe se dedica a la presentación de los resultados.

En una Introducción especial se ofrecen elementos para que el lector pueda interpretar correctamente los resultados. Se explica la forma en que están construidas las escalas en las que se reportan las puntuaciones de PISA, así como la construcción y sentido de los niveles de desempeño que se definen en cada escala. Luego se dan elementos para la correcta interpretación de la información sobre tres aspectos particulares de los resultados, que se repiten en cada nivel del análisis: primero las medias de las puntuaciones obtenidas por los estudiantes; luego los porcentajes de alumnos que se sitúan en cada nivel de competencia; y por último la relación de los resultados con el nivel socioeconómico.

La Introducción de la segunda parte comprende también advertencias generales que los lectores deberán tener en cuenta al interpretar los resultados que ofrece el informe, debidas a las características de las técnicas utilizadas, como a algunas limitaciones específicas de este estudio.

Los dos primeros capítulos de esta parte presentan los resultados del Sistema Educativo Mexicano en su conjunto, en relación con los demás países que participaron en PISA. El Capítulo 4 presenta los resultados de las tres escalas globales de PISA: las de competencia científica, lectora y matemática. El Capítulo 5

informa de manera más detallada sobre los resultados en varios aspectos de la competencia científica:

- Las tres subescalas de competencia: identificar temas científicos, explicar fenómenos científicos y usar evidencia científica;
- Los tres tipos de contenidos: sobre física, seres vivos, la Tierra y el espacio;
- Los conocimientos *sobre* la ciencia.

El contenido de estos dos capítulos coincide, en parte, con el del informe internacional, pero no es una simple repetición de este último. En el informe nacional los resultados de México no se comparan con los de todos los países que participaron en PISA 2006, sino con un subconjunto de 21 naciones, de la siguiente forma:

- Cuatro países con resultados extremos: dos particularmente altos (Finlandia y Hong Kong-China) y dos especialmente bajos (Kyrgyzstán y Qatar).
- Canadá y Estados Unidos, como socios comerciales y vecinos.
- Los otros siete países iberoamericanos, por su similitud cultural y de nivel de desarrollo: España y Portugal, Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Uruguay. Junto con México, estos países constituyeron desde 2005 el Grupo Iberoamericano de PISA (GIP), con propósitos de apoyo mutuo.
- Ocho países más, seleccionados con base en un análisis de conglomerados, en el que se consideraron la población de cada país, su PIB *per cápita*, su Índice de Desarrollo Humano, y algunos indicadores tanto educativos como de su desarrollo científico y tecnológico (véase **Anexo 4**): Azerbaiján, Bulgaria, la Federación Rusa, Indonesia, Rumania, Tailandia, Túnez y Turquía.

Se pretende con lo anterior que el informe nacional permita 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, que podrá verse en detalle en el informe internacional.

El Capítulo 6, sin duda el más importante del informe nacional, presenta los resultados de México desglosados de dos formas: por entidad federativa, así como por nivel y modalidad educativa. Las modalidades educativas incluyen tres tipos de servicio de enseñanza media superior (bachilleratos generales y técnicos, y centros de educación profesional técnica) y otros tres de secundaria (generales, técnicas y telesecundarias).

En el Capítulo 7 se presentan otros análisis de resultados de PISA en el nivel nacional, tales como: las diferencias por género y por tipo de sostenimiento; la dispersión de medias de desempeño por percentiles; un análisis sobre entidades extremas en relación con su índice ESCS, las diferencias de resultados entre los niveles de secundaria y enseñanza media superior, y finalmente las tendencias de los resultados de Lectura y Matemáticas en los tres ciclos de PISA.

En la Conclusión general se resumen los principales hallazgos y se hacen consideraciones sobre las implicaciones de los resultados de PISA 2006, junto con los de otras evaluaciones educativas de las que se dispone en nuestro país, para las políticas educativas.

Dada la riqueza de la información que se obtiene gracias a las evaluaciones de PISA, este informe no agota los análisis posibles. El INEE planea realizar durante 2008 algunos análisis adicionales, en particular el de los resultados de la aplicación opcional a alumnos del grado modal (estudiantes del primer grado de la enseñanza media superior, independientemente de su edad), y un análisis de la influencia de los factores del entorno familiar y social, y los factores escolares sobre el rendimiento, utilizando técnicas complejas, en particular modelos lineales jerárquicos o multinivel.

No se abordan en este informe, y no se planea estudiarlos posteriormente, aspectos relacionados con los aspectos actitudinales, que en PISA 2006 se exploraron mediante preguntas de los cuestionarios de contexto y también con algunas preguntas incluidas en las pruebas de rendimiento. Los resultados de estos aspectos, en México y en otros países, muestran que en ellos influyen aspectos que no se comprenden todavía de manera suficiente, por lo que resultan poco consistentes.

Primera parte

PISA y México

Capítulo 1

El Proyecto PISA

El Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes *(Programme for International Student Assessment, PISA)*, promovido y organizado por la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) es un estudio comparativo y periódico en el que pueden participar los países miembros o no miembros (asociados) de la OCDE.

La información derivada de PISA es un indicador del nivel de aptitud o habilidad de los estudiantes en su propio país, en comparación con otros países participantes; ayuda a identificar las fortalezas y debilidades de los sistemas educativos nacionales; permite encontrar patrones del desempeño de los estudiantes entre países; y sobre todo, detecta qué factores se asocian al éxito educativo más allá de establecer comparaciones entre resultados aisladamente.

El propósito principal de PISA es evaluar en qué medida los estudiantes de 15 años han adquirido conocimientos y habilidades esenciales para participar plenamente en la sociedad, y hasta qué punto son capaces de extrapolar lo aprendido para aplicarlo a situaciones novedosas, tanto del ámbito escolar como extraescolar. La evaluación mira hacia delante, se centra más en la capacidad de los estudiantes de usar sus conocimientos y habilidades para enfrentar los retos de la vida real, que en saber hasta qué punto dominan un plan de estudio o currículo escolar. Esta orientación va más allá de medir lo que los estudiantes pueden reproducir de lo aprendido, ya que en PISA las habilidades adquiridas reflejan la capacidad de los jóvenes para continuar aprendiendo durante toda su vida, al aplicar lo que aprenden en la escuela en ambientes no escolares y poder tomar decisiones.

Las características principales del programa son:

- Orientación expresa hacia la política educativa.
- Concepto innovador de *literacy* (competencia).
- Importancia para el aprendizaje a lo largo de la vida.
- Amplitud geográfica y naturaleza de colaboración.
- Regularidad que permite el monitoreo del progreso educativo.

Países participantes

En PISA 2006 se han incorporado más países respecto a los ciclos anteriores. En el 2000 fueron 43 países; en el 2003, 41 y en este ciclo la participación ascendió a 57 países (30 miembros de la OCDE y 27 asociados). Se evaluó a aproximadamente 400 000 estudiantes seleccionados al azar y quienes representan a cerca de 20 millones de jóvenes de 15 años de las escuelas de los 57 países.

TABLA 1.1 PAÍSES PARTICIPANTES EN PISA 2006

PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE	
1. Alemania	16. Irlanda
2. Australia	17. Islandia
3. Austria	18. Italia
4. Bélgica	19. Japón
5. Canadá	20. Luxemburgo
6. Corea	21. México
7. Dinamarca	22. Noruega
8. Eslovaquia	23. Nueva Zelanda
9. España	24. Polonia
10. Estados Unidos	25. Portugal
11. Finlandia	26. Reino Unido
12. Francia	27. República Checa
13. Grecia	28. Suecia
14. Holanda	29. Suiza
15. Hungría	30. Turquía

PAÍSES ASOCIADOS	
1. Argentina	16. Liechtenstein
2. Azerbaiján	17. Lituania
3. Brasil	18. Macao-China
4. Bulgaria	19. Montenegro
5. Chile	20. Qatar
6. Colombia	21. Kyrgyzstán
7. Croacia	22. Rumania
8. Eslovenia	23. Serbia
9. Estonia	24. Tailandia
10. Federación Rusa	25. Taipei-China
11. Hong Kong-China	26. Túnez
12. Indonesia	27. Uruguay
13. Israel	
14. Jordania	
15. Letonia	

Los ciclos

Una característica importante de PISA es la regularidad de su aplicación. PISA se ha establecido como un programa trianual que en cada ejercicio hace énfasis en áreas de evaluación diferentes. En el 2000 el énfasis fue Lectura; en el 2003, Matemáticas; y en el 2006, Ciencias. El área prioritaria de evaluación de cada ciclo ocupa dos terceras partes de las preguntas de la evaluación. Junto con los ciclos de 2000 y 2003, la aplicación de 2006 completa el primer ciclo de evaluaciones en las tres áreas.

PISA parte de un modelo de evaluación riguroso, estandarizado y con controles exhaustivos de calidad en todas sus etapas a fin de salvaguardar la validez y la confiabilidad, así como la comparabilidad internacional. Por su solidez, este modelo ha sido una fuente metodológica y técnica para el desarrollo de otros procesos de evaluación.

Población objetivo

Con el fin de garantizar que los resultados sean comparables entre países, PISA evalúa poblaciones semejantes. Debido a que existen diferencias entre países en cuanto a la naturaleza y alcance de la educación preescolar, la edad de entrada a la enseñanza obligatoria y la estructura de los sistemas educativos; los grados escolares no son comparables internacionalmente. En consecuencia, para poder comparar válidamente los resultados educativos de unos países y otros, se opta por definir la población objetivo con referencia a una edad determinada.

De esta forma, la evaluación de PISA comprende a estudiantes de entre 15 años tres meses y 16 años dos meses de edad al momento de la evaluación, que estén inscritos en una institución educativa a partir del séptimo grado; se excluyen a los estudiantes que se encuentren en sexto grado o por debajo.

Muestra

Se utilizan muestras representativas que oscilan entre 4 500 y 10 000 estudiantes de un mínimo de 150 escuelas de cada país,[1] de manera que es posible realizar inferencias para el país en su conjunto, no así para regiones o estados. Es permitido 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 por estado, provincia, etcétera.

A partir de un marco muestral que incluye a todas las escuelas en las que se encuentren inscritos estu-

diantes de 15 años, se selecciona de manera proporcional al tamaño de cada escuela 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 fijado y a criterios rigurosamente establecidos. A partir de la muestra de escuelas, se seleccionan aleatoriamente los estudiantes que se evaluarán; esta tarea de selección al azar de estudiantes es atribución del país, no así la muestra de escuelas, que es responsabilidad del organismo encargado del desarrollo de PISA.

El ciclo de PISA 2006 se encomendó, mediante una licitación internacional, a un Consorcio de organismos altamente especializados, encabezados por el Consejo Australiano de Investigación Educativa (ACER) e integrado por Westat, el Instituto Nacional de Investigación Educativa de Japón, Citogroep y el Educational Testing Service (ETS). El Consorcio es el responsable de desarrollar todos los aspectos de la evaluación bajo la estricta supervisión del Secretariado de la OCDE.

Instrumentos

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

Los cuadernillos de conocimiento están diseñados conforme a un esquema matricial para asegurar una mayor cobertura de contenidos, sin necesidad de que todos los estudiantes respondan la totalidad de reactivos. Bajo este esquema, los cuadernillos se integran por diferentes módulos de las áreas de evaluación (Ciencias, Matemáticas y Lectura) que incluyen diversas unidades de reactivos. Los reactivos pueden ser de opción múltiple, opción múltiple compleja, respuesta corta, respuesta abierta construida o respuesta corta construida. Debido al tipo de contenido que PISA evalúa, existe una considerable proporción de reactivos de respuesta construida (aproximadamente un 60%) que va cambiando dependiendo del ciclo de evaluación. Los reactivos se organizan en unidades compuestas por un estímulo común (texto, tabla, gráfica, figuras, etcétera) seguido por varios reactivos asociados a él. En cada unidad se pueden integrar entre tres y cinco reactivos de diferente formato. El tiempo para responder los cuadernillos es de dos horas.

En PISA 2006 hubo nueve versiones de cuadernillos en los que se integraron un total de 184 reactivos en 13 módulos (**Tabla 1.2**). El mayor número de reactivos se presentó en Ciencias por ser el dominio de evaluación preponderante De los 184 reactivos, 86 (47%) fueron preguntas abiertas.

Los cuestionarios de contexto usados en PISA están dirigidos tanto a los estudiantes como al director de la escuela. Los cuestionarios de contexto son cruciales para el análisis de los resultados, ya que proporcionan información de las características de los estudiantes y la escuela. Los factores contextuales obtenidos a partir de los cuestionarios, tienen una función primordial, pues sirven para relacionar los resultados con las características del entorno inmediato de los estudiantes y las escuelas. El cuestionario dirigido a los estudiantes se contesta después de haber respondido el cuadernillo y toma 30 minutos completarlo. El cuestionario escolar dirigido al director de la escuela incluye información sobre las

TABLA 1.2 MÓDULOS Y REACTIVOS POR DOMINIO DE EVALUACIÓN, PISA 2006

Dominio	Módulos	Reactivos	Porcentaje de reactivos
Ciencias	7	108	59
Matemáticas	4	48	26
Lectura	2	28	15
Total	13	184	100

características de la escuela; éste también tiene una duración de media hora.

El diseño de los cuestionarios, tanto el escolar como el del estudiante, considera dos componentes: uno común que es estable a lo largo del tiempo para recoger información básica; y otro focalizado de información particular que se diseña específicamente para cada ciclo del proyecto, en función del área de evaluación predominante. A continuación se describe el tipo de información del componente común que se indaga en cada cuestionario.

Cuestionario del estudiante contiene información sobre:

- Antecedentes económicos, sociales y culturales de los estudiantes y su familia;
- Aspectos de la vida de los estudiantes, tales como actitudes ante el aprendizaje, hábitos escolares y estilos de vida en el ámbito familiar;
- Aspectos del proceso de enseñanza aprendizaje.

Cuestionario del director contiene información sobre:

- Características de la escuela como calidad de los recursos humanos y materiales con que cuenta; el financiamiento y el tipo de escuela (pública o privada), los procesos de toma de decisiones y las prácticas administrativas;
- Contexto académico como la estructura y tipo de instrucción, el tamaño de los grupos, y el nivel de compromiso de las familias en la educación de sus hijos.

Enfoque y contenido de evaluación

PISA se basa en un modelo dinámico de aprendizaje permanente, en el que los nuevos conocimientos y habilidades necesarias para adaptarse con éxito a un mundo cambiante se obtienen continuamente durante toda la vida.

Un concepto crucial en PISA es el término *literacy,* que en diferentes países se ha traducido como cultura, formación, alfabetización, aptitud, competencia, habilidad, etcétera. El concepto de *literacy* (competencia o aptitud) es la capacidad de los estudiantes para extrapolar lo que han aprendido y aplicar sus conocimientos y habilidades en nuevos escenarios; así como para analizar, razonar y comunicarse de manera satisfactoria al plantear, resolver e interpretar problemas en diversas situaciones del mundo real.

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 como habilidades complejas que son relevantes para el bienestar personal, social y económico en la vida como adultos. La evaluación de PISA se centra en las siguientes áreas o dominios, con un predominio diferente en cada ciclo.

- **Ciencias**
- **Matemáticas, y**
- **Lectura**

Estas áreas se organizan en tres dimensiones:

- **Contenido** se refiere al conocimiento o estructura de contenido que los estudiantes necesitan adquirir en cada área;
- **Procesos** se refieren a las tareas que se necesitan realizar; y
- **Contexto y situación** son los ámbitos en los que se aplican los conocimientos y habilidades. Esta dimensión es una propiedad de los materiales (estímulos) asociados a los reactivos incluidos en los cuadernillos.

Escalas y niveles de desempeño

Los resultados que reporta PISA se presentan en una escala global o combinada y por subescalas. Cada área puede tener tres o más subescalas. Tanto para la escala global como para las subescalas existen niveles de desempeño diferenciados por un rango de puntaje. Los niveles están asociados a reactivos de dificultad creciente.

Los niveles permiten catalogar el desempeño de los estudiantes y describir lo que son capaces de hacer.

Los puntajes de los niveles de desempeño se expresan en una escala continua que va de 200 a 800 puntos con un puntaje promedio de 500 y una desviación estándar de 100 puntos.

Dos características de los niveles de desempeño son su jerarquía e inclusión, esto es un estudiante en un nivel particular no sólo demuestra conocimientos y habilidades en ese nivel, sino también las competencias requeridas en los niveles inferiores, es decir, un estudiante en el Nivel 3 también es competente en los Niveles 1 y 2.

Lo nuevo en PISA 2006

Énfasis en Ciencias

Para este ciclo el área más importante de evaluación fue Ciencias. Esta área se había evaluado en los ciclos anteriores, pero es hasta el 2006 cuando se midió de manera más exhaustiva para poder informar sobre el desempeño global y de manera separada sobre distintas subescalas de Ciencias, y así establecer niveles de competencia por escala de resultados y relacionar los puntajes con lo que los estudiantes son capaces de hacer.

En comparación con las mediciones anteriores de Ciencias, se introdujo ahora un cambio sustancial, al separar de una manera más clara dos tipos de contenidos el *conocimiento sobre la ciencia* y el *conocimiento de la ciencia*. Además, se elaboró más ampliamente y con más énfasis el contenido referido al *conocimiento sobre la ciencia*.

En este ciclo fue sustancial la distinción del tipo de conocimiento científico comprendido en el concepto más amplio de competencia científica. Por *conocimiento de la ciencia* se entiende al conocimiento del mundo natural a través de las principales disciplinas. Por su parte, el *conocimiento sobre la ciencia* hace referencia al conocimiento de los medios (investigación científica) y las metas (explicaciones científicas) de la ciencia.

Actitudes incorporadas en los cuadernillos

La evaluación de las competencias transversales o genéricas de la población estudiantil ha formado parte del proyecto de PISA. Las competencias transversales se refieren a las características de los estudiantes que van más allá de las áreas o materias y se relacionan con la organización del aprendizaje, las relaciones sociales e interpersonales y la comunicación.

Desde el primer ciclo, PISA ha abordado la evaluación de estas competencias genéricas, además de la evaluación de los conocimientos y habilidades. En el 2000 se preguntó a los estudiantes sobre su motivación, actitudes hacia el aprendizaje, familiaridad con las computadoras y el aprendizaje autorregulado. En 2003, se complementó la evaluación del 2000 con la inclusión de la evaluación directa de una competencia transversal llamada Solución de Problemas.

PISA 2006 prosiguió con el enfoque transversal, pero con una variante en la medición. Continuó con la evaluación de la motivación y las actitudes, sólo que en esta ocasión algunas preguntas relacionadas con las actitudes de los estudiantes hacia la Ciencia se incorporaron en los cuadernillos. El objetivo de incluir la medición actitudinal en los cuadernillos fue asegurar que estas preguntas se pudieran contestar de una manera más enfocada en la ciencia y mejorar la comprensión de los puntos de vista de los estudiantes en temas particulares de la Ciencia.

El *interés por la ciencia* y el *apoyo a la investigación científica* fueron los temas actitudinales que directamente se midieron en los cuadernillos. En el primer caso, los estudiantes podían reportar su interés respecto a ciertas afirmaciones, por medio de una escala de cuatro opciones: *alto interés*, *mediano interés*, *poco interés* o *sin interés*. Para las preguntas que medían el *apoyo a la investigación científica*, los estudiantes expresaban su nivel de acuerdo o desacuerdo a unas aseveraciones, mediante una escala de cuatro opciones: *completamente de acuerdo*, *de acuerdo*, *en desacuerdo* o *completamente en desacuerdo*.

Esta innovación se complementó con la práctica habitual de preguntar a los estudiantes sus actitudes en el Cuestionario del Estudiante. Para PISA 2006, el Cuestionario del Estudiante abarcó preguntas de actitudes hacia la ciencia en cuatro áreas: a) *responsabilidad hacia los recursos y el ambiente*; b) *auto-percepción como estudiante de Ciencias* (self-belief); c) *interés por la ciencia* y d) *apoyo a la investigación científica*.

Evaluación del Grado Modal

Otra novedad para este ciclo fue la posibilidad de evaluar a los estudiantes de un determinado grado escolar, independientemente de la edad. A esta opción de evaluación se le denominó *PISA Grado Modal* y cada país podía decidir por participar en esta evaluación, adicional a la evaluación tradicional que se centra en los estudiantes de 15 años sin importar el grado escolar.

Uso de los resultados de PISA

Los resultados de PISA tienen la particularidad de ser datos cuantitativos y comparativos, y su principal función, al ser un proyecto orientado a la política, es por una parte, suministrar información y, por otra, facilitar el conocimiento sobre la situación del sistema educativo y contribuir a fundamentar las decisiones sobre las reformas y diseño de políticas educativas que habrán de emprenderse en el mediano y largo plazos. Es así que la información derivada de PISA pretende, en general:

- Ser la base para el diseño de políticas educativas,
- Ayudar a la mejora de la calidad educativa,
- Promover el estudio, la investigación y el análisis de la realidad educativa, y
- Proporcionar elementos técnicos, metodológicos y analíticos rigurosos y sólidos que sirvan de apoyo a los procesos de evaluación.

PISA presenta comparaciones internacionales sobre el desempeño de los sistemas educativos con medidas fuertes y válidas en diferentes culturas de las competencias que son importantes para la vida adulta. Las evaluaciones que sólo ponen a prueba el dominio de los planes de estudios ofrecen medidas sobre la eficiencia interna de los sistemas escolares, sin revelar qué tan eficazmente preparan las escuelas a los estudiantes para la vida después de haber completado su educación formal.

La información obtenida por PISA también permite a los diseñadores de políticas observar de cerca los factores de contexto asociados con el éxito educativo, no sólo para hacer comparaciones entre resultados aislados. PISA es capaz de señalar, por ejemplo, el tamaño de la diferencia en el desempeño entre estudiantes que viven en hogares más y menos acomodados de sus propios países, comparados con el desempeño en otras naciones. PISA presenta un enfoque novedoso en la consideración de los resultados educativos utilizando como base de evidencia las experiencias de los estudiantes de la diversidad de los países participantes, en lugar de las experiencias del contexto cultural específico de un solo país. El contexto internacional permite a los diseñadores de políticas cuestionar los supuestos acerca de la calidad de los resultados educativos de sus propios países.

Asimismo, el enfoque internacional de PISA ofrece a los diseñadores de políticas una perspectiva que posibilita reconocer las fortalezas y debilidades de sus propios sistemas educativos. Con el análisis contextual de los resultados es posible que tanto las escuelas como los diseñadores de políticas puedan enfrentar los desempeños deficientes y consolidar las áreas fuertes. Al ser PISA un proyecto sistemático, riguroso y periódico, brinda la oportunidad a los gobiernos para dar seguimiento regular al avance de sus sistemas educativos y evaluar las políticas nacionales a la luz del desempeño de otros países. A la vez, por las características metodológicas y técnicas tan robustas de su sistema de evaluación, este proyecto invita a los países a contrastar sus propios sistemas de evaluación y adquirir los elementos más avanzados para incorporarlos a los modelos propios de evaluación. En este sentido PISA representa una fuente sólida de aprendizaje para fortalecer los sistemas de evaluación de cada país.

Finalmente, además del impacto político, educativo y metodológico, PISA es un fundamento para el desarrollo de investigaciones que den cuenta de la realidad educativa de los países, cuyos resultados puedan ser elementos básicos para el diseño de políticas propias y que sirvan de retroalimentación al propio proyecto.

Referencias bibliográficas

[1] OECD (2003). *PISA 2003 Technical Report*. Edited by Ray Adams and Margaret Wu. Paris: OECD

Capítulo 2

México y su sistema educativo en el contexto internacional

Los rasgos estructurales de los sistemas educativos es un antecedente necesario para ubicar en su justa medida los resultados internacionales, así como para dimensionar a los países. En general, se puede afirmar que un sistema educativo se ve influenciado por aspectos tales como el contexto social, político y económico; la evolución histórica, la legislación y políticas, la estructura del sistema, las formas de administración y organización, el financiamiento educativo, el sistema de información y evaluación, y los retos y oportunidades que regularmente enfrenta. Un aspecto más, de especial importancia que impacta al sistema educativo, es la composición demográfica.

Los datos comparativos del desempeño estudiantil evaluado por PISA son útiles para que los países participantes tengan la información sobre la calidad relativa de sus respectivos sistemas educativos en una perspectiva internacional. Es innegable considerar que el sistema educativo de cada país tiene características propias que han de conocerse y reconocerse para dar contexto a los resultados provenientes de las evaluaciones de PISA.

México en el contexto internacional

Con el fin de comparar los resultados obtenidos en el desempeño de los estudiantes mexicanos en PISA 2006, se seleccionó un grupo de 21 países que comparten características culturales, económicas y sociales con México. La comparación puede ilustrar de mejor forma las diferencias en el desempeño de los estudiantes de distintos países, ya sea por cercanía o por contraste.

El grupo de comparación quedó integrado por:

- Los siete países que junto con México conforman el Grupo Iberoamericano de PISA (GIP): Argentina, Brasil, Colombia, Chile, España, Portugal y Uruguay.
- Estados Unidos y Canadá, por la relación económica y situación geográfica que guardan con México.
- Los países con resultados extremos en Ciencias. Los dos más altos: Finlandia y Hong Kong-China, y los dos más bajos: Kyrgyzstán y Qatar.
- Ocho países seleccionados mediante un análisis de conglomerados: Azerbaiján, Bulgaria, la Federación Rusa, Indonesia, Rumania, Tailandia, Túnez y Turquía. (Anexo 1).

En las **Tablas 2.1 y 2.2**, se muestran los países que fueron seleccionados, además de sus datos poblacionales y algunos datos económicos. En éstas se puede ver la cercanía de las cifras de algunos de ellos con las de México.

La **Tabla 2.1** permite comparar la población total y la del grupo de cero a 14 años, que ofrece una aproximación a la demanda de educación básica en México y varios países. Estos se enlistan en orden decreciente conforme a la población total.

TABLA 2.1 POBLACIÓN TOTAL Y DE CERO A 14 AÑOS EN MÉXICO Y EN LOS PAÍSES SELECCIONADOS, 2005

País	Población total (millones)	Población 0-14 años (millones)	Población 0-14 años (%)
Estados Unidos	298.21	56.66	19.0
Indonesia	222.78	57.92	26.0
Brasil	186.41	48.47	26.0
Federación Rusa	143.2	20.05	14.0
México	107.03	31.04	29.0
Turquía	73.19	19.76	27.0
Tailandia	64.23	14.13	22.0
Colombia	45.60	13.22	29.0
España	43.06	5.60	13.0
Argentina	38.75	9.69	25.0
Canadá	32.27	5.49	17.0
Rumania	21.71	3.04	14.0
Chile	16.3	3.75	23.0
Túnez	10.1	2.42	24.0
Azerbaiján	8.41	2.02	24.0
Bulgaria	7.73	1.00	12.9
Hong Kong-China	7.00	1.00	14.3
Portugal	10.50	2.34	22.3
Kyrgyzstán	5.26	1.53	29.1
Finlandia	5.25	0.84	16.0
Uruguay	3.40	0.80	23.5
Qatar	0.81	0.16	19.8

Fuente: UNESCO, Institute for Statistics. Statistics in brief.

En la tabla anterior se observa que, aunque México tiene menos habitantes en total que la Federación Rusa, debe atender a más niños y jóvenes en educación básica, ya que tiene el doble de población en edad de cursarla.

En la **Tabla 2.2** se intercalan algunas entidades federativas con los países seleccionados de acuerdo con la similitud entre sus poblaciones totales. Se ordenan en orden decreciente respecto a su población total, y las entidades federativas se destacan en negritas. Se detecta que al comparar las entidades federativas con países de población similar, la población de cero a 14 años de las entidades mexicanas es mayor a la de los países de referencia.

TABLA 2.2 POBLACIÓN TOTAL Y POBLACIÓN DE 0 A 14 AÑOS EN ALGUNOS PAÍSES Y ENTIDADES FEDERATIVAS

País/entidad	Población total (millones)	Población 0-14 años (millones)	Población 0-14 años (%)
Campeche	0.75	0.24	31.3
Qatar	0.81	0.16	19.8
Nayarit	0.95	0.29	30.8
Chihuahua	3.24	0.97	29.8
Uruguay	3.40	0.80	23.5
Oaxaca	3.51	1.20	34.1
Guanajuato	4.89	1.65	33.7
Finlandia	5.25	0.84	16.0
Kyrgyzstán	5.26	1.53	29.1
Puebla	5.38	1.79	33.3
Jalisco	6.75	2.06	30.5
Hong Kong-China	7.00	1.00	14.3
Veracruz	7.11	2.19	30.8
Bulgaria	7.73	1.00	12.9
Azerbaiján	8.41	2.02	24.0
Distrito Federal	8.72	2.04	23.4
Túnez	10.10	2.42	24.0
Portugal	10.50	2.34	22.3
Estado de México	14.01	4.15	29.6
Chile	16.30	3.75	23.0

Fuente: Entidades, INEGI, II Conteo de Población y Vivienda 2005. Países, PNUD, Human Development Report, 2006.

En la **Tabla 2.2** se puede apreciar que las entidades más pobladas de México tienen un número de habitantes mayor que el de algunos países importantes, las entidades más pequeñas tienen una población comparable a la de países chicos. Por ejemplo: el caso del estado de México comparado con Chile; del Distrito Federal si se le compara con Azerbaiján; de Veracruz con Hong Kong-China o el de Puebla con Kyrgyzstán. Campeche que es una de las entidades menos pobladas de México, es comparable de manera similar con Qatar.

La información que se muestra en la tabla anterior permite apreciar con claridad la diferencia del esfuerzo que deben hacer países y entidades para ofrecer educación básica a sus niños y jóvenes, según la proporción que éstos representen en la población total.

En la **Tabla 2.3** se presentan datos de población total e indicadores económicos de los países seleccionados. Los países se enlistan en orden decreciente de acuerdo con su población. Destaca Estados Unidos por el tamaño de su población y producto interno bruto (PIB). En el otro extremo se encuentra Qatar con la menor población.

México y la Federación Rusa son países que tienen un PIB similar (763.70 y 768.40 billones de dólares, respectivamente), pero la diferencia en cuanto a su población es del 33%. Sin embargo, si se toma el PIB *per cápita* en dólares controlados PPA[1], la Federación Rusa tiene un índice mayor al de México.

Al revisar los datos disponibles del gasto por alumno, se identifica que en secundaria, México es de los países que gastó menos (1,377 dólares) en comparación con Estados Unidos, Finlandia o Portugal; aunque por encima de Brasil, Uruguay, Rumania e Indonesia. Respecto a los datos disponibles para la educación media superior, México está mejor posi-

[1] La paridad del poder adquisitivo (PPA) es un término económico introducido a principios del decenio de 1990 por el Fondo Monetario Internacional, para comparar de una manera realista el nivel de vida entre distintos países, atendiendo al producto interno bruto (PIB) *per cápita* en términos del Costo de Vida en cada país

cionado, si bien se encuentra por debajo de Estados Unidos, Finlandia o Portugal en el gasto, éste se encuentra por encima del realizado en Argentina o Bulgaria.

También en la **Tabla 2.3** se pueden apreciar las diferencias en riqueza que separan a los países seleccionados: desde los 12 mil billones de PIB en los Estados Unidos hasta los 2.4 billones en Kyrgyzstán, y desde los 39,676.0 dólares de ingreso *per cápita* al año en Estados Unidos hasta los 1,935.0 dólares anuales de Kyrgyzstán.

Debe tomarse en cuenta que muchos de los países más pobres del mundo no participan en PISA y tienen cifras del PIB *per cápita* inferiores a los países presentados en la **Tabla 2.3,** como es el caso de Uganda en África y Bangladesh en Asia.

El contexto socioeconómico de las entidades se analiza a partir de indicadores, tales como el Índice de Desarrollo Humano (IDH), el Producto Interno Bruto per cápita (PIB per cápita) y el índice de marginación. Estos indicadores se presentan en la **Tabla 2.4**, en donde las entidades se ordenaron de manera descendente de acuerdo con el IDH. En ésta se observa una asociación tanto positiva como negativa entre los indicadores. Las entidades con valores más altos en el IDH tienen, con pocas excepciones, un PIB per cápita mayor, menos marginación y menos población rural, así como menos madres de 18 a 49 años con baja escolaridad.

TABLA 2.3 POBLACIÓN TOTAL E INDICADORES ECONÓMICOS PARA LOS PAÍSES SELECCIONADOS, 2005

País	Población total (millones)[1]	PIB (Billones de dólares)[2]	PIB *per cápita* en dólares controlado PPA[3]	Gasto por estudiante en dólares secundaria 2003[4]	Gasto por estudiante en dólares bachillerato 2003[5]
Estados Unidos	298.21	12,416.5	39,676.0	9,156.0	10,105.0
Indonesia	222.78	287.2	3,609.0	231.0	312.0
Brasil	186.41	796.1	8,195.0	1,105.0	1,152.0
Federación Rusa	143.20	763.7	9,902.0	*	*
México	107.03	768.4	9,803.0	1,377.0	2,569.0
Turquía	73.19	362.5	7,753.0	*	1,298.0
Tailandia	64.23	176.6	8,090.0	2,044.0	3,140.0
Colombia	45.60	122.3	7,256.0	*	*
España	43.06	1,124.6	25,047.0	*	*
Argentina	38.75	183.2	13,298.0	1,588.0	1,716.0
Canadá	32.27	1,113.8	31,263.0	*	*
Rumania	21.71	98.6	8,480.0	969.0	1,252.0
Chile	16.30	115.2	10,874.0	2,124.0	2,281.0
Portugal	10.5	183.3	17,190.0	5,698.0	5,572.0
Túnez	10.10	28.7	7,768.0	1,776.0	*
Azerbaiján	8.41	12.6	4,153.0	*	*
Bulgaria	7.73	26.6	8,078.0	1,409.0	1,522.0
Hong Kong-China	7.00	177.7	7,011.0	*	*
Kyrgyzstán	5.26	2.4	1,935.0	*	*
Finlandia	5.25	193.2	29,951.0	7,578.0	5,858.0
Uruguay	3.40	16.8	9,421.0	921.0	544.0
Qatar	0.81	42.5	*	*	*

Fuente: INEE, con datos de [1,3] UNESCO, Institute for Statistics. Statistics in brief. [2] World Development Indicators database, World Bank. [4,5] Education at a Glance 2006, OECD. Únicamente instituciones públicas.

* No disponible.

TABLA 2.4 RELACIÓN ENTRE INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

Entidad	Índice de Desarrollo Humano (IDH)[1] 2004	PIB per cápita dólares PPA[2] 2004	Índice de marginación[3] 2005	% Población rural[4] 2005	% Madres de 18-49 años con educación básica completa[5] 2005
Distrito Federal	0.88	23,865	-1.50	0.3	74.6
Nuevo León	0.85	17,188	-1.33	5.6	71.4
Baja California	0.84	12,326	-1.25	7.0	63.5
Coahuila	0.84	13,059	-1.14	10.0	66.1
Chihuahua	0.83	12,944	-0.68	15.5	55.5
Baja California Sur	0.83	11,657	-0.72	15.2	66.0
Quintana Roo	0.83	14,530	-0.32	14.4	54.9
Aguascalientes	0.83	11,252	-0.95	18.9	57.2
Campeche	0.83	15,839	0.56	26.0	47.5
Sonora	0.83	10,808	-0.75	14.2	69.1
Tamaulipas	0.82	10,724	-0.68	12.7	60.5
Colima	0.81	9,134	-0.74	12.4	58.8
Querétaro	0.81	10,548	-0.14	30.1	51.3
Jalisco	0.81	9,032	-0.77	13.9	58.9
Durango	0.80	8,418	-0.02	32.8	52.7
Morelos	0.80	8,262	-0.44	13.9	61.1
Sinaloa	0.80	7,288	-0.15	29.2	60.7
México	0.79	6,608	-0.62	12.9	39.3
San Luis Potosí	0.79	7,203	0.66	37.4	49.4
Yucatán	0.78	7,546	0.43	17.0	44.4
Tabasco	0.78	6,005	0.46	45.0	51.1
Guanajuato	0.78	7,044	0.09	30.3	37.4
Nayarit	0.77	5,420	0.19	33.6	60.3
Tlaxcala	0.77	5,178	-0.13	21.8	55.1
Zacatecas	0.77	5,254	0.16	42.8	42.0
Puebla	0.77	6,380	0.63	29.4	40.8
Hidalgo	0.76	5,323	0.75	47.7	52.0
Michoacán	0.76	5,281	0.46	32.1	38.7
Veracruz	0.76	5,587	1.08	39.4	41.0
Guerrero	0.74	5,132	2.41	42.4	48.5
Oaxaca	0.73	4,122	2.13	52.9	29.9
Chiapas	0.72	3,827	2.33	52.3	25.4
Nacional	0.80	10,342	0	23.5	52.3

Fuentes: INEE, con datos de: [1] PNUD (2005). Informe sobre Desarrollo Humano, México 2004, p. 202. [2] INEE, estimaciones a partir del INEGI (2006), Sistema de Cuentas Nacionales, Producto Interno Bruto por Entidad Federativa 1999-2004; Sistema de Cuentas Nacionales, Cuentas de Bienes y Servicios 1999-2004; Sexto Informe de Gobierno de la Presidencia de la República (2006), Anexo. Proyecciones de Población y Paridad de poder adquisitivo 2000 y 2004. [3] Estimaciones del CONAPO con base en el II Conteo de Población y Vivienda 2005, y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) 2005, IV Trimestre. [4] INEGI, estimaciones a partir del II Conteo de Población y Vivienda 2005. [5] Idem.

El Sistema Educativo Mexicano (SEM)

La educación está regida por la Ley General de Educación, sustentada en el artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en la que se establecen las disposiciones generales, organización y estructura general del sistema educativo mexicano. El sistema reconoce tres tipos de educación dentro de la modalidad escolarizada. Estos tipos son: básica, media superior y superior cada una con sus diferentes niveles y modalidades.

La **Figura 2.1** esquematiza la estructura del SEM. Como se puede apreciar, la educación básica y la superior se descomponen en niveles de enseñanza, con secuencia obligatoria de grados escolares, es decir, no se puede acceder al siguiente grado sin haber aprobado el que le precede.

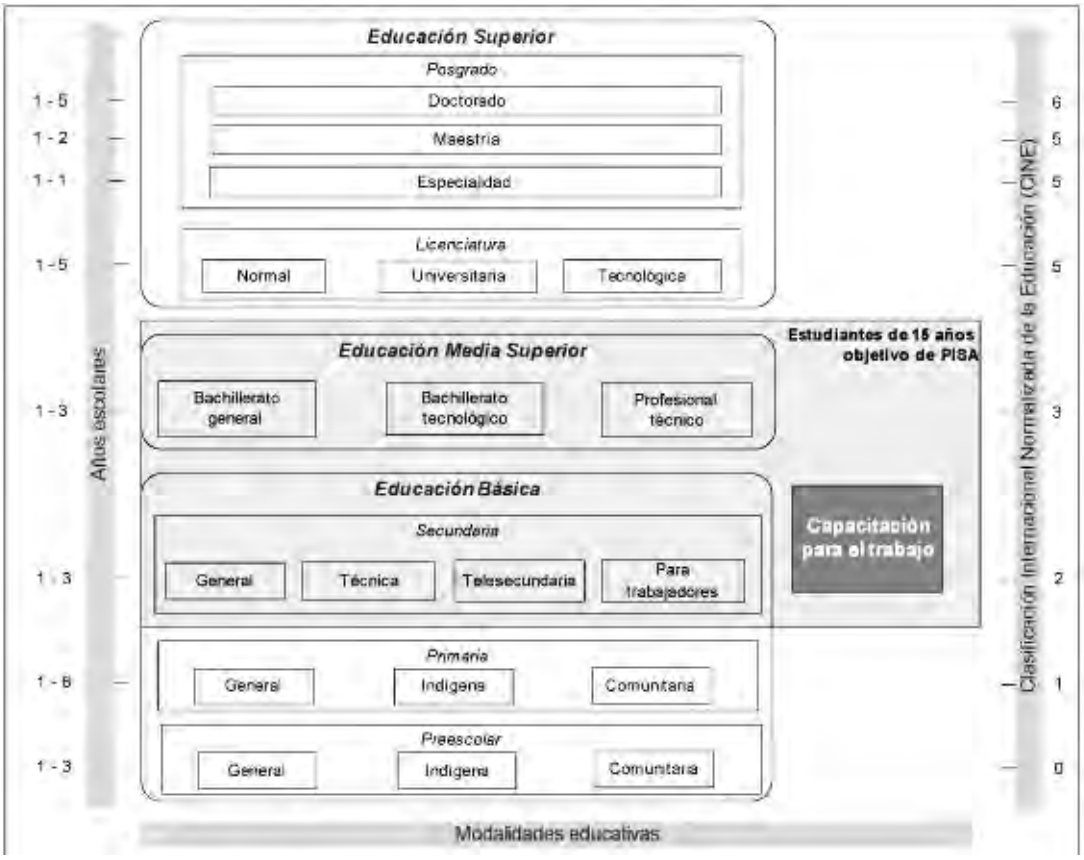
Los jóvenes de 15 años, que fueron evaluados por PISA, se encontraban cursando los niveles de secundaria, media superior o capacitación para el trabajo. Estos niveles se imparten en distintas modalidades que se describen en el siguiente apartado.

Modalidades de servicio educativo

En esta sección se describen las características más sobresalientes de la educación secundaria, media superior y capacitación para el trabajo, debido a que es en estas modalidades donde se encuentra el segmento de la población estudiantil que es evaluado por PISA.

En **educación secundaria** las modalidades que existen son: secundaria general, secundaria técnica y telesecundaria. La secundaria para trabajadores se describe más adelante.

FIGURA 2.1 SISTEMA EDUCATIVO MEXICANO



La **secundaria general** comprende un plan de estudios de tres años y tiene carácter propedéutico.

La **secundaria técnica** comprende un plan de estudios, también de tres años, e incluye las materias de educación secundaria general, además de asignaturas para capacitar a los estudiantes en actividades tecnológicas industriales, comerciales, agropecuarias, pesqueras o forestales, con el propósito de brindarles la oportunidad de incorporarse al mercado de trabajo.

La **telesecundaria** trabaja con los mismos programas de estudio de la secundaria general, pero se distingue porque los recursos didácticos que utiliza son programas de televisión que se transmiten mediante una red satelital. Cuenta con un profesor por grado responsable de la enseñanza de todas las asignaturas. Atiende fundamentalmente a la población que vive en comunidades rurales que carecen de planteles de secundaria general o técnica.

Las modalidades que existen en **media superior** son: bachillerato general, bachillerato tecnológico y profesional técnico.

El **bachillerato genera**l se imparte en dos tipos de planes de estudio semestral y anual, con una duración total de tres años escolares (seis semestres) y en casos excepcionales operan escuelas donde se cursa en dos años. La finalidad es preparar al estudiante en todas las áreas del conocimiento.

El **bachillerato tecnológico** proporciona a los estudiantes los conocimientos necesarios para ingresar al nivel superior y los capacita para ser técnicos calificados en ramas tecnológicas específicas de las áreas agropecuaria, forestal, industrial y de servicios, y del mar. Se cursa en seis semestres, equivalentes a tres años escolares.

El **profesional técnico** tiene una orientación de formación para el trabajo. Es de carácter terminal con opción, en algunos casos, de continuar a la educación superior mediante la acreditación de materias adicionales. Este servicio se imparte en tres grados y, en casos excepcionales, en dos o cuatro y hasta cinco grados, dependiendo del tipo de especialidad que se seleccione; cada grado tiene una duración de un año escolar.

Dos modalidades educativas con características particulares por la disminución progresiva de estudiantes son: secundaria para trabajadores y capacitación para el trabajo.

La **secundaria para trabajadores** se imparte a trabajadores de 15 o más años. Generalmente se proporciona en el turno nocturno de las escuelas secundarias generales. Su característica es que sus planes de estudio no contienen actividades tecnológicas ni de taller.

La **capacitación para el trabajo** es un servicio que prepara a las personas para que se incorporen a la actividad productiva; forma al educando en técnicas industriales, agropecuarias, comerciales y de servicios. Tiene como antecedente propedéutico la educación primaria. Ésta no equivale a la educación secundaria, es decir, los estudios que realiza el alumno no le permiten ingresar al bachillerato. Este tipo de educación se considera no escolarizado.

A partir de 1993, la educación secundaria se hizo obligatoria y fue desde entonces que la modalidad de secundaria para trabajadores ha tenido un carácter marginal. Por otra parte, el número de personas de 15 años en capacitación para el trabajo es menor, dado que los estudiantes permanecen en la escuela hasta la secundaria. En el futuro, se espera que el número de estudiantes en secundaria para trabajadores decrezca y la edad promedio de la matrícula en capacitación para el trabajo aumente.

Cifras básicas del SEM

Al iniciar el ciclo escolar 2005-2006, el sistema educativo a nivel nacional atendió a más de 32 millones de estudiantes en los diversos niveles, tipos y modalidades que lo componen, mediante la actividad que desarrollan más de 1.6 millones de profesores en cerca de 238 mil centros educativos. **Tabla 2.5**

Es en la educación básica donde se agrupan las mayores proporciones de estudiantes, maestros y escuelas. En este tipo educativo se atendieron a cerca de 25 millones de estudiantes, que representan al 80.4% de todo el sistema escolarizado. En consecuencia, este nivel es el que concentra el mayor número de profesores 1'107,418 (68.2%) y de escuelas 214,394 (92.3%).

En el sistema no escolarizado, capacitación para el trabajo aglutinó a 1'227,288 estudiantes, así de cada cien estudiantes atendidos en el SEM, 3.8 fueron de capacitación para el trabajo. Debe considerarse que

en capacitación para el trabajo, al ser no escolarizada, pueden existir en ella estudiantes que estén cursando al mismo tiempo la secundaria o el bachillerato, lo que provoca una sobreestimación de la cifra de estudiantes en capacitación para el trabajo.

Cifras en educación básica, media superior y capacitación para el trabajo por entidad federativa

La **Tabla 2.6** resume las cifras básicas de la matrícula en los subsistemas de las entidades federativas, en los niveles de secundaria, educación media superior y capacitación para el trabajo.

En el nivel de secundaria, la general es la modalidad con mayor cantidad de estudiantes matriculados, seguida de la técnica y la telesecundaria. La secundaria para trabajadores es la de menor matrícula, concentra a menos del 1% de los estudiantes en ese nivel.

En el nivel medio superior, en las 32 entidades, se observa que el bachillerato general atiende a la mayor cantidad de estudiantes (2'223,186), mientras que la modalidad de profesional técnico agrupa al 16% (357,199) de los estudiantes de este nivel.

TABLA 2.5 CIFRAS BÁSICAS DEL SISTEMA EDUCATIVO MEXICANO, CICLO 2005-2006

Tipo educativo	Nivel	Modalidad	Estudiantes	Maestros	Escuelas
Educación Básica	Preescolar		4,452,168	197,841	84,337
	Primaria		14,548,194	561,342	98,045
	Secundaria	General	3,020,020	197,441	10,104
		Técnica	1,683,959	85,667	4,280
		Telesecundaria	1,233,862	60,428	17,293
		Para trabajadores	41,415	4,699	335
		Subtotal	5,979,256	348,235	32,012
	Subtotal educación básica		24,979,618	1,107,418	214,394
Educación Media Superior	Profesional técnico		357,199	31,040	1,561
	Bachillerato general		2,223,186	159,764	8,921
	Bachillerato tecnológico		1,078,369	65,125	2,359
	Subtotal educ. media superior		3,658,754	255,929	12,841
Educación Superior[1]			2,446,726	259,884	5,116
Escolarizada	Subtotal		31,085,098	1,623,231	232,351
Capacitación para el Trabajo	Subtotal		1,227,288	35,248	5,652
TOTAL			**32,312,386**	**1,658,479**	**238,003**

Fuente: SEP. Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras. Ciclo 2005-2006.

[1] INEE, Panorama educativo 2006.

TABLA 2.6 MATRÍCULA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA, MEDIA SUPERIOR Y CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO POR MODALIDAD Y ENTIDAD FEDERATIVA, CICLO 2005-2006

Entidad	Secundaria				Media superior			Capacitación para el trabajo
	General	Técnica	Telescun-daria	Para trabajadores	Bachillerato general	Bachillerato tecnológico	Profesional técnico	
Aguascalientes	30,738	23,440	10,589		16,372	17,010	3,914	17,549
Baja California	110,414	34,098	6,008	932	43,922	38,046	9,935	14,091
Baja California Sur	15,356	10,101	2,272	50	9,974	9,069	1,883	6,802
Campeche	13,989	19,303	8,336	340	15,721	11,218	1,560	23,826
Coahuila	75,413	62,595	4,055	634	34,548	34,750	13,134	31,328
Colima	17,952	8,877	2,666	439	1,633	17,169	1,695	13,843
Chiapas	78,380	64,330	110,324	1,068	102,377	45,457	5,830	31,619
Chihuahua	98,393	59,968	11,579	226	68,621	31,598	10,876	21,752
Distrito Federal	340,007	141,107	7,356	10,140	249,094	109,705	50,056	129,133
Durango	39,547	32,370	18,765	168	32,200	22,186	5,828	20,228
Guanajuato	112,207	61,575	103,963		72,508	51,976	17,209	97,357
Guerrero	75,983	70,010	39,888	380	69,444	26,584	5,193	16,469
Hidalgo	64,588	33,384	62,408	186	57,780	31,523	3,846	40,733
Jalisco	210,639	124,071	35,185	588	146,454	46,927	19,382	74,950
México	541,667	186,712	91,123	986	252,763	121,503	50,024	114,934
Michoacán	106,585	69,759	55,179	2,843	71,666	32,640	10,944	53,929
Morelos	51,829	27,323	14,295	134	29,428	25,819	10,011	23,019
Nayarit	25,746	17,302	11,155	395	16,801	13,814	6,385	11,418
Nuevo León	149,107	62,545	2,785	4,462	69,853	30,701	31,994	65,716
Oaxaca	63,006	77,083	89,885	1,224	81,923	39,900	6,453	17,076
Puebla	125,295	67,552	126,609	1,972	157,812	23,079	17,163	32,025
Querétaro	47,765	22,602	22,805	152	39,891	12,273	3,827	25,914
Quintana Roo	27,740	21,677	11,494	98	20,568	13,125	5,852	12,026
San Luis Potosí	59,549	39,434	52,901	517	54,582	20,328	5,453	27,883
Sinaloa	86,298	43,867	11,931	62	85,979	16,297	11,683	73,747
Sonora	74,234	47,386	14,423	392	39,062	40,778	13,281	33,532
Tabasco	47,331	36,713	45,942	906	54,823	31,128	5,034	20,402
Tamaulipas	85,155	57,109	14,241	1,127	43,241	49,166	10,198	37,357
Tlaxcala	27,900	23,865	14,441		20,580	15,372	3,153	11,065
Veracruz	132,263	86,700	185,722	6,767	186,448	71,525	9,545	96,170
Yucatán	59,894	29,531	10,261	4,227	43,976	16,931	4,371	18,038
Zacatecas	25,050	21,570	35,276		33,142	10,772	1,487	13,357
Nacional	3,020,020	1,683,959	1,233,862	41,415	2,223,186	1,078,369	357,199	1,227,288
Total	**5,979,256**				**3,658,754**			**1,227,288**

Fuente: SEP. Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras. Ciclo 2005-2006.

Nota: En Aguascalientes, Guanajuato, Tlaxcala y Zacatecas no hay secundaria para trabajadores.

En la **Tabla 2.7** se presenta la distribución de escuelas por modalidad para la educación secundaria, media superior y capacitación para el trabajo.

La mayor concentración de escuelas se presenta para secundaria, en la modalidad de telesecundaria; y para media superior, en la modalidad de bachillerato general.

Resalta el número de escuelas de capacitación para el trabajo que existe en Jalisco, Veracruz y el Distrito Federal, estos estados concentran a casi el 30% de las escuelas de capacitación para el trabajo (590, 520 y 500 escuelas, respectivamente).

La diversidad de condiciones del entorno familiar y social de los estudiantes de las anteriores modali-

TABLA 2.7 ESCUELAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA, MEDIA SUPERIOR Y CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO POR MODALIDAD Y ENTIDAD FEDERATIVA, CICLO 2005-2006

Entidad	Secundaria				Media superior			Capacitación para el trabajo
	General	Técnica	Telesecundaria	Para trabajadores	Bachillerato general	Bachillerato tecnológico	Profesional técnico	
Aguascalientes	93	60	170		91	38	12	50
Baja California	353	76	72	4	136	68	44	117
Baja California Sur	56	25	51	1	43	21	7	24
Campeche	55	51	151	4	74	24	7	80
Coahuila	228	165	97	6	228	54	92	103
Colima	62	30	63	6	20	44	6	181
Chiapas	258	161	1,229	3	392	119	21	421
Chihuahua	296	126	280	3	331	51	53	155
Distrito Federal	984	257	49	96	369	207	98	500
Durango	145	100	563	1	120	38	41	38
Guanajuato	347	112	1,042		473	132	68	79
Guerrero	265	282	816	2	238	43	18	165
Hidalgo	220	79	806	3	192	47	12	104
Jalisco	694	311	671	4	358	115	46	590
México	1,896	447	989	8	695	369	111	350
Michoacán	340	191	824	5	250	65	29	361
Morelos	188	67	151	1	128	61	107	54
Nayarit	117	80	302	3	47	25	147	136
Nuevo León	517	152	85	67	193	85	131	225
Oaxaca	262	247	1,355	8	459	82	20	122
Puebla	509	149	1,321	12	981	64	143	194
Querétaro	148	48	247	2	138	39	23	46
Quintana Roo	90	40	165	1	78	31	10	40
San Luis Potosí	228	103	1,190	5	330	48	30	102
Sinaloa	346	120	320	2	253	24	57	109
Sonora	206	112	310	8	175	68	74	178
Tabasco	143	85	460	4	162	72	15	157
Tamaulipas	206	154	293	10	202	66	62	108
Tlaxcala	110	62	152		86	30	23	79
Veracruz	422	222	1,958	42	1,344	169	35	520
Yucatán	210	91	186	24	194	37	15	182
Zacatecas	110	75	925		141	23	4	82
Nacional	**10,104**	**4,280**	**17,293**	**335**	**8,921**	**2,359**	**1,561**	**5,652**
Total	32,012				12,841			5,652

Fuente: SEP. Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras. Ciclo 2005-2006.

dades, junto con las diferencias de los recursos humanos y materiales de que dispone cada modalidad explicarán en buena medida las desigualdades en los resultados de PISA. El sistema educativo mexicano está altamente estratificado desde el punto de vista socioeconómico. Sin embargo, no debe caerse en la tentación de atribuir simplemente el desempeño a las circunstancias socioeconómicas de la población.

La educación pública y privada

En la **Tabla 2.8** se presentan las cifras de matrícula y escuelas para educación básica, capacitación para el trabajo, media superior y superior según sostenimiento.

En todos los tipos y niveles del sistema hay planteles privados, si bien es cierto, estos son de diferente proporción, sin embargo la mayor parte del sistema es de carácter público.

En el sistema escolarizado, del total de estudiantes de educación básica (24,979,618), el 90% de los estudiantes asiste a escuelas públicas, y éstas representan el 89% del universo de escuelas de este tipo educativo. En educación media superior, el 80% de los estudiantes está inscrito en escuelas públicas, y éstas representan el 59% del total de escuelas. Los porcentajes en educación superior pública son 67% de estudiantes inscritos en el 42% de escuelas.

La participación del tipo privado en capacitación para el trabajo, como ya se había revisado (sistema no escolarizado), es peculiar, pues existen cinco escuelas de tipo privado por cada pública, y dan servicio a sólo el 36% de los estudiantes que demandan ese servicio.

En la **Tabla 2.9** se muestra la distribución de la matrícula escolar por tipo de sostenimiento en las escuelas secundarias, media superior y capacitación para el trabajo para cada entidad federativa. En el último reglón de la tabla, se muestra el porcentaje de la matrícula cubierto por sostenimiento; estas cifras suman el 100% en cada nivel. En secundaria, la participación del sector privado es mínima, la mayoría de los estudiantes asisten a escuelas públicas (93%).

TABLA 2.8 EDUCACIÓN PÚBLICA Y PRIVADA EN MÉXICO, CICLO 2005-2006

Tipo educativo	Nivel	Público		Privado		Total	
		Estudiantes	Escuelas	Estudiantes	Escuelas	Estudiantes	Escuelas
Educación Básica	Preescolar	3,790,886	71,028	661,282	13,309	4,452,168	84,337
	Primaria	13,371,543	90,896	1,176,651	7,149	14,548,194	98,045
	Secundaria	5,531,111	28,246	448,145	3,766	5,979,256	32,012
	Subtotal	**22,693,540**	**190,170**	**2,286,078**	**24,224**	**24,979,618**	214,394
Educación Media Superior	Subtotal	2,924,529	7,590	734,225	5,251	3,658,754	12,841
Educación Superior[1]	Subtotal	1,647,111	2,503	799,615	2,613	2,446,726	5,116
Escolarizada	Subtotal	27,265,180	200,263	3,819,918	32,088	31,085,098	232,351
Capacitación para el trabajo	Subtotal	781,205	941	446,083	4,711	1,227,288	5,652
	TOTAL	**28,046,385**	**201,204**	**4,266,001**	**36,799**	**32,312,386**	**238,003**

Fuente: SEP. Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras. Ciclo 2005-2006.

[1] Presidencia de la República. Anexo del Sexto Informe de Gobierno 2005.

TABLA 2.9 MATRÍCULA ESCOLAR POR TIPO DE SOSTENIMIENTO Y ENTIDAD FEDERATIVA, CICLO 2005-2006

Entidad	Secundaria		Media superior		Capacitación para el trabajo	
	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado
Aguascalientes	60,189	4,578	27,594	9,702	14,055	3,494
Baja California	139,011	12,441	70,735	21,168	10,006	4,085
Baja California Sur	26,177	1,602	19,165	1,761	5,150	1,652
Campeche	38,124	3,844	25,989	2,510	18,369	5,457
Coahuila	126,468	16,229	52,870	29,562	21,237	10,091
Colima	28,257	1,677	18,375	2,122	11,168	2,675
Chiapas	248,489	5,613	136,929	16,735	6,978	24,641
Chihuahua	159,287	10,879	78,245	32,850	12,207	9,545
Distrito Federal	423,190	75,420	326,015	82,840	43,515	85,618
Durango	86,238	4,612	52,996	7,218	18,024	2,204
Guanajuato	252,211	25,534	89,738	51,955	93,582	3,775
Guerrero	179,548	6,713	97,457	3,764	3,616	12,853
Hidalgo	152,843	7,723	75,829	17,320	34,406	6,327
Jalisco	332,494	37,989	163,809	48,954	40,515	34,435
México	765,867	54,621	342,371	81,919	38,161	76,773
Michoacán	217,252	17,114	92,022	23,228	42,304	11,625
Morelos	85,727	7,854	46,150	19,108	19,712	3,307
Nayarit	52,674	1,924	29,568	7,432	8,578	2,840
Nuevo León	196,470	22,429	83,873	48,675	42,742	22,974
Oaxaca	226,038	5,160	119,211	9,065	9,023	8,053
Puebla	298,337	23,091	156,254	41,800	17,437	14,588
Querétaro	82,400	10,924	41,565	14,426	19,992	5,922
Quintana Roo	56,168	4,841	35,343	4,202	9,232	2,794
San Luis Potosí	142,256	10,145	68,806	11,557	23,283	4,600
Sinaloa	130,897	11,261	101,650	12,309	67,680	6,067
Sonora	126,013	10,422	75,431	17,690	27,317	6,215
Tabasco	123,950	6,942	82,556	8,429	9,284	11,118
Tamaulipas	146,570	11,062	76,754	25,851	27,040	10,317
Tlaxcala	62,830	3,376	33,814	5,291	9,026	2,039
Veracruz	390,282	21,170	214,498	53,020	59,503	36,667
Yucatán	96,017	7,896	46,375	18,903	9,406	8,632
Zacatecas	78,837	3,059	42,542	2,859	8,657	4,700
Nacional	**5,531,111**	**448,145**	**2,924,529**	**734,225**	**781,205**	**446,083**
Porcentaje	**93%**	**7%**	**80%**	**20%**	**64%**	**36%**

Fuente: SEP. Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras. Ciclo 2005-2006.

En la **Tabla 2.10** se muestra el número de escuelas en secundaria, media superior y capacitación para el trabajo. Destaca que en secundaria existe la mayor cantidad de escuelas públicas, y éstas se concentran principalmente en Chiapas, estado de México, Oaxaca, Puebla y Veracruz. La alta concentración de secundarias públicas en el estado de México se debe al alto porcentaje de población de 0-14 años; en tanto que en los otros estados mencionados, puede deberse a la gran cantidad de telesecundarias que operan en dichas entidades. (Ver tabla 2.7)

TABLA 2.10 ESCUELAS POR TIPO DE SOSTENIMIENTO Y ENTIDAD FEDERATIVA, CICLO 2005-2006

Entidad	Secundaria		Media superior		Capacitación para el trabajo	
	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado
Aguascalientes	278	45	80	61	11	39
Baja California	395	110	99	149	21	96
Baja California Sur	116	17	53	18	4	20
Campeche	227	34	77	28	15	65
Coahuila	387	109	96	278	12	91
Colima	139	22	43	27	83	98
Chiapas	1,582	69	398	134	9	412
Chihuahua	607	98	222	213	27	128
Distrito Federal	914	472	265	409	124	376
Durango	764	45	127	72	8	30
Guanajuato	1,298	203	371	302	37	42
Guerrero	1,297	68	263	36	23	142
Hidalgo	1,020	88	160	91	20	84
Jalisco	1,415	265	247	272	128	462
México	2,906	434	691	484	39	311
Michoacán	1,218	142	196	148	52	309
Morelos	305	102	92	204	11	43
Nayarit	478	24	51	168	7	129
Nuevo León	661	160	140	269	24	201
Oaxaca	1,815	57	490	71	19	103
Puebla	1,739	252	726	462	42	152
Querétaro	363	82	99	101	14	32
Quintana Roo	247	49	86	33	8	32
San Luis Potosí	1,419	107	279	129	12	90
Sinaloa	696	92	222	112	40	69
Sonora	545	91	167	150	38	140
Tabasco	639	53	194	55	16	141
Tamaulipas	560	103	156	174	26	82
Tlaxcala	277	47	76	63	14	65
Veracruz	2,424	220	1154	394	37	483
Yucatán	442	69	134	112	12	170
Zacatecas	1,073	37	136	32	8	74
Nacional	**28,246**	**3,766**	**7,590**	**5,251**	**941**	**4,711**
Porcentaje	88%	12%	59%	41%	17%	83%

Fuente: SEP. Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras. Ciclo 2005-2006.

Ciencia y tecnología

En esta sección se presentan algunos de los indicadores más relevantes sobre ciencia y tecnología en el conjunto de países que se seleccionaron. Es un panorama general que permite apreciar no sólo las diferencias y similitudes entre los países, sino también la dimensión de unas y otras. Como se ha mencionado anteriormente, en el ciclo 2006 de PISA, el área de Ciencias fue el principal componente que se evalúa, por lo que resulta apropiado con fines ilustrativos advertir en qué situación se encuentran los diferentes países en esta materia y especialmente el lugar que ocupa México.

A continuación se muestran los principales indicadores de insumos en la materia, como el gasto y los recursos humanos. En cada uno se desagregan los principales componentes para ampliar la comparación y la precisión del indicador, también para ilustrar de mejor forma los niveles de inversión y el desarrollo de la actividad.

Cada indicador se presenta en tres fases: en la primera se define qué mide el indicador; en la segunda se muestran las gráficas o tablas con la distribución de los datos del indicador en cada caso; y finalmente, en la tercera, se hace una descripción de los datos más sobresalientes del indicador, resaltando la participación de México.

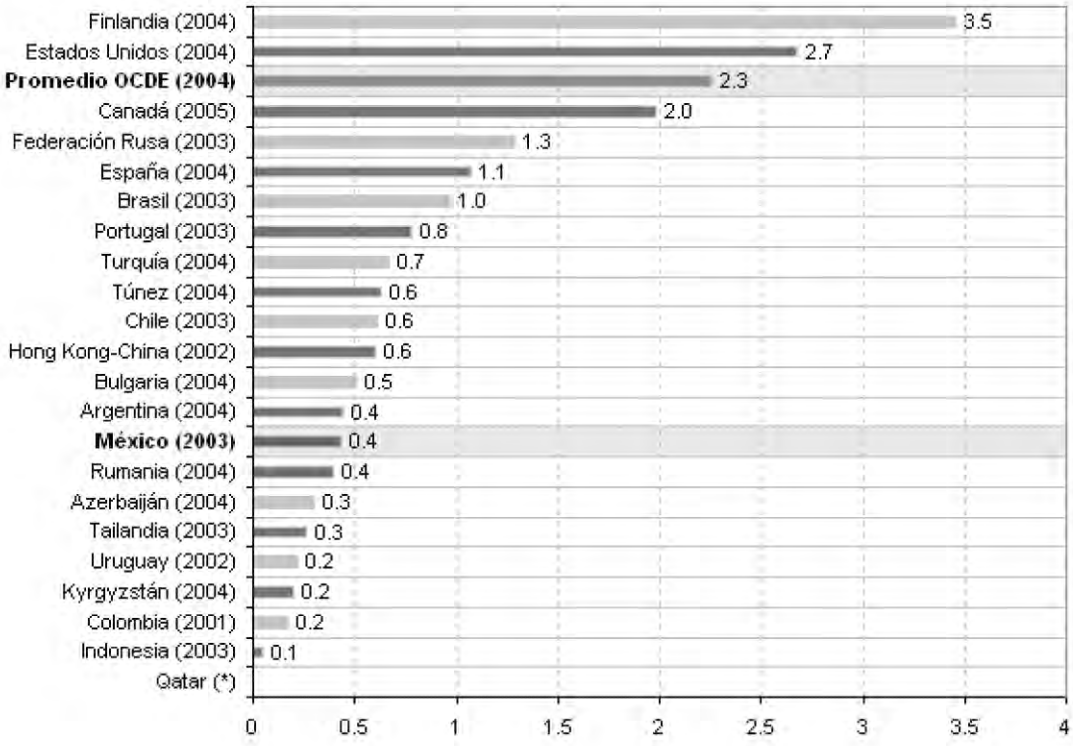
Gasto en investigación y desarrollo experimental

Este es uno de los principales indicadores que se utiliza para medir el esfuerzo de las naciones en materia de investigación y desarrollo experimental (IDE). La IDE se define como el trabajo sistemático y creativo realizado con el fin de aumentar el acervo de conocimiento, y el uso de este mismo para idear nuevas aplicaciones.[1] A su vez, ésta se divide en:

- **Investigación básica**. Trabajo creativo o teórico realizado principalmente con el objeto de generar nuevos conocimientos sobre los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin prever ninguna aplicación específica inmediata.
- **Investigación aplicada**. Investigación original realizada para la adquisición de nuevos conocimientos, dirigida principalmente hacia un fin u objetivo práctico, determinado y específico.
- **Desarrollo experimental**. Trabajo sistemático llevado a cabo sobre el conocimiento ya existente, adquirido de la investigación y experiencia práctica, dirigido hacia la producción de nuevos materiales, productos y servicios, y hacia el mejoramiento sustancial de los ya producidos e instalados.

El Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE) es la inversión nacional anual, es decir, los recursos públicos y privados que se destinan a este rubro. Las cifras que aquí se presentan se refieren al porcentaje que representa esta inversión respecto al PIB generado por el país.

GRÁFICA 2.1 GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL COMO PORCENTAJE DEL PIB



Nota. El número entre paréntesis corresponde al año de referencia de la información. *No disponible.

Fuentes: INEE, elaboración propia con datos de la OECD: Main Science and Technology Indicators database, July 2006; Third Arab Forum for Capacity Buildings and Development; OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2005; Lessons from Japanese Experience for Development of Knowledge Economy in Thailand, May 19, 2006; y la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana (RICYT).

La **Gráfica 2.1** muestra el porcentaje de gasto respecto al PIB para un periodo entre 2001 a 2005, el último dato disponible para cada país. Es notorio que, en un extremo, con el mayor porcentaje de inversión se encuentran Finlandia, Estados Unidos y Canadá, con al menos 2% del PIB en el área de Investigación y Desarrollo Experimental (IDE); mientras que en el otro, con porcentajes alrededor del 0.2 % del PIB, se encuentran Indonesia, Colombia, Kyrgyzstán y Uruguay. México, se encuentra por encima de estos países, sin embargo, su inversión en IDE es la mitad de lo que gasta Portugal, Brasil o España y cinco o seis veces menor que los países con mayor nivel de gasto comparado.

En promedio los países de la OCDE han invertido alrededor del 2.3% de su PIB en IDE, mientras que México, que también es miembro de esta organización, no alcanza el 0.5 % del PIB en IDE. De hecho, es el país miembro de la OCDE que tiene el menor nivel de inversión del total de países de la organización: un porcentaje que es 4.5 veces menor que la inversión promedio de la OCDE.

Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental *per cápita*

El Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental *per cápita* es un indicador que ilustra y pondera de mejor forma las diferencias de inversión de las naciones al considerar el tamaño de la población. El gasto *per cápita* en IDE es el cociente que resulta de dividir la inversión total que se realiza en IDE en un año entre el número de habitantes en un país determinado.

En virtud de que se trata de países con diferentes tipos de moneda y con el fin de hacer comparable el nivel de inversión, los estudios internacionales lo ajustan con la Paridad del Poder Adquisitivo en dólares (PPA).

Se puede observar en la **Gráfica 2.2** que Finlandia sigue apareciendo como el país con mayor nivel de inversión, con poco menos de 1,100 dólares anuales *per cápita*, seguido por Estados Unidos. Después aparece Canadá y el promedio de los países de la OCDE con alrededor de 650 dólares anuales. Cabe hacer notar que a diferencia del indicador anterior, en el que Canadá apareció por abajo del promedio de la OCDE, en éste lo hace por arriba.

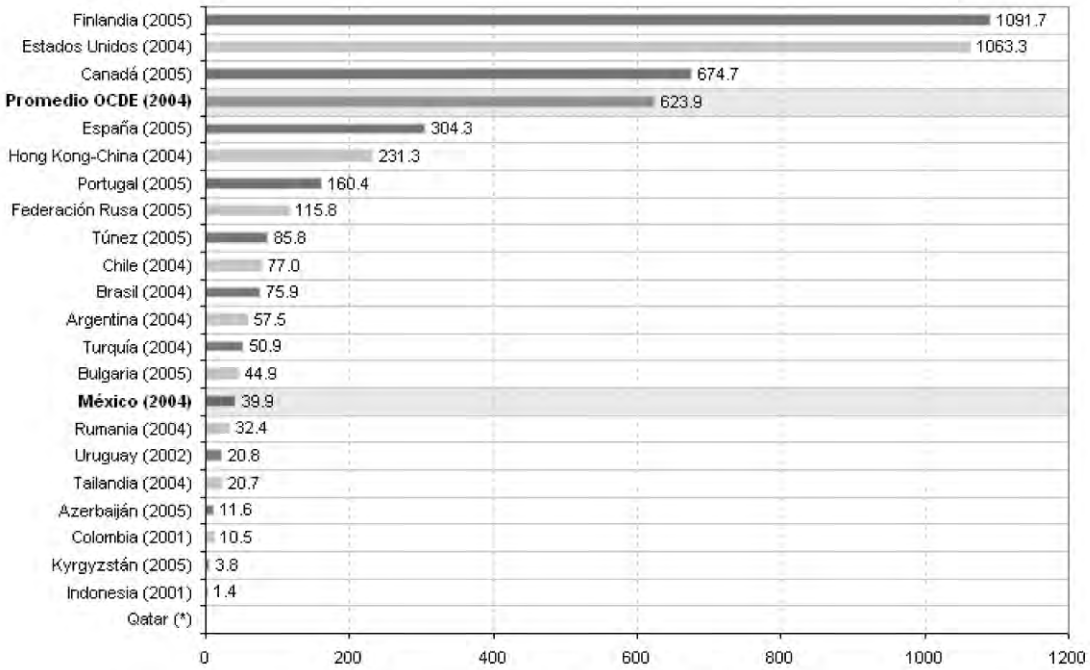
A su vez, los países con menor nivel de inversión *per cápita*, menos de 11 dólares anuales, son Colombia, Kyrgyzstán e Indonesia. Esta cifra contrasta con la inversión promedio del conjunto de países miembros de la OCDE: 623.9 dólares. Respecto a México, el GIDE *per cápita* de 40 dólares, es similar al realizado por Bulgaria, pero por debajo de países como Chile, Brasil y Argentina.

Porcentaje de Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental por sector de financiamiento

Este indicador muestra la distribución de responsabilidades y la procedencia de los recursos para la IDE, dado que expresa el porcentaje de participación de los diferentes sectores en la inversión nacional en IDE. Un determinado sector de financiamiento no necesariamente ejecuta directamente la actividad de IDE o la lleva a cabo al interior de su planta física, pero sí es el que aporta los recursos para que se realice. Los sectores de financiamiento se dividen en cuatro:[2]

- **Sector Empresas**. Comprende a todos los organismos e instituciones cuya actividad principal consiste en la producción mercantil de bienes y servicios (excepto la enseñanza superior), para su

GRÁFICA 2.2 GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL *PER CÁPITA* (DÓLARES PPA)



Nota. El número entre paréntesis corresponde al año de referencia de la información. *No disponible.

Fuentes: INEE, elaboración propia con datos de la OECD, Main Science and Technology Indicators, December 2006; RICYT; y la UNESCO Institute for Statistic.

venta al público, a un precio que corresponde al de la realidad económica. También a las instituciones privadas sin fines de lucro que están esencialmente al servicio de las empresas.

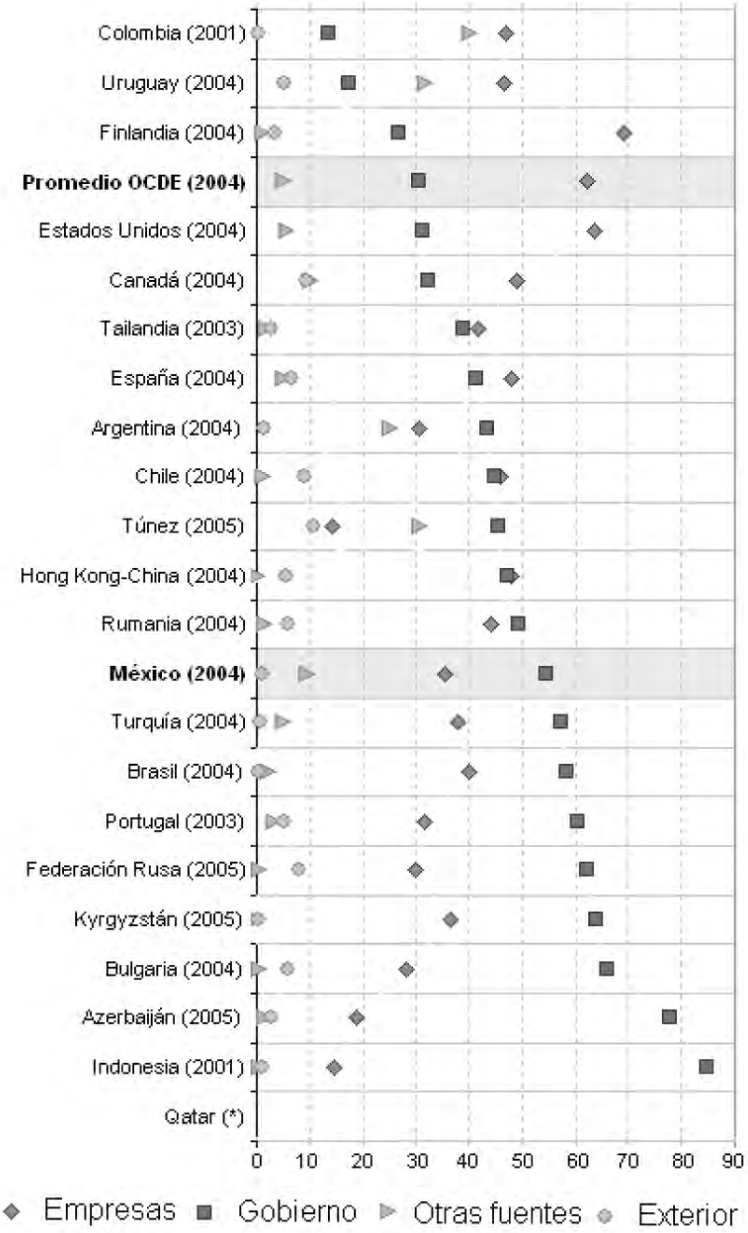
- **Sector Gobierno**. Incluye todos los departamentos, oficinas y otros organismos que suministran, generalmente a título gratuito, servicios colectivos. Las instituciones privadas sin fines de lucro controladas y financiadas principalmente por la administración gubernamental.
- **Sector Exterior.** Comprende todas las instituciones e individuos situados fuera de las fronteras políticas de un país, excepto los vehículos, buques, aeronaves y satélites espaciales utilizados por instituciones nacionales y los terrenos de ensayo adquiridos por estas mismas. Todas las organizaciones internacionales (excepto empresas) cuyas instalaciones y actividades están dentro de las fronteras de un país.
- **Otras Fuentes**. Lo componen principalmente las instituciones privadas sin fines de lucro que están fuera del mercado y al servicio del público. Los particulares y los hogares.

En la **Gráfica 2.3** se presentan los países seleccionados, ordenados de manera descendente de acuerdo con el porcentaje de participación que tiene el sector gobierno en el financiamiento de la IDE de cada país. Azerbaiján e Indonesia son los países en donde el gobierno invierte más del 70% de la IDE. Por el contrario, en Finlandia, Estados Unidos y en el promedio de los países de la OCDE, más del 60% de la inversión en IDE proviene del sector empresarial.

Destaca la inversión del sector exterior en Canadá, Chile y Túnez, donde participa con alrededor del 10%. La distorsión que genera la participación del sector *otras fuentes* en el financiamiento a la investigación y desarrollo en Colombia, Uruguay, Argentina y Túnez, se debe a que en estos países el financiamiento que realizan las universidades se cataloga como diferente al que realiza el gobierno.

En las cifras promedio de los países de la OCDE, la participación del sector empresarial es del 62%, la del gobierno del 30% y otras fuentes del 5%; lo cual contrasta con el caso de México, donde el gobierno participa con el 57%, las empresas con el 38%, otras fuentes con el 5% y el sector exterior apenas cubre el 0.4%.

GRÁFICA 2.3 PORCENTAJE DE GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL POR SECTOR DE FINANCIAMIENTO EN 2003



Nota. El número entre paréntesis corresponde al año de referencia de la información. •No disponible

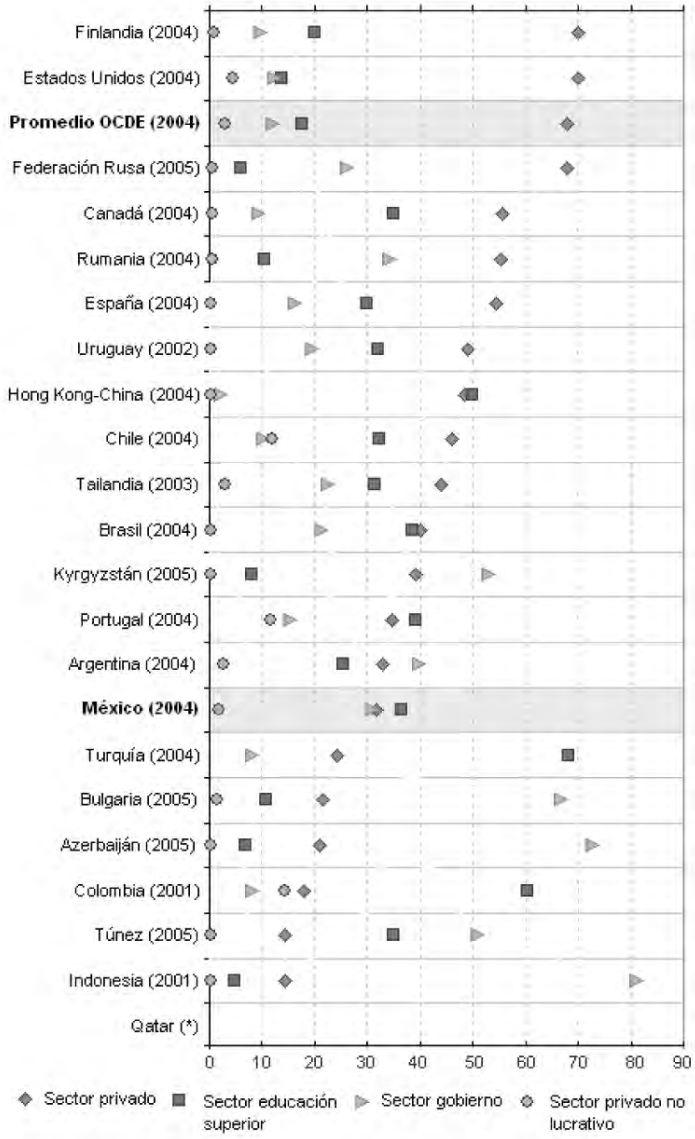
Fuentes: INEE, elaboración propia con datos de la OECD, Main Science and Technology Indicators, December 2006; OECD Science, Technology and Industry Scoreboard; RICYT; y la UNESCO Institute for Statistic.

Porcentaje de Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental por sector de ejecución

El sector de ejecución es aquél en el que las unidades que lo integran llevan a cabo la actividad de la IDE al interior de su planta física. Los sectores son los mismos que se mencionaron en el inciso anterior más el sector de educación superior. El sector de ejecución está integrado por todas las universidades, centros de nivel universitario, institutos tecnológicos y otros centros post-

secundarios, los institutos de investigación, estaciones experimentales y hospitales directamente controlados, administrados o asociados a centros de enseñanza superior. Se excluye, como es natural, al sector exterior de la ejecución de proyectos de IDE, pues ésta debe desarrollarse dentro del país. El porcentaje de GIDE por sector de ejecución es el porcentaje del gasto, según el sector que lleva a cabo la IDE, aunque no necesariamente ese sector es el que aporta los recursos. En la **Gráfica 2.4** se muestran los países seleccionados, ordenados de manera decreciente en función de la participación del sector privado o empresarial.

GRÁFICA 2.4 PORCENTAJE DE GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL POR SECTOR DE EJECUCIÓN



Nota. El número entre paréntesis corresponde al año de referencia de la información.

Fuente: INEE, elaboración propia con datos de la OECD, Main Science and Technology Indicators, December 2006; RICYT; y la UNESCO Institute for Statistic.

En el extremo superior de la **Gráfica 2.4** se encuentran Estados Unidos, Finlandia y la Federación Rusa, naciones donde el sector privado es el de mayor porcentaje en la ejecución de los proyectos de IDE.

En los países de la OCDE el sector privado o empresarial, en promedio, ejecuta el 68% del gasto en IDE, muy por encima del sector de educación superior que ejerce el 17% y del gobierno con el 12%. En Hong Kong-China, Portugal y México el sector de educación superior es el encargado de ejercer, en mayor porcentaje, el GIDE comparado con los otros sectores.

Porcentaje de graduados en doctorado respecto a las personas con edad típica para graduarse

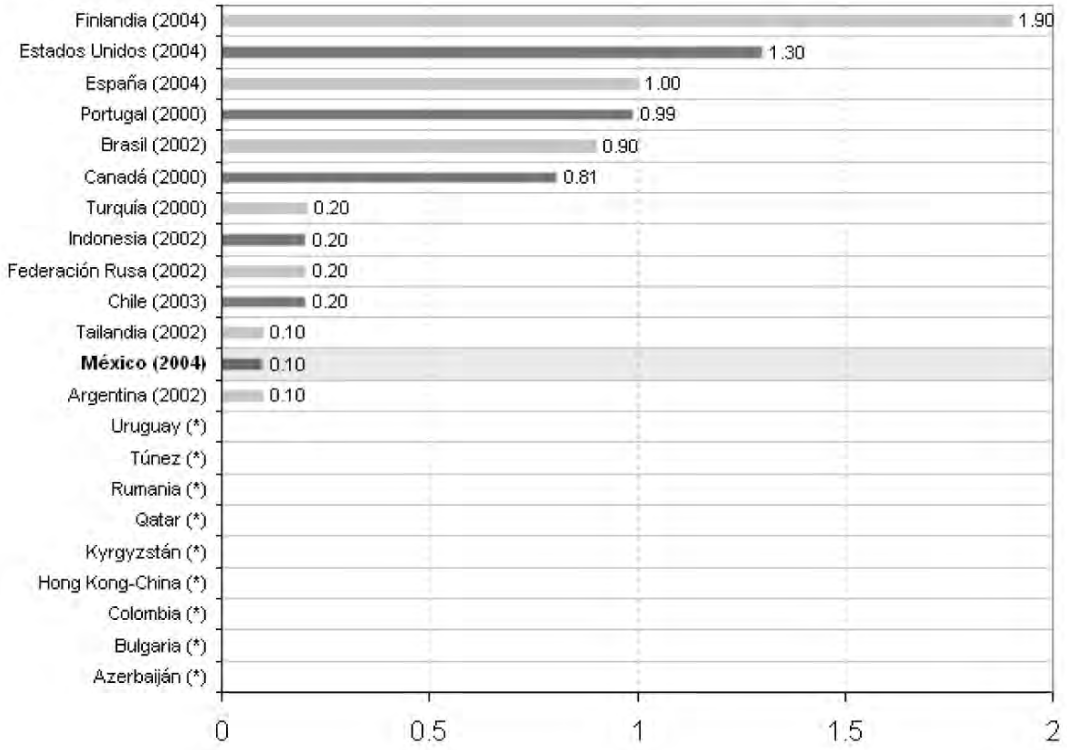
Otro indicador que expresa las capacidades de los diferentes países en materia de ciencia y tecnología se refiere a sus recursos humanos con altos niveles de especialización, así como a sus graduados con nivel de doctorado.

La edad típica para graduarse es la edad en la que se termina el último año escolar correspondiente al programa o grado que se pretende obtener. Los graduados en edad típica son las personas que obtuvieron el grado en el tiempo que marcaba el programa de estudios.

El porcentaje de graduados con edad típica se calcula como el total de graduados en edad típica respecto al total de la población con edad típica de graduarse. Para el caso del porcentaje de graduados doctores sólo se considera a los que obtuvieron un grado de doctor en edad típica de graduación respecto al total de la población con edad típica de graduarse en dicho nivel.

En la **Gráfica 2.5** se muestran las tasas de graduación para los estudiantes de doctorado en los países en análisis. Se puede ver que Finlandia y Estados Unidos tienen los porcentajes más altos de personas que inician un doctorado y se gradúan. En el caso de México la tasa de graduados en doctorado es de 0.1%, muy por debajo de la tasa de graduación de países como Brasil o España, cuya tasa de graduación es casi 10 veces más alta.

GRÁFICA 2.5 PORCENTAJE DE GRADUADOS EN DOCTORADO RESPECTO A LAS PERSONAS EN EDAD DE GRADUARSE



Nota. El número entre paréntesis corresponde al año de referencia de la información. *No disponible.

Fuente: INEE, elaboración propia con datos de la OECD, Education at a Glance, Indicators 2004. OCDE/UNESCO WEI 2006.

Total de investigadores por país

El total de investigadores por país se refiere al número de personas que en un país determinado se dedican centralmente a la actividad de investigación científica. Son profesionales que trabajan en el desarrollo de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas correspondientes a la gestación de sus respectivos proyectos.

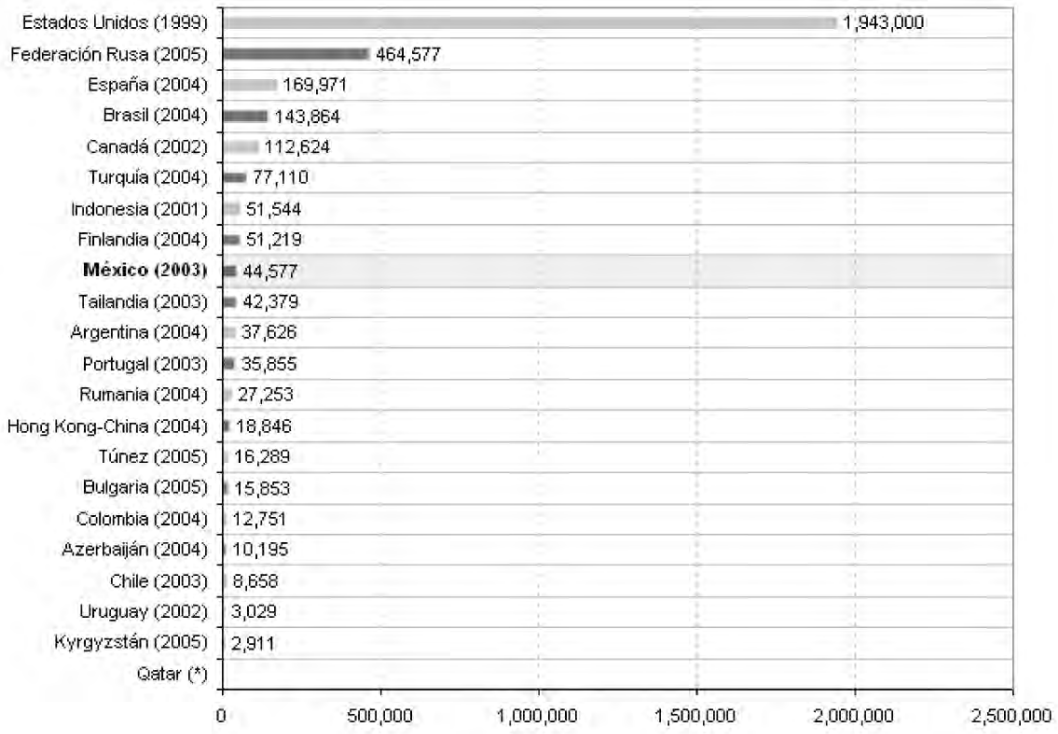
En la **Gráfica 2.6** se muestra una comparación del número de investigadores que había en los países comparados para el año de referencia señalado. A pesar de que no se dispone de la información para un cierto año, se puede apreciar que Estados Unidos supera considerablemente a los países seleccionados en el número de investigadores. México tiene casi el mismo número de investigadores que Tailandia, sin embargo, este país tiene casi la mitad de población que México.

Miembros del Sistema Nacional de Investigadores por área científica

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) fue creado en 1984 por el Gobierno Federal, con el propósito fundamental de reconocer la investigación de calidad en México. El reconocimiento se otorga a través de la evaluación por pares y consiste en otorgar el nombramiento de investigador nacional. Está integrado por dos categorías: candidato a investigador nacional e Investigador nacional. Ésta última dividida en tres niveles.

La distinción simboliza la calidad y prestigio de las contribuciones científicas. En paralelo al nombramiento se otorgan incentivos económicos a través de becas cuyo monto varía con el nivel asignado. Los miembros del SNI, generalmente, son agrupados por el área científica en la que trabajan. Estas áreas corresponden a las de educación superior.

GRÁFICA 2.6 TOTAL DE INVESTIGADORES POR PAÍS



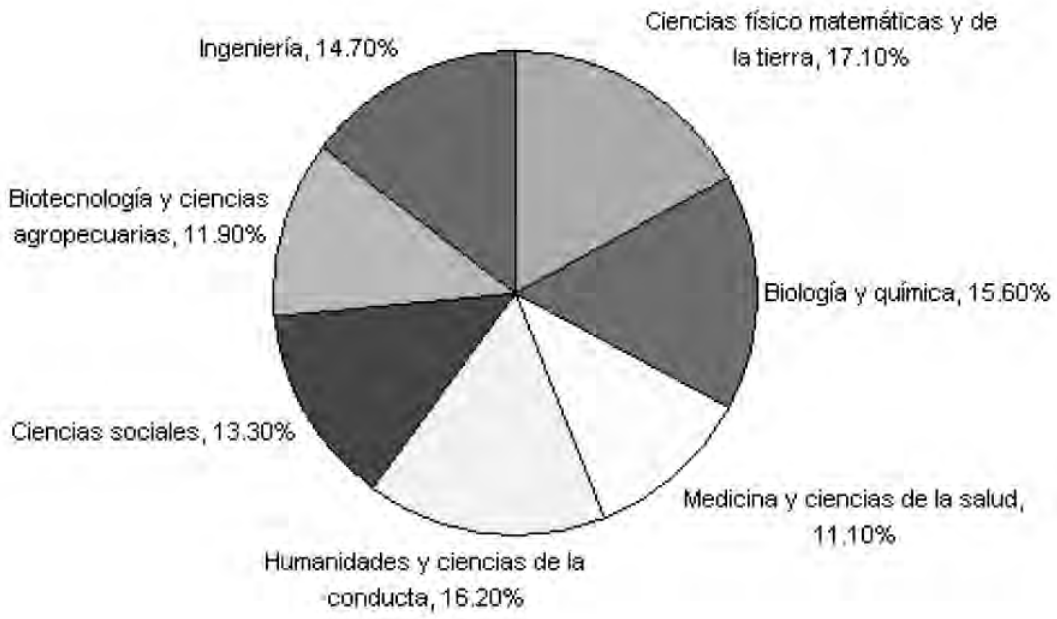
Notas. El número entre paréntesis corresponde al año de referencia de la información. *No disponible.

Fuentes: INEE, elaboración propia con datos de la OECD, Main Science and Technology Indicators, December 2006; RICYT; UNESCO Institute for Statistic; y World Development Indicators database, World Bank.

El área de ciencias naturales y exactas, así como la de humanidades y ciencias de la conducta tienen el mayor número de investigadores SNI; en el caso opuesto están la de las ciencias de la salud y medicina, y las ciencias agropecuarias y biotecnología (ver **Gráfica 2.7**).

ción estaba cursando el tercer grado de secundaria o el primer año de educación media superior. Su capital educativo proviene de la primaria y la secundaria, es por tal motivo que se incluye la descripción curricular de la primaria, a fin de identificar las bases científicas enseñadas en los seis años anteriores a la secundaria.

GRÁFICA 2.7 PORCENTAJE DE INVESTIGADORES EN CADA ÁREA DEL CONOCIMIENTO



Fuente: INEE, elaboración propia con datos de Conacyt, Base de datos del SNI, 2005.

La enseñanza de las Ciencias Naturales en México

El objetivo de esta sección es describir cómo se ha impartido la enseñanza de las Ciencias Naturales en los planes y programas de estudio oficiales en primaria y secundaria. Es interesante, revisar los antecedentes para poder apreciar en diferentes etapas históricas cómo México ha abordado la enseñanza de las Ciencias Naturales hasta la época moderna.

Además, se ofrece información sobre algunos de los proyectos con enfoques más modernos que han sido impulsados por diferentes organismos como una forma alterna de enseñar Ciencias.

La población evaluada en PISA 2006 comprende estudiantes de 15 años que al momento de la evalua-

Esta descripción parte del plan de estudios de 1993[3]

La descripción curricular de secundaria se basa en el plan de estudios de 1993[4] y de los libros para el maestro[5] de la Secretaría de Educación Pública (SEP), ya que la población evaluada en el ciclo PISA 2006 cursó este plan de estudios.

Antecedentes históricos en México: desde las *lecciones de las cosas* a la enseñanza de las Ciencias Naturales

En México, como en otros países, la educación básica ha experimentado diferentes cambios. Hasta antes del Siglo XIX se daba mayor prioridad a la enseñanza de la lectura, la escritura y la aritmética; no así a la enseñanza de las Ciencias Naturales. A lo largo de la

historia, los planes de estudio de la educación básica han tenido diferentes características, particularmente en lo que respecta a la enseñanza de las ciencias. Es hasta 1867 que la Ley Orgánica de Instrucción Pública para el Distrito Federal y Territorios, determinó que en la instrucción elemental se incorporaran temas básicos de Física, Química y Mecánica prácticas.

En el Siglo XIX, el *realismo pedagógico* de J. A. Comenio fue introducido por el maestro José Manuel Guillé[6] para la enseñanza de la lectura, la escritura y las ciencias en la educación básica en México. Este enfoque pedagógico estaba basado en los principios básicos del método objetivo que consistía en enseñar y aprender a partir de las *cosas*. El método objetivo constituyó un recurso muy valioso para los profesores en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria; es decir basar el aprendizaje en la observación de los objetos.

Las *lecciones de cosas* aparecieron por primera vez en las escuelas del estado de México en 1890[7]. Las *lecciones de cosas* contaban con manuales en los que cada tema estaba acompañado de pautas de conversación para profundizar o ampliar la compresión y facilitar la actividad en la clase. A partir de 1911, a la enseñanza de *lecciones de cosas* se incorporó, como actividad complementaria, la realización de paseos y excursiones escolares con el fin de desarrollar la capacidad de observación de los niños.

Las *lecciones de cosas* promovían entre los profesores el desarrollo de diferentes actividades para la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales, por ejemplo la creación de colecciones de objetos correspondientes a los tres reinos de la naturaleza para lo cual los objetos eran colocados en recipientes de cristal, con números y etiquetas en las tapas. Estos objetos estaban organizados en un mueble, dentro del aula, al alcance del profesor para dar su clase. Es así que los objetos constituían los temas a desarrollar en la clase de ciencias naturales, por ejemplo, si los estudiantes recolectaban hojas de árboles, estos objetos constituían un tema de estudio de botánica.

Las *lecciones de cosas* se presentaban en series graduales, con el propósito de lograr que los estudiantes vieran y tocaran las cosas para que se habituaran a observar sistemáticamente; experimentar para ejercitar la reflexión y el razonamiento lógico; dibujar para precisar las observaciones hechas y enfatizar las nociones conceptuales aprendidas.

A finales del Siglo XIX una de las innovaciones pedagógicas[8] del Porfiriato fue retomar la premisa central de que *el conocimiento sólo es posible a través del uso de todos y cada uno de los sentidos*; la observación sistemática y la experiencia provocaban en el estudiante, como lo sostenía Enrique Rébsamen (1890), *una idea clara de la realidad y un conocimiento verdadero*; la educación constituía un proceso en el que se desarrollaba en forma equilibrada la capacidad física e intelectual del individuo, es decir, ejercitar la memoria a favor de la imaginación y la creatividad.

Las acciones educativas mejor estructuradas y de más amplio alcance se desarrollaron propiamente a partir de la *Reforma educativa* realizada por Justo Sierra en 1908. Con dicha reforma se resaltó por primera vez el papel de la ciencia como factor de bienestar del pueblo[9]; Justo Sierra se propuso transformar la escuela primaria de simplemente instructiva a esencialmente educativa, de esa manera no sólo se enseñaba lectura, escritura y cálculo como ocurría inicialmente, sino a *pensar* para desarrollar en el estudiante capacidades para su futuro desempeño como adulto. Tal reforma educativa tuvo un carácter integral e impulsó la investigación científica y la formación de profesores para escuelas de nivel secundaria y profesional[10], se consideró fundamental el desarrollo de hábitos, actitudes y habilidades de indagación para que los estudiantes mejoraran tanto la comprensión de los fenómenos naturales como las condiciones para el desarrollo de procesos de aprendizaje autónomos para una educación científica básica.

A principios del Siglo XX hubo acciones notables en los proyectos educativos de la época, entre los que sobresale la creación de la Secretaría de Educación Pública (SEP), siendo primer titular José Vasconcelos, quien consideraba a la educación y la escuela como medios para aprender acerca de la vida.

En los años treinta predominó el proyecto tecnológico que enfatizaba los valores urbanos, la preocupación por el trabajo, la productividad, el pragmatismo y el énfasis en la formación científica[11]. En esa época Moisés Sáenz, para quien la escuela significaba la ac-

tividad que prepara para la vida, impulsó la creación de la escuela secundaria[12]. Los fines educativos se centraban en la práctica y la acción; con el principio de *aprender haciendo* sostenía que la calidad educativa respondía a la eficacia para lograr fines sociales planteados en función de ciertos principios sociales[13]. Sáenz estaba convencido de que la experimentación cotidiana era básica para incrementar la creatividad del ser humano.

En esa época fue modificado el artículo tercero constitucional para dar lugar a la educación *socialista*. Se impulsó la creación de escuelas secundarias vinculadas a centros de producción, y formación técnica. La pedagogía socialista[14] tenía la finalidad de atender a la niñez proletaria con un enfoque científico y técnico, socialmente útil e integral. Los programas educativos de la escuela primaria contenían principalmente: información científica básica, trabajo manual, así como actividades para aprender las diferencias de comportamiento entre los integrantes de una sociedad socialista y los integrantes de un régimen individualista.

Este enfoque fue modificado en los años cuarenta impulsándose la integración del sector indígena y amplia divulgación del conocimiento científico[15]. Resaltaron tres principios fundamentales que rigieron la política educativa: incrementar los medios para abatir el analfabetismo, crear el tipo de hombre, de trabajador y de técnico que exigía el desarrollo económico del país, y elevar la cultura general en el campo de la ciencia y el arte.

A principio de los años cincuenta, los programas de educación primaria se diseñaron con base en las necesidades vitales y sociales del niño, y la organización curricular cambió de asignaturas a una organización por áreas de conocimiento, que incluía las siguientes áreas: *Protección de la salud y mejoramiento del vigor físico*, *investigación del medio y aprovechamiento de los recursos naturales*, comprensión y *mejoramiento de la vida social*, *actividades creadoras*, *actividades prácticas*, *adquisición de los elementos de cultura* (lenguaje y cálculo).

En la educación secundaria también se realizaron algunas reformas del plan de estudios, para ello, se tomaron en cuenta las necesidades, los recursos disponibles y los intereses del estudiante, enfatizando las actividades tecnológicas y dando una orientación a fin de que los estudiantes adquirieran una capacitación técnica industrial, comercial, agropecuaria, etc. De esa manera las actividades tecnológicas no solo servirían para explorar habilidades y formar aptitudes positivas frente al trabajo, sino que además, proporcionarían una preparación práctica para enfrentarse a la vida, en caso de que los alumnos tuvieran que abandonar prematuramente sus estudios.

A mediados de los años setenta, se creó una política de reforma educativa que se caracterizó por un proyecto modernizador que adoptó el concepto de aprendizaje derivado del constructivismo psicológico. En este proyecto se buscó asegurar la participación activa del estudiante, estimular su iniciativa, promover la responsabilidad y capacidad creativa. Así mismo, los planes y programas de estudio se estructuraron con objetivos muy precisos y el aprendizaje debía evaluarse rigurosamente, sin importar dónde y cómo se adquirió. Se esperaba desarrollar en los alumnos capacidades de análisis, pensamiento crítico, inferencia lógica, y deducción. Se consideró que de esta manera los estudiantes tendrían una mejor preparación para el trabajo socialmente productivo[16].

La reforma de planes y programas de estudio de primaria y secundaria fue integral e incluyó la elaboración de nuevos libros de texto de educación primaria. Estos se ajustaron a cinco criterios[17]:

- Carácter permanente de la educación a lo largo de la vida
- Desarrollo de una actitud científica
- Conciencia histórica
- Relatividad de todo conocimiento para adaptarse al cambio y preparación para una convivencia tolerante
- Énfasis en el aprendizaje activo (*aprender a aprender*)

La reforma educativa de 1993[18]

Después de casi veinte años de la reforma educativa de 1973, la Secretaría de Educación Pública elaboró y puso en práctica, entre 1990 y 1991, planes educa-

tivos experimentales e impulsó un conjunto de propuestas para orientar la modernización educativa. Las transformaciones que ocurrían en México exigieron considerar para las nuevas generaciones una formación básica más sólida y con mayor flexibilidad para adquirir nuevos conocimientos y aplicarlos creativamente.

Se crearon políticas en torno a la capacidad de las escuelas para cumplir con las nuevas tareas y exigencias sociales en busca de una educación de alta calidad que respondiera a las necesidades básicas de aprendizaje de las nuevas generaciones. Tales inquietudes se centraron fundamentalmente en la formación de niños y jóvenes en comprensión y hábitos de lectura; búsqueda de información, capacidad para expresarse en forma oral y escrita, adquisición de habilidades de razonamiento y destreza matemática, dominio de conocimientos básicos de ciencias naturales, historia y geografía de México, además del aprecio y práctica de valores en la vida personal y la convivencia social[19].

La reforma de 1993 abarcó tanto la educación primaria como la secundaria. Los planes y los programas de estudio de Ciencias Naturales en educación primaria se caracterizaron por organizar la enseñanza y el aprendizaje de *contenidos básicos*, para que los estudiantes: *Adquirieran los conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales, en particular los que se relacionan con la preservación de la salud, con la protección del ambiente y con el uso racional de los recursos naturales, así como aquellos que proporcionan una visión organizada de la historia y la geografía de México*.

Por lo que respecta a la educación secundaria, el propósito esencial de la reforma educativa de 1993 fue contribuir a elevar la calidad de la formación de los estudiantes que habían terminado la educación primaria. Estos contenidos integraron conocimientos, habilidades y valores propiciando en los estudiantes un aprendizaje con alto grado de independencia, dentro o fuera de la escuela; facilitando su incorporación productiva y flexible al mundo del trabajo; coadyuvando a la solución de las demandas prácticas de la vida cotidiana y estimulando la participación activa y reflexiva en las organizaciones sociales y en la vida política y cultural del país[20].

Características de los programas de Ciencias Naturales[21]

Educación Primaria

La enseñanza de las Ciencias Naturales se integra en los dos primeros grados con el aprendizaje de nociones sencillas de historia, geografía y educación cívica. El elemento articulador es el conocimiento del medio natural y social que rodea al estudiante. A partir del tercer grado, se destinan tres horas semanales específicamente al estudio de esta área.

Entre los aspectos más relevantes en los programas de estudio destaca la atención especial que se otorga a los temas relacionados con la preservación de la salud y con la protección del ambiente y de los recursos naturales. El estudio de los problemas ecológicos es una línea que está presente en el conjunto de las actividades escolares, especialmente en geografía y educación cívica. Una aportación importante en el plan de estudios de educación básica es la inclusión de un eje temático dedicado al estudio de las aplicaciones tecnológicas de la ciencia y a la reflexión sobre los criterios racionales que deben utilizarse en la selección y uso de la tecnología.

Los programas de Ciencias Naturales en la educación primaria responden a un enfoque formativo, su finalidad es estimular al estudiante en el desarrollo de la capacidad para observar, preguntar y formular explicaciones sencillas de lo que ocurre en su entorno a partir del abordaje de situaciones familiares relevantes lo que garantiza un aprendizaje duradero. Estos programas se realizaron con base en los siguientes principios:

- Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de actitudes y habilidades científicas.
- Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas.
- Otorgar atención especial a los temas relacionados con la preservación del medio ambiente y de la salud.
- Propiciar la relación del aprendizaje de las ciencias naturales con los contenidos de otras asignaturas.

Los propósitos de la educación primaria son:

- Promover la adquisición de conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales, en particular los que se relacionan con la preservación de la salud, con la protección del ambiente y el uso racional de los recursos naturales, así como aquéllos que proporcionan una visión organizada de la historia y la geografía de México.
- Promover la adquisición de conocimientos, el desarrollo de capacidades, actitudes y la formación de valores que se manifiesten en una relación responsable con el medio natural, en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano y en el desarrollo de hábitos adecuados para la preservación de la salud y el bienestar.

Los contenidos de los programas de Ciencias Naturales de cada grado, están organizados de manera lógica en cinco ejes temáticos, que se desarrollan simultáneamente a lo largo de los seis grados de la educación primaria. Esta organización permite al estudiante avanzar progresivamente en los temas correspondientes:

- Los seres vivos
- El cuerpo humano y la salud
- El ambiente y su protección
- Materia, energía y cambio
- Ciencia, tecnología y sociedad

Los estudiantes se incorporan gradualmente a la observación de unidades de medida convencionales (tamaño, temperatura, peso) y se formalizan los medios de registro y representación, apoyándose en el aprendizaje de las Matemáticas.

A través de estos programas se estimula el hábito de formular explicaciones y predicciones, con el propósito de utilizar los procesos de observación y experimentación para probar su validez. La introducción de actividades experimentales que se realizan en una sola clase propicia que los estudiantes adquieran las nociones de variable y control, por ejemplo, cambios de temperatura y de estado; o bien, a lo largo de periodos más prolongados, por ejemplo el crecimiento de plantas en distintas condiciones de intensidad de luz y de riego. En estas actividades se enfatiza a los estudiantes que los resultados obtenidos están sujetos a diferentes interpretaciones.

Educación Secundaria

La educación secundaria comprende tres grados y es obligatoria desde 1993. El establecimiento de la obligatoriedad respondió a las exigencias de cambio y modernización que afecta a los ámbitos principales de la vida nacional y su impacto en las relaciones internacionales. Para satisfacer las necesidades de formación básica de las nuevas generaciones, es indispensable por lo tanto extender el periodo de educación general, garantizando que la mayor permanencia en el sistema educativo se exprese en la adquisición y consolidación de conocimientos, capacidades y valores que son necesarios para aprender permanentemente y para incorporarse con responsabilidad a la vida adulta y al trabajo productivo.

Las prioridades de los programas de Ciencias Naturales en secundaria son las siguientes:

- Fortalecer la formación científica de los estudiantes y superar los problemas de aprendizaje que se presentan en este campo. Para ello, se establecieron dos cursos para el estudio de cada una de las disciplinas fundamentales de las Ciencias Naturales: la Física, la Química y la Biología.
- Incorporar, en el primer grado, un curso de Introducción a la Física y a la Química, con el propósito de facilitar la transición entre las formas de trabajo en la educación primaria y el estudio por disciplinas que se realiza en la educación secundaria.

Los propósitos generales del plan de estudios son:

- Elevar la calidad de la formación de los estudiantes que han terminado la educación primaria, mediante el fortalecimiento de aquellos contenidos que responden a las necesidades básicas de apren-

dizaje de la población joven del país y que sólo la escuela puede ofrecer.

- Promover en los estudiantes la integración de conocimientos, habilidades y valores a través de contenidos que les permitan continuar su aprendizaje con un alto grado de independencia, dentro o fuera de la escuela; facilitando su incorporación productiva y flexible al mundo del trabajo.
- Coadyuvar a la solución de las demandas prácticas de la vida cotidiana y estimular al estudiante en la participación activa y reflexiva en las organizaciones sociales y en la vida política y cultural de la nación.

Los programas de estudio se organizan anualmente y están integrados por las siguientes materias.

TABLA 2.11 ORGANIZACIÓN DE LAS MATERIAS DE CIENCIAS NATURALES DE SECUNDARIA

PRIMER AÑO	Carga a la semana
Biología	3 hrs.
Introducción a la Física y a la Química	3 hrs.
SEGUNDO AÑO	
Biología	2 hrs.
Física	3 hrs.
Química	3 hrs.
TERCER AÑO	
Física	3 hrs.
Química	3 hrs.

El programa de Biología de primer grado, tiene la finalidad introducir al estudiante en el estudio de los procesos macrobiológicos, como evolución, ecología y genética. En el segundo grado el programa está dirigido al estudio y comprensión de las particularidades de la organización de los seres vivos y su funcionamiento a partir del análisis de su fisiología y su anatomía es decir, procesos microbiológicos tales como la célula y los compuestos orgánicos.

La finalidad de los programas de Física y Química es establecer un eslabón entre el nivel de la formación científica de carácter general que los alumnos adquirieron en la educación primaria y las exigencias del aprendizaje sistemático de la física y de la química como disciplinas específicas. A través de actividades prácticas, se busca orientar al estudiante en el desarrollo de la capacidad de observación, de curiosidad para preguntar el por qué y cómo ocurren los fenómenos físicos y químicos, es decir se estimula la reflexión sobre la naturaleza del conocimiento científico y las formas en las que éste se adquiere, desarrolla y transforma.

Los programas de estas asignaturas también promueven el desarrollo de las actitudes y formas elementales de trabajo, manejo responsable de instrumentos de laboratorio y uso de procedimientos de seguridad necesarios y propios para el aprendizaje de la física y la química. Asimismo, estimula el desarrollo de procesos creativos y habilidades que son indispensables para el estudio y la comprensión de las ciencias. Los contenidos básicos de estas asignaturas están diseñados para promover la curiosidad y la capacidad de análisis de los estudiantes y su relación con aparatos y equipos que forman parte de la vida diaria y que rara vez son motivo de reflexión.

Descripción de proyectos alternos para la enseñanza de las Ciencias Naturales

Con el propósito de superar diversas dificultades relacionadas con el desempeño de los estudiantes en el ámbito de las Ciencias Naturales, en el año 2001 se realizaron diversos análisis en torno a los procesos de la planeación de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales en la educación secundaria. Tales análisis condujeron a la Secretaría de Educación Publica al desarrollo de una reforma integral[22] de este nivel educativo. Dicha reforma representa un esfuerzo de las autoridades educativas federales por superar deficiencias en el aprendizaje de los estudiantes e implica cambios en la organización curricular y en los enfoques conceptuales de los métodos de enseñanza.

Adicionalmente, mediante iniciativas promovidas por diferentes organismos incluida la SEP, en el afán de mejorar la formación científica de la población estudiantil, se han desarrollado proyectos alternos mediante la incorporación de metodologías y enfoques

modernos que han instrumentado algunas instituciones privadas, fundaciones, asociaciones, universidades y otros organismos preocupados por el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias en los estudiantes.

Tales organismos y asociaciones, en coordinación con la SEP, han creado distintos modelos para impulsar el desarrollo de las Ciencias Naturales, algunos se han concentrado en los estudiantes de educación básica, algunos otros en los docentes, otros más en estudiantes y docentes; sin embargo, todos ellos coinciden en promover el interés por la ciencia y estimular la competencia científica en México. Algunos de estos proyectos son los mostrados en la siguiente tabla.

Fumec e Innovec promueven el uso de *Sistemas de Enseñanza Vivencial e Indagatoria de la Ciencia*, parten de la curiosidad natural de los niños para fomentar el desarrollo de habilidades de razonamiento científico y actitudes de aprendizaje a través de técnicas de formulación de preguntas y búsqueda de respuestas. Estos sistemas establecen una secuencia para el desarrollo de las habilidades de razonamiento científico acorde con el grado escolar del estudiante; comprenden actividades de observación, indagación, identificación, diseño y realización de experimentos controlados.

Los SEVIC llevan a cabo capacitación docente, diseñan guías y materiales para el aprendizaje; integran pasantes de servicio social y asesores pedagógicos para apoyar al docente en sus prácticas y estrategias de enseñanza; y también promueven la participación de los padres de familia y de la comunidad.

Hasta la fecha este sistema ha sido aplicado en escuelas de educación primaria[25] de ocho estados de la República; han participado 195,000 estudiantes y se ha capacitado a 6,550 profesores. Se espera seguir incrementando estas cifras.

TABLA 2.12 PROYECTOS ALTERNOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Proyecto	Institución responsable
Sistemas de Enseñanza Vivencial e Inquisitiva de la Ciencia (SEVIC)	Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia (FUMEC)
Enseñanza de las Ciencias con Tecnología (ECIT)	Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) y la Subsecretaría de Educación Básica de la SEP
La Ciencia en tu escuela	Academia Mexicana de la Ciencia
Los jóvenes hacia la investigación	Dirección General de Divulgación de la Ciencia del la UNAM
Educación no formal	

Sistemas de Enseñanza Vivencial e Inquisitiva de la Ciencia (SEVIC)

En 1992 se creó, como un organismo no gubernamental, la *Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia* (Fumec)[23], a través de un acuerdo binacional entre México y los Estados Unidos de Norteamérica, con la finalidad de articular diversos esfuerzos institucionales de colaboración científica en áreas prioritarias para ambas naciones, que impacten en la solución de problemas y en la búsqueda de nuevas oportunidades.

En 2002, se creó en México la asociación "*Innovación en la Enseñanza de la Ciencia*" (Innovec)[24], para estimular el desarrollo de habilidades de aprendizaje para toda la vida en estudiantes de educación básica, con la participación de miembros de la comunidad académica, empresarial y educativa de México, con la misión de: *Fomentar la investigación, la innovación y el desarrollo de mecanismos para mejorar la enseñanza de la ciencia dirigida a los niños y jóvenes.*

Enseñanza de las Ciencias con Tecnología (Ecit)

Este proyecto forma parte de una serie de programas que la SEP ha realizado a lo largo de más de diez años para impulsar el uso de tecnología en la enseñanza de las ciencias[26]. Abarca las tres áreas de Ciencias Naturales que corresponden al plan curricular de la escuela secundaria (Biología, Física y Química), tiene una misma estructura conceptual, didáctica y tecnológica.

Promueve una visión integral sobre la ciencia, ofrece diversos niveles de acercamiento del estudiante a la ciencia. La estructura con la que están formuladas las experiencias y actividades de aprendizaje constituyen una guía amplia y diversa por la que los estudiantes confrontan sus ideas sobre distintos fenómenos y construyen representaciones cada vez más cercanas a modelos científicos[27]. Para el desarrollo de este proyecto, el aula se equipa con los materiales necesarios para la instrumentación de sus programas.

Para el año 2002 estaban integradas a este modelo 81 escuelas secundarias, 243 profesores y aproximadamente 22,780 estudiantes de cuatro entidades federativas. La coordinación de este proyecto ha estado a cargo de la SEP y del Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE), su desarrollo abarca cuatro líneas:

Secundarias para el siglo XXI. Proyecto dirigido a estudiantes y docentes de educación secundaria, basado en Tecnologías de Informática y Comunicación (TIC). Apoya asignaturas de la escuela secundaria a través de recursos tecnológicos accesibles y funcionales así como experiencias de aprendizaje novedosas para los estudiantes[28].

Enseñanza de la Física con Tecnología (Efit). En 1997, la Subsecretaría de Educación Básica y Normal de la SEP, en colaboración con el ILCE, puso en marcha los proyectos EFIT y EMAT, con los siguientes objetivos generales: a) Incorporar el uso de las TIC para la enseñanza de las Matemáticas y de la Física en la escuela secundaria pública; b) Mejorar y enriquecer el aprendizaje de los contenidos curriculares con el uso de las TIC y con base en un modelo pedagógico, y c) Explorar el uso de las TIC para la enseñanza de contenidos, más allá del plan de estudios oficial.

Enseñanza de las Matemáticas con Tecnología (Emat). Este proyecto promueve la creación de ambientes de aprendizaje que propician la expresión de ideas matemáticas, formulación de hipótesis y empleo de conceptos matemáticos para explorar situaciones. Los estudiantes realizan trabajo en equipo y la función del profesor es supervisar dicho trabajo, resolver dudas y proponer sugerencias para la resolución de tareas. En el año 2002 el proyecto Emat tuvo una cobertura de 731 escuelas distribuidas en 17 entidades federativas, 2,283 profesores y un promedio de 200,000 estudiantes.

Enseñanza de las Ciencias con Modelos Matemáticos (Ecamm). Este modelo es producto de las acciones de expansión de temas curriculares de los modelos Emat y Efit, Tiene un carácter distinto en dos aspectos: primero, hace uso de varios tipos de hojas de trabajo; segundo, se enfoca a las asignaturas científicas como la Física, la Química y la Biología, combina el uso de la hoja electrónica de cálculo, calculadora y trabajo con lápiz y papel[29]. Para la enseñanza de las ciencias con este modelo, las actividades que se desarrollan no tienen el propósito de aprender Matemáticas sino aprender o comprender una idea científica relevante y complementar las presentaciones que normalmente realizan los profesores de ciencias, aun cuando el contenido sea matemático[30].

La Ciencia en tu escuela

En 2001, la Academia Mexicana de Matemáticas y la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), preocupadas por los bajos resultados que obtuvo México en la prueba PISA 2000, diseñaron un proyecto orientado a mejorar la actitud de los estudiantes hacia las ciencias y las matemáticas. Se consideró al profesor como principal objetivo del proyecto.

Se realizó una investigación descriptiva de las acciones de otros países en cuanto al desarrollo científico, se crearon grupos de discusión con expertos integrados por científicos, profesores de educación superior, maestros de secundaria y primaria. El proceso concluyó con el proyecto *La ciencia en tu escuela bajo los* siguientes lineamientos:

- Basarse en el programa educativo mexicano
- Para beneficio de los estudiantes

- Cambiar la actitud de profesores y estudiantes hacia las ciencias y las Matemáticas
- Vincular a profesores con grupos de científicos para encontrar formas diferentes y atractivas para la enseñanza de las Matemáticas y las ciencias
- Buscar métodos de enseñanza alternos, que despierten interés, curiosidad y entusiasmo de los involucrados.

En el año 2002 se decidió que el proyecto se desarrollaría en los grupos de los grados de 5º de primaria y 2º de secundaria, debido principalmente a la baja deserción y movilidad de estudiantes en esos grados escolares. Se realizó un convenio entre la Asociación Mexicana de Ciencias (AMC) y la Subsecretaría de Servicios Educativos para el D.F. de la SEP, para el desarrollo de la fase piloto que inició con 250 profesores de primaria y secundaria de escuelas oficiales del Distrito Federal.

La ciencia en tu escuela se desarrolla con el apoyo de un diplomado, programas y pasantes de servicio social, materiales de estudio, página Web con un foro de discusión; y evaluaciones periódicas. Participan investigadores, profesores y estudiantes. Este proyecto se ha realizado en los estados de Guerrero, Tlaxcala, Querétaro, Hidalgo, estado de México. Han participado diez grupos del Consejo Nacional de Fomento Educativo (Conafe). El programa cuenta con el respaldo de la SEP, UNAM, ANUIES, Cinvestav, Conacyt, 19 universidades y ocho Secretarías Estatales de Educación. Se han incorporado más de 250 investigadores, han participado más de 2,500 profesores en los diplomados, se ha favorecido a ochocientas escuelas; se han integrado más de 350 pasantes de Servicio Social de 26 instituciones de educación superior y se han dictado más de 260 conferencias.

Los jóvenes hacia la investigación

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) creó en 1989 este programa con el propósito de motivar a los jóvenes de bachillerato hacia el estudio de carreras de corte científico, en la UNAM o en otras instituciones de educación superior del país. El programa actualmente es administrado por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM y se dirige a profesores de bachillerato y estudiantes de los tres subsistemas de bachillerato de la UNAM (Escuela Nacional Preparatoria, Colegio de Ciencias y Humanidades y bachilleratos incorporados). Ofrece diversas actividades entre las que se cuentan: conferencias, charlas, visitas guiadas, estancias cortas en laboratorios con el acompañamiento de prestigiados investigadores. Lleva a cabo un seguimiento sistemático de los estudiantes que ingresan al programa. Hasta el periodo 2006 se habían realizado 5,344 actividades con la participación de 188,530 estudiantes.

Educación no formal

En 1995 inició este programa con el propósito de fomentar la divulgación de las ciencias y promover una cultura científica general entre los profesores que imparten clases de educación secundaria y bachillerato, a través del intercambio de ideas entre profesores e investigadores, desde una perspectiva interdisciplinaria de la Ciencia[31]. Se ofrecen diversas actividades de vinculación: paquetes de conferencias sobre temas científicos, asesorías en el diseño de exposiciones para museos interactivos de ciencias y programas de promoción de actividades científicas de la UNAM hacia el bachillerato, entre otros.

Las actividades se realizan a partir de consultas permanentes de los programas de estudio y los temas se seleccionan en función de las dificultades que presentan los estudiantes en su aprendizaje. Se realizan talleres para la elaboración de material didáctico y se llevan a cabo cursos sabatinos conducidos por investigadores. También se ofrecen cursos y actividades de divulgación para público general.

Las Actividades de Divulgación se realizan en los *laboratorios de investigación* en el área técnica de la *Casita de las Ciencias* de la UNAM, en laboratorios de temas de Física, Geología, Biología, Química, Matemáticas y Astronomía. Alrededor de ellos, se realizan cursos y talleres, demostraciones, experimentos, construcción de equipos de física, observaciones astronómicas, además del diseño de materiales didácticos para apoyar la enseñanza y la divulgación. La coordi-

nación de este programa[32], informó que desde 1995 a la fecha se han realizado 12 cursos diferentes, con una participación de 1817 profesores. Las memorias de los cursos constituyen un variado acervo informativo en el ámbito de la enseñanza de las Ciencias.

Las Ciencias Naturales escolares y la competencia científica de PISA

Los programas de Ciencias Naturales de educación básica tienen el propósito de orientar las acciones educativas de esta área; priorizar la comprensión de los contenidos sobre el aprendizaje mecánico; fomentar la reflexión personal sobre lo realizado; estimular el hábito de formular explicaciones y predicciones; practicar procesos de observación y experimentación para probar la validez de un experimento. De esta manera, los estudiantes adquieren un conjunto de conocimientos básicos que los capacita para comprender la realidad e intervenir en ella.

La inclusión y realización de actividades de tipo experimental en los programas de Ciencias Naturales pretenden propiciar que los estudiantes desarrollen la capacidad para elaborar diferentes interpretaciones científicas de los resultados en un experimento, así como la capacidad de identificar los cambios de las variables a partir de diversas condiciones experimentales.

Desde el punto de vista curricular, podría afirmarse que los estudiantes cuentan con los conocimientos y habilidades necesarias para demostrar un buen desempeño en la evaluación de PISA. Esta afirmación se basa en la identificación de relaciones directas entre los objetivos curriculares de los programas con los procesos de las competencias evaluadas por PISA, como se muestra en la siguiente tabla.

TABLA 2.13 RELACIÓN ENTRE OBJETIVOS CURRICULARES Y LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE PISA 2006

Objetivos curriculares de Ciencias Naturales SEP	Competencias Científicas de PISA 2006
Propósitos 1. Promover la adquisición de conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales, en particular los que se relacionan con la preservación de la salud, la protección del ambiente y uso racional de los recursos naturales, así como aquéllos que proporcionan una visión organizada de la historia y la geografía de México. 2. Promover la adquisición de conocimientos, el desarrollo de capacidades, actitudes y la formación de valores que se manifiesten en una relación responsable con el medio natural, en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano y en el desarrollo de hábitos adecuados para la preservación de la salud y el bienestar. 3. Promover en los estudiantes la integración de conocimientos, habilidades y valores a través de contenidos que les permitan continuar su aprendizaje con un alto grado de independencia, dentro o fuera de la escuela; facilitando su incorporación productiva y flexible al mundo del trabajo. 4. Coadyuvar a la solución de las demandas prácticas de la vida cotidiana y estimular al estudiante en la participación activa y reflexiva en las organizaciones sociales y en la vida política y cultural de la nación. **La organización de los programas responde a los siguientes objetivos:** • Estimular la capacidad de observación sistemática de los fenómenos físicos y químicos inmediatos. • Estimular la curiosidad y la capacidad de análisis. • Propiciar la reflexión sobre la naturaleza del conocimiento científico y sobre las formas en las cuales éste se adquiere, desarrolla y transforma. • Describir los procesos implicados en los descubrimientos e inventos importantes. • Propiciar el conocimiento de materiales y equipo más comunes en los laboratorios escolares y de las normas de seguridad para trabajar con ellos. • Promover el conocimiento del mundo viviente. • Promover actitudes como la inteligencia, imparcialidad, imaginación, curiosidad, flexibilidad de pensamiento, indagación, escepticismo que le permita balancear la aceptación indiscriminada de nuevas ideas.	**PROCESOS:** Capacidades vinculadas a la identificación de temas científicos y explicación de fenómenos científicos. ***Identificar temas científicos.*** Esta capacidad se demuestra a partir del reconocimiento de temas susceptibles de ser investigados científicamente; de la identificación de términos clave para la búsqueda de información científica y del reconocimiento de características clave de la investigación científica. ***Explicar científicamente fenómenos.*** Esta capacidad se evalúa a través de la aplicación del conocimiento de la ciencia a una situación determinada; de la descripción o interpretación científica de fenómenos y la predicción de cambios; así como por la identificación de las descripciones, explicaciones y predicciones pertinentes. ***Usar evidencia científica.*** Se evalúa la capacidad para interpretar pruebas científicas, elaborar y comunicar conclusiones; identificar los supuestos, las conjeturas, las evidencias y los razonamientos que subyacen a las conclusiones además de reflexionar sobre las implicaciones sociales de los avances científicos y tecnológicos

Aunque los objetivos curriculares están planteados en términos de conocimientos, se podría decir que el logro de éstos permitiría a los estudiantes desarrollar competencias como las evaluadas por PISA, es decir, se tienen las bases para desarrollar capacidades para que los estudiantes puedan identificar temas científicos, explicar fenómenos científicamente y extraer conclusiones basadas en pruebas o evidencias.

Los objetivos curriculares promueven el desarrollo de capacidades científicas vinculadas a procesos cognitivos como, por ejemplo: el razonamiento inductivo y deductivo, el pensamiento crítico e integrado, la capacidad para convertir datos en representaciones de tipo gráfico; además de elaborar y comunicar explicaciones y argumentaciones basadas en datos, reflexionar con base en modelos teóricos y emplear las Matemáticas con precisión en aquellos casos que lo ameriten.

Los contenidos de Ciencias Naturales constituyen un eslabón entre el nivel de la formación científica de carácter general que los alumnos adquieren en la educación básica y las exigencias del aprendizaje sistemático de las Ciencias en niveles educativos subsecuentes. La revisión de los temas en actividades prácticas, propician que el estudiante desarrolle la capacidad de observación, la curiosidad acerca del por qué y cómo ocurren los fenómenos; así como el desarrollo de actitudes y formas elementales de trabajo propias del aprendizaje de las Ciencias.

A través de los contenidos se busca motivar e introducir al alumno en el estudio de fenómenos vinculados con el estudio de la materia, la energía y sus cambios, procedimientos de medición y experimentación, así como el estudio de algunos modelos teóricos y experimentales para comprender los temas estudiados. En la siguiente tabla se presenta el conjunto de ejes temáticos de los programas de la SEP asociados con las categorías de conocimiento que PISA evalúa, con el propósito de identificar la relación entre ellos.

TABLA 2.14 RELACIÓN ENTRE CONTENIDOS CURRICULARES Y LOS CONTENIDOS CIENTÍFICOS DE PISA 2006

Contenidos curriculares de Ciencias Naturales SEP	Contenidos científicos de PISA 2006
• Materia, energía y cambio • Naturaleza de la materia • Nociones básicas de energía • Interacción entre materia y energía • Introducción a las propiedades físicas y su medición • Movimiento de los cuerpos • Energía • Calor y temperatura • Cuerpos sólidos y los fluidos • Electricidad y magnetismo • Óptica y sonido • La naturaleza discontinua de la materia • La química y tú • Manifestaciones de la materia. • Compuestos y elementos químicos. • Agua disoluciones y reacciones químicas • Quemar combustible. • Oxidaciones • Electroquímica	**Sistemas físicos** • Estructura de la materia (ejemplo: modelo de partículas, enlaces) • Propiedades de la materia (ejemplo: cambios de estado, conductividad térmica y eléctrica) • Movimientos y fuerzas (ejemplo: velocidad, fricción) • La energía y su transformación (ejemplo: conservación, desperdicio, reacciones químicas) • Interacciones de la energía y la materia (ejemplo: ondas de luz y de radio, ondas sónicas y sísmicas). • Cambios químicos de la materia (ejemplo: reacciones, transmisión de energía, ácidos/bases)

Contenidos curriculares de Ciencias Naturales SEP	Contenidos científicos de PISA 2006
• Los seres vivos • El cuerpo humano y la salud • El mundo vivo y la ciencia que lo estudia • Evolución: el cambio en los seres vivos en el tiempo • Niveles de organización de la materia viva • Los seres vivos en el planeta • Funciones biológicas de los seres vivos • Genética: la ciencia de la herencia • La célula • Funciones biológicas de los seres vivos • Reproducción humana • La salud	**Sistemas vivos** • Células (ejemplo: estructura y función, ADN, plantas y animales) • Seres humanos (ejemplo: salud, nutrición, subsistemas [es decir, digestión, respiración, circulación, excreción, y sus relaciones], enfermedades, reproducción) • Poblaciones (ejemplo: especies, evolución, biodiversidad, variación genética) • Ecosistemas (ejemplo: cadenas tróficas, flujo de materia y energía) • Biosfera (ejemplo: servicios del ecosistema, sustentabilidad)
• Ecología: los seres vivos y su ambiente • El ambiente y su protección	**Tierra y espacio** • Estructuras de los sistemas de la Tierra (ejemplo, litósfera, atmósfera, hidrósfera) • La energía en los sistemas terrestres (ejemplo: fuentes, clima global) • El cambio en los sistemas terrestres (ejemplo: tectónica de placas, ciclos geoquímicos, fuerzas constructivas y destructivas) • La historia de la Tierra (ejemplo: fósiles, orígenes y evolución) • La Tierra en el espacio (ejemplo: gravedad, sistemas solares)
• Ciencia, tecnología y sociedad • La Física y la Química: dos ciencias de nuestro entorno • Algunas particularidades de la investigación científica • Condiciones para el trabajo en el aula –laboratorio	**Investigación científica** • Origen (por ejemplo: curiosidad, interrogantes científicos) • Propósito (ejemplo: obtener pruebas que ayuden a dar respuesta a los interrogantes científicos, las Ideas, modelos, teorías vigentes que orientan la investigación) • Experimentos (ejemplo: diversos interrogantes sugieren diversas investigaciones científicas, diseño de experimentos) • Tipos de datos (ejemplo: cuantitativos [mediciones], cualitativos [observaciones]) • Medición (ejemplo: incertidumbre inherente, reproducibilidad, variación, exactitud/precisión de los equipos y procedimientos) • Características de los resultados (ejemplo: empíricos, provisionales, verificables, falsables, susceptibles de autocorrección) **Explicaciones científicas** • Tipos (ejemplo: hipótesis, teorías, modelos, leyes) • Formación (ejemplo: representación de datos; papel del conocimiento existente y nuevas pruebas, creatividad e imaginación, lógica) • Reglas (ejemplo: han de poseer consistencia lógica y estar basadas en pruebas, así como en el conocimientohistórico y actual) • Resultados (ejemplo: producción de nuevos conocimientos, nuevos métodos, nuevas tecnologías; conducen a su vez a nuevos interrogantes e investigaciones).

Como se puede observar las categorías de conocimiento correspondientes a *Sistemas Físicos* y *Sistemas Vivos* guardan correspondencia con los ejes temáticos de los programas de Ciencias Naturales de la SEP. Respecto a las categorías *Tierra y espacio*, *Investigación científica* y *Explicaciones científicas*; se observan menos desglosados los ejes temáticos asociados directamente; sin embargo, los objetivos curriculares plantean que el conocimiento de las Ciencias Naturales, tanto en sus elementos conceptuales y teóricos como en los metodológicos y de investigación, capacita a los estudiantes para comprender la realidad natural y poder intervenir en ella.

De acuerdo con los ejes temáticos de los programas de Ciencias Naturales de la SEP, los estudiantes contarían con conocimiento científico que incluye tanto el conocimiento del mundo natural, como el conocimiento acerca de la propia ciencia que evalúa PISA. El acceso de los alumnos al estudio de las Ciencias Naturales, desde el nivel básico de la educación los pone en contacto con el valor funcional de la ciencia para desarrollar la capacidad de explicar y predecir fenómenos naturales cotidianos, así como para orientarlos en el conocimiento y adquisición de los instrumentos necesarios para indagar la realidad natural de una manera objetiva, sistemática y rigurosa.

Como se pudo observar en la información expuesta en las tablas previas, los programas de Ciencias Naturales de educación básica abordan aspectos relacionados con los procesos, contenidos y actitudes vinculados con las competencias que evalúa PISA; por lo que podría afirmarse que los estudiantes cuentan con los repertorios suficientes para resolver la evaluación que se aplica de PISA, esperando lograr un *buen desempeño* en su ejecución, sin embargo, no se debe perder de vista que los programas no son el único factor responsable de los niveles de desempeño de los estudiantes frente a una evaluación; es necesario tener presente que existen otros factores que intervienen en ello, por ejemplo: los materiales didácticos y recursos para el aprendizaje, las prácticas de enseñanza y las estrategias didácticas, los programas de capacitación docente, el sistema de evaluación, la infraestructura educativa. Respecto al estudiante, también existen factores como: las estrategias y hábitos de estudio, las actitudes, los intereses, la motivación, la capacidad para trabajar en equipo, los recursos y materiales culturales disponibles en casa, entre otros que afectan el desarrollo del aprendizaje en general.

La enseñanza prescrita de las Ciencias Naturales en el ámbito escolar vista mediante la revisión de los planes y programas de estudio de la educación básica parece proporcionar un marco de referencia de conocimientos y competencias necesarias para la formación científica de los estudiantes. A pesar de que el currículum establece contenidos para el desarrollo de una competencia científica y promueve el progreso hacia el logro de un buen desempeño conforme a los objetivos planteados, el currículo implementado es diferente del establecido.

Al pasar de la educación básica a los siguientes niveles, se evidencia que la ciencia aprendida parece ser poco relevante para entender el mundo natural, para que los estudiantes dispongan de un pensamiento científico y logren distinguirlo de otro que no lo sea, de cambiar sus preconcepciones y conseguir un razonamiento lógico, y sobre todo para continuar con estudios científicos. Esto último queda de manifiesto en el bajo número de estudiantes que optan por carreras científicas y la baja proporción de científicos.

Los cambios que se requieren para mejorar la enseñanza de las ciencias y lograr mejores resultados dentro y fuera del aula apuntan a promover estrategias que permitan que el currículum se lleve a las aulas conforme a lo establecido; impulsar el desarrollo de una competencia científica que sea relevante para los ciudadanos, ayudarlos a interesarse y a comprender el mundo natural y comprometerse con temas de ciencias, ser capaces de distinguir entre un pensamiento científico y otro que no lo es; y sobre todo considerar que los profesores son los elementos clave para el cambio.

Referencias bibliográficas

1 Conacyt (2006). *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología.* México : Conacyt.

2 OCDE (2002). *Manual de Frascati. Medición de las actividades científicas y tecnológicas.* Paris: OCDE.

3 Secretaría de Educación Pública (2001). *Plan y programas de estudio 1993. Educación básica. Primaria.* México. D. F.: SEP.

4 Secretaría de Educación Pública (1995). *Plan y programas de estudio 1993. Educación básica. Secundaria.* (2ª. Ed.) México. D. F.

5 Secretaría de Educación Pública (2003). *Libro para el maestro. Conocimiento del medio. Primer grado*. México D. F.: SEP.

Secretaría de Educación Pública (2003). *Libro para el maestro. Conocimiento del medio. Segundo grado*. México. D. F.: SEP.

Secretaría de Educación Pública. (2002). *Libro para el maestro. Ciencias Naturales. Tercer grado de educación primaria*. México. D. F.: SEP.

Secretaría de Educación Pública. (2002). *Libro para el maestro. Ciencias Naturales. Cuarto grado de educación primaria.* México. D. F.: SEP.

Secretaría de Educación Pública. (2003). *Libro para el maestro. Ciencias Naturales. Quinto grado de educación primaria*. México. D. F.: SEP.

Secretaría de Educación Pública. (2002). *Libro para el maestro. Ciencias Naturales y Desarrollo Humano. Sexto grado de educación primaria*. México. D. F.: SEP.

6 Galván, L. L. E. (2002). *Diccionario de historia de la educación en México*. México: CIESAS /Conacyt.

7 Martínez, M. L. (2002*). Lecciones de cosas*. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. En: *Diccionario de historia de la educación en México*. México: CIESAS /Conacyt.

8 Ibid.

9 Jiménez M. A. (1999). La educación elemental en el Porfiriato. En: *La educación elemental en la Historia de México*. México. El Colegio de México.

10 bid

11 Latapí S. P. (1999). Un siglo de educación nacional: una sistematización. En: *Un siglo de educación en México I*. México: Fondo de Cultura Económica.

12 Mejía Z. R. (2002). La escuela que surge de la revolución. En: Solana et al. *Historia de la educación pública en México*. México: Fondo de Cultura Económica.

13 Ibid

14 Sotelo I. J. (2002) La Educación Socialista. En: Solana et al. (2002) *Historia de la educación pública en México*. México: Fondo de Cultura Económica.

15 Latapí S. P. (1999). Un siglo de educación nacional: una sistematización. En: *Un siglo de educación en México I*. México: Fondo de Cultura Económica.

16 Ibid

17 González C. A. (2002). Los años recientes 1964-1976. En: *Solana et al. Historia de la educación pública en México*. México: Fondo de Cultura Económica

18 Secretaría de Educación Pública (1989). *Programa Sectorial de Educación 1989-1994*. México: SEP.

19 Ibid

20 Ibid

21 Secretaría de Educación Pública (1995). *Plan y programas de estudio 1993. Educación Básica. Secundaria*. (2ª. Ed.) México, D. F. : SEP.

22 Secretaría de Educación Pública. (2006). *Reforma de la Educación Secundaria. Fundamentación Curricular: Ciencias.* México D. F.: SEP.

23 *Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia. Innovando en la colaboración binacional en ciencia y tecnología (Folleto).* www.fumec.org.mx

24 *Innovación en la Enseñanza de la Ciencia. INNOVEC* (Tríptico). www.innovec.org.mx

25 Información proporcionada por Claudia Mariela Robles González, Coordinadora de Innovación en la Enseñanza de la Ciencia, A. C. (2007).

26 SEP e ILCE. (s.a.). *Enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas con Tecnología*. Extraído el 23 de mayo de 2007, desde (http://www.efit-emat.dgme.sep.gob.mx/).

27 SEP e ILCE. (s.a.). *Enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas con Tecnología*. Extraído el 10

de mayo de 2007, desde (http://www.efit-emat.dgme.sep.gob.mx/).

28 SEP, ILCE y UPN. (s.a.). *¿Qué es SEC21? Un modelo pedagógico de integración de tecnologías al servicio de la educación.* Extraído el 30 de abril de 2007, desde (http://e21.ilce.edu.mx).

29 SEP e ILCE. (s.a.). *Enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas con Tecnología*. Extraído el 10 de mayo de 2007, desde (http://www.efit-emat.dgme.sep.gob.mx/).

30 Mochón C. S. (2006). *Enseñanza de las ciencias con modelos matemáticos (ECAMM), Enseñanza de la Física y las Matemáticas con Tecnología: Modelos de transformación de las prácticas y la interacción social en el aula.* (pp. 138-149). México: Secretaría de Educación Pública.

31 Pérez D. S. (2007). *Promoción de la Divulgación Científica entre profesores de enseñanza media y media superior.* Manuscrito no publicado.

32 Información proporcionada por Serafín Pérez Delgado, Coordinador del programa *Educación no formal*. Casita de las Ciencias, Dirección General de Divulgación de la Ciencia UNAM. (2007).

Capítulo 3

Ciclo 2006 en México

La coordinación de la administración de PISA en México ha sido responsabilidad del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), desde su creación en agosto del 2002; particularmente fue a partir de la fase de recolección de información correspondiente a PISA 2003 que el INEE tuvo a su cargo el proyecto. De esta forma el INEE, a través de la Dirección de Proyectos Internacionales y Especiales (DPIE) se ha convertido en el Centro Nacional de administración de PISA en México.

Las diferentes etapas de PISA 2006 fueron coordinadas y administradas por el INEE, como Centro Nacional. La administración del proyecto en cada país participante se somete a una serie de controles externos de calidad que involucran actividades tales como:

- La traducción y adaptación de los materiales de evaluación;
- El diseño del marco muestral de escuelas y la selección al azar de la muestra de estudiantes;
- El procedimiento de aplicación de las pruebas y cuestionarios;
- La codificación de las preguntas de respuesta abierta construida;
- La captura de datos e integración de la base de datos;
- La aplicación de reportes de validez a la base de datos.

Adicionalmente, PISA establece estándares técnicos[1] que deben ser cumplidos en cada país. En el caso de la administración de PISA 2006 en México, ésta se realizó conforme a los estándares y criterios establecidos.

Detalles de la aplicación de PISA 2006

La aplicación se realizó el 29 de marzo de 2006 en las 32 entidades federativas. Se mantuvo la decisión de tener sobre-muestra de escuelas y estudiantes con el propósito de disponer de información representativa por entidad federativa.

Para este ciclo se decidió participar adicionalmente en la opción de evaluación llamada PISA *Grado Modal* o PISA basada en el grado, cuyos resultados sólo fueran representativos a nivel nacional. Se definió como *Grado Modal* el primer año de bachillerato, debido a que, de acuerdo con las evaluaciones anteriores, aproximadamente el 60% de los estudiantes mexicanos, se encuentra inscrito en este grado.

La ventaja de que México optara por la variante de *Grado Modal* es la posibilidad de obtener resultados sobre el perfil de habilidades tanto de los estudiantes de 15 años como de los estudiantes inscritos en el primer año de bachillerato. Esto permitirá analizar a nivel nacional qué tanto afecta el grado y la edad en el desempeño logrado en esta evaluación.

En suma, para este ciclo 2006 se tendrán dos tipos de resultados, los derivados de PISA basada en la edad tanto a nivel nacional como por entidad; y los que provengan de PISA *Grado Modal*, pero sólo a nivel nacional. Cabe aclarar que los resultados de PISA *Grado Modal* no se incluyen en este reporte.

En la **Tabla 3.1** se presenta el número de escuelas y estudiantes evaluados en los tres ciclos. Es importante señalar que se distinguen en el 2006 los dos tipos de estudiantes evaluados.

TABLA 3.1 CANTIDAD DE ESCUELAS Y ESTUDIANTES EVALUADOS EN 2000, 2003 Y 2006

Ciclo	Escuelas ev;aluadas	Estudiantes evaluados		
PISA 2000	183	5,276		
PISA 2003	1,124	29,983		
PISA 2006	1,140	33,706	Estudiantes sólo *Grado Modal*	Estudiantes PISA 15 años
			2,735	30,971

Fuente: INEE. Bases de datos PISA 2000, 2003 y 2006.

De los 33,706 estudiantes evaluados, 2,735 participaron sólo en la evaluación de *Grado Modal*, quienes debieron cumplir con el requisito de estar inscritos en el primer año de bachillerato, independientemente de su edad. En tanto que los 30,971 estudiantes cumplieron con el requisito de la edad, sin importar el grado escolar.

Datos de la evaluación de estudiantes PISA 15 años

En la **Tabla 3.2** se muestra la distribución de escuelas y estudiantes planeados y evaluados por entidad federativa.

El manual de muestreo de PISA[2], establece tasas mínimas requeridas de participación que los países deben cubrir para asegurar la comparabilidad internacional de los resultados. Al comparar las tasas obtenidas y las requeridas se observa que a nivel nacional se cumplieron, tal y como se muestra en la **Tabla 3.3**

TABLA 3.3 TASAS DE PARTICIPACIÓN OBTENIDAS Y REQUERIDAS, PISA 2006

	Tasa de participación	
	Obtenida	Requerida
Estudiantes	83%	80%
Escuelas	98%	85%

Fuente: INEE. Base de datos PISA 2006.

Al revisar las tasas de participación (%) por entidad de la **Tabla 3.2** se detecta que seis entidades tuvieron tasas de participación de estudiantes inferiores al 80%. Estas fueron: Campeche, Distrito Federal, Guerrero, Michoacán, Sinaloa y Yucatán.

TABLA 3.2 DISTRIBUCIÓN DE MUESTRAS DE ESCUELAS Y ESTUDIANTES PLANEADOS Y EVALUADOS, PISA 2006

Núm.	Entidad	Número de Escuelas		Tasa partic. %	Número de Estudiantes		Tasa partic.%
		Planeadas	Evaluadas		Planeados	Evaluados	
1	Aguascalientes	34	34	100	1,166	1,018	87
2	Baja California	36	35	97	1,220	991	81
3	Baja California Sur	34	34	100	1,114	916	82
4	Campeche	36	35	97	1,180	856	72
5	Coahuila	36	35	97	1,149	928	80
6	Colima	35	34	97	1,196	1,007	84
7	Chiapas	39	37	94	1,264	1,050	83
8	Chihuahua	37	36	97	1,116	984	88
9	Distrito Federal	39	39	100	1,305	1,020	78
10	Durango	35	35	100	1,108	894	80
11	Guanajuato	37	36	97	1,096	913	83
12	Guerrero	38	38	100	1,142	903	79
13	Hidalgo	35	35	100	1,103	978	88
14	Jalisco	38	38	100	1,156	956	82
15	México	43	42	97	1,312	1,105	84
16	Michoacán	39	35	89	1,242	843	67
17	Morelos	19	19	100	630	517	82
18	Nayarit	36	36	100	1,150	959	83
19	Nuevo León	38	37	97	1,193	991	83
20	Oaxaca	38	38	100	1,246	1,025	82
21	Puebla	39	39	100	1,238	1,092	88
22	Querétaro	37	37	100	1,230	1,033	84
23	Quintana Roo	35	35	100	1,178	1,069	90
24	San Luis Potosí	38	37	97	1,220	1,114	91
25	Sinaloa	35	33	94	1,048	832	79
26	Sonora	35	34	97	1,159	984	84
27	Tabasco	35	35	100	1,138	982	86
28	Tamaulipas	37	37	100	1,182	1,011	85
29	Tlaxcala	32	32	100	1,035	943	91
30	Veracruz	43	43	100	1,310	1,168	89
31	Yucatán	37	36	97	1,226	938	76
32	Zacatecas	34	34	100	1,105	951	86
	Total	1,159	1,140	98	37,157	30,971	83

Fuente: INEE. Base de datos PISA 2006.

Cobertura de la población

La definición de la población objetivo de PISA se basa en la edad. Las edades de los estudiantes evaluados comprenden entre los 15 años y tres meses, y los 16 años y dos meses que estén inscritos en una institución educativa a partir del séptimo grado; se excluyen a los estudiantes que se encuentren en sexto grado o por debajo.

En México, la población elegible para ser evaluada se encuentra inscrita a partir del primer año de secundaria o séptimo grado, según la Clasificación Internacional Normalizada de Educación (CINE). Conforme a las edades establecidas por PISA y la

fecha programada para la aplicación, los estudiantes elegibles debían haber nacido entre el 1º de enero y el 31 de diciembre de 1990.

Un dato referencial importante es la cobertura entre la población total de jóvenes de 15 años y el total de estudiantes de 15 años inscritos en séptimo grado o por arriba, dado que es un indicador de la capacidad del Sistema Educativo Mexicano para atender a esta población.

La cobertura obtenida para este ciclo fue de 62.9%. En contraste con los ciclos anteriores de PISA 2000 y 2003, hubo un incremento entre 2000 y 2006 de 11.3; y entre 2003 y 2006[1], de 4.8 puntos porcentuales, como puede apreciarse en la siguiente **Tabla 3.4**.

iniciativas para que una mayor proporción de estudiantes termine la secundaria y sobre todo intensificar acciones para que se integre en cualquier modalidad de servicio de la educación media superior.

La realidad es que si bien a la edad de 15 años, la mayor parte está comenzando la enseñanza media superior; hay una proporción importante en secundaria, como ya se describió antes, pero también muchos jóvenes ya no asisten a la escuela, y algunos más todavía están en primaria.

La **Tabla 3.5** sintetiza la información sobre la población total de 15 años de edad en los países seleccionados, así como la población de esa edad que se encontraba inscrita en la escuela, al menos en el nivel educativo equivalente a la secundaria; después se muestra la proporción del total de la población de 15 años que representa la que está inscrita al menos en secundaria; y en una columna adicional la muestra de cada país a la que se aplicaron las pruebas PISA en 2006. Los datos están ordenados conforme al tamaño de la población total de 15 años.

TABLA 3.4 POBLACIONES DE 15 AÑOS Y COBERTURA ESCOLAR EN 2000, 2003 Y 2006

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 Población matriculada %
2000[1]	2’127,504	1’098,605	51.6
2003[1]	2’192,452	1´273163	58.1
2006[2]	2’200,916	1’383,364	62.9

Fuente:

[1] OCDE. Informes internacionales PISA 2000 y 2003

[2] OCDE. Informe internacional PISA 2006

Las tasas netas de cobertura en secundaria a nivel nacional en 2000 fue de 67.9% y en 2005, de 77.6%[3], si se comparan éstas con los índices de cobertura de la población matriculada de 15 años se nota que entre ambos niveles existe un decremento en la cobertura. Esto es la cobertura de los servicios ofrecidos en la educación media superior resulta todavía insuficiente, lo que revela la necesidad de promover e impulsar

[1] En el informe internacional de PISA 2006 se presenta el índice de cobertura con base en la suma de ponderadores y no respecto a la población total de estudiantes de 15 años inscritos en séptimo grado o superior.

TABLA 3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIANTES DE LOS PAÍSES SELECCIONADOS, PISA 2006

Núm.	País	Población total de jóvenes de 15 años de edad	Población de 15 años inscrita al menos en secundaria	Porcentaje de la población de 15 años inscrita al menos en secundaria	Muestra de estudiantes participantes
1	Indonesia	4,238,600	3,119,393	73.6	10,647
2	Estados Unidos	4,192,939	4,192,939	100.0	5,611
3	Brasil	3,390,471	2,374,044	70.0	9,295
4	Federación Rusa	2,243,924	2,077,231	92.6	5,799
5	México	2,200,916	1,383,364	62.9	30,971
6	Turquía	1,423,514	800,968	56.3	4,942
7	Colombia	897,477	543,630	60.6	4,478
8	Tailandia	895,924	727,860	81.2	6,192
9	Argentina	662,686	579,222	87.4	4,339
10	España	439,415	436,885	99.4	19,604
11	Canadá	426,967	428,876	100.4	22,646
12	Rumania	341,181	241,890	70.9	5,118
13	Chile	299,426	255,459	85.3	5,235
14	Túnez	153,331	153,331	100.0	4,640
15	Azerbaiján	139,119	139,119	100.0	5,184
16	Kyrgyzstán	128,810	94,922	73.7	5,904
17	Portugal	115,426	100,816	87.3	5,109
18	Bulgaria	89,751	88,071	98.1	4,498
19	Hong Kong-China	77,398	75,542	97.6	4,645
20	Finlandia	66,232	66,232	100.0	4,714
21	Uruguay	52,119	40,815	78.3	4,839
22	Qatar	8,053	7,865	97.7	6,265
	Total	22,483,679	17,928,474	79.7	180,675

Fuente: OCDE. Base de datos PISA 2006.

Se puede apreciar que México tiene el 62.9% del grupo de 15 años de edad inscrito al menos en secundaria; sólo Turquía y Colombia cuentan con una proporción menor en esa situación. En Estados Unidos, Canadá, Túnez, Azerbaiján y Finlandia, el 100% de la población de 15 se encuentra en la escuela cursando al menos secundaria; sin embargo, sólo Estados Unidos tiene una población de jóvenes mayor a la de México, en los demás casos México tiene una población muy superior; por ejemplo, Canadá tiene una población tres veces menor (426,967 de Canadá contra 1,383,364 de México), y más aún Finlandia, que su población de 15 años apenas llega a los 66,232. Así, los esfuerzos de cada nación para proporcionar los servicios educativos a su población, requieren de inversiones y políticas muy distintas.

Aunque es innegable que el 37.1% de los jóvenes mexicanos de 15 años de edad no fueron incluidos en la conformación del universo a evaluar; se trata mayoritariamente de alumnos que han abandonado la escuela o que se encuentran todavía en primaria. Este dato es importante tenerlo en cuenta al momento de interpretar los resultados de PISA 2006.

En la **Tabla 3.6** se muestra la población de 15 años por entidad federativa y la distribución porcentual de los estudiantes inscritos en el sistema escolarizado, así como el porcentaje de jóvenes que se encuentra fuera del sistema educativo.

El porcentaje de personas de 15 años inscritos al menos en primaria varía de casi 77.0% en Tabasco, y 74.3% en Chiapas, hasta solamente 52.8% en Guanajuato y 53.4% en Michoacán.

La mayor concentración de estudiantes de 15 años se encuentra en la educación media superior. En casi todas las entidades la proporción de estudiantes en media superior es el doble de los estudiantes matriculados en secundaria.

A nivel nacional, el 42.1% de los jóvenes de 15 años se encuentra en media superior, el 20.5%, en secundaria y sólo el 1.8% en primaria; los demás se encuentran fuera del sistema educativo.

Debe notarse que en algunas entidades como Oaxaca, Chiapas y Guerrero, el porcentaje de estudiantes de 15 años en primaria es mayor al nacional.

TABLA 3.6 POBLACIÓN DE 15 AÑOS INSCRITA EN LOS DIFERENTES NIVELES EDUCATIVOS POR ENTIDAD FEDERATIVA

Entidad	Población de 15 años 2005[1]	Porcentaje de estudiantes inscritos en el sistema escolarizado[2]				Fuera de la escuela*
		En media superior	En secundaria	En primaria	Total	
Tabasco	44,210	53.3	23.7	0.1	77.0	23.0
Chiapas	104,003	40.3	28.3	5.7	74.3	25.7
Quintana Roo	20,777	43.4	29.5	1.1	74.0	26.0
Baja California Sur	9,505	52.6	20.1	0.6	73.3	26.7
Yucatán	37,897	39.2	30.7	2.3	72.2	27.8
Nayarit	20,767	53.1	16.3	1.0	70.4	29.6
Morelos	33,560	52.3	17.5	0.6	70.4	29.6
Veracruz	159,100	40.3	27.1	2.9	70.2	29.8
Oaxaca	87,177	33.9	31.1	4.7	69.7	30.3
Hidalgo	53,292	49.9	18.2	1.4	69.5	30.5
Durango	34,225	51.4	17.3	0.6	69.4	30.6
Distrito Federal	148,768	43.1	24.6	1.7	69.4	30.6
Colima	11,953	47.8	17.4	3.5	68.7	31.3
Guerrero	76,481	33.3	28.7	6.1	68.1	31.9
Tamaulipas	56,489	50.9	15.9	1.2	68.0	32.0
Sinaloa	55,176	52.0	15.3	0.6	68.0	32.0
Sonora	47,222	47.3	19.9	0.2	67.4	32.6
Campeche	16,474	39.8	25.5	1.8	67.1	32.9
Tlaxcala	23,506	50.0	16.7	0.3	66.9	33.1
Baja California	53,740	44.4	20.4	0.3	65.1	34.9
San Luis Potosí	55,580	42.0	21.2	1.4	64.6	35.4
Nacional	2,187,171	42.1	20.5	1.8	64.4	35.6
Puebla	122,594	42.2	19.7	2.3	64.3	35.7
Chihuahua	65,615	46.3	16.2	0.8	63.3	36.7
Nuevo León	76,269	48.4	14.2	0.2	62.7	37.3
Querétaro	35,291	41.9	19.3	0.9	62.1	37.9
Coahuila	49,263	49.2	12.1	0.1	61.4	38.6
Aguascalientes	23,444	48.6	12.4	0.4	61.4	38.6
México	287,906	40.5	17.3	1.2	59.0	41.0
Zacatecas	31,475	41.9	14.8	0.5	57.2	42.8
Jalisco	140,968	35.1	16.6	1.9	53.6	46.4
Michoacán	93,683	32.0	19.4	2.0	53.4	46.6
Guanajuato	110,761	36.3	15.5	1.1	52.8	47.2

*Incluye a los estudiantes en capacitación para el trabajo que es un sistema no escolarizado.

[1,2] Fuentes: INEE, con datos del INEGI, II Conteo de Población y Vivienda 2005 y de la UPEPE/DGPP. SEP. Ciclo escolar 2005-2006.

Otro dato importante para la interpretación de los resultados de México en PISA, es la medida en que la proporción de jóvenes de 15 años inscritos al menos en secundaria se modificó entre 2003 y 2006. Es probable que los resultados se vean presionados a la baja si entre ambos ciclos la proporción de jóvenes que permaneció en la escuela aumentó en forma importante. La **Tabla 3.7** muestra la población de 15 años para los países que se seleccionaron y que participaron tanto en PISA 2006 como en PISA 2003. Algunos países es la primera vez que participan en la evaluación PISA, así que para ellos se omiten los datos del 2003, en su lugar aparece un asterisco.

En la mayoría de los casos, la proporción de personas de 15 años inscritas al menos en secundaria es elevada tanto en 2003 como en 2006; sin embargo, cada país mantiene más o menos invariante la cobertura educativa en este segmento de la población entre ambos ciclos.

La **Tabla 3.8** destaca los casos de los países que tuvieron cambios importantes en la proporción de sus jóvenes de 15 años que estaban inscritos al menos en secundaria en 2003 y 2006.

TABLA 3.7 POBLACIÓN DE 15 AÑOS TOTAL Y EVALUADA EN PISA 2003 Y 2006

País	2003			2006		
	Población total de jóvenes de 15 años	Población de 15 años inscrita al menos en secundaria	% de la población de 15 años inscrita al menos en secundaria	Población total de jóvenes de 15 años	Población de 15 años inscrita al menos en secundaria	% de la población de 15 años inscrita al menos en secundaria
Estados Unidos	3,979,116	3,979,116	100.0	4,192,939	4,192,939	100.0
Indonesia	4,281,895	3,113,548	72.7	4,238,600	3,119,393	73.6
Brasil	3,618,332	2,359,854	65.2	3,390,471	2,374,044	70.0
Federación Rusa	2,496,216	2,366,285	94.8	2,243,924	2,077,231	92.6
México	2,192,452	1,273,163	58.1	2,200,916	1,383,364	62.9
Turquía	1,351,492	725,030	53.6	1,423,514	800,968	56.3
Tailandia	927,070	778,267	83.9	895,924	727,860	81.2
Colombia	*	*	*	897,477	543,630	60.6
España	454,064	418,005	92.1	439,415	436,885	99.4
Argentina	*	*	*	662,686	579,222	87.4
Canadá	398,865	399,265		426,967	428,876	100.4
Rumania	*	*	*	341,181	241,890	70.9
Chile	*	*	*	299,426	255,459	85.3
Portugal	109,149	99,216	90.9	115,426	100,816	87.3
Túnez	164,758	164,758	100.0	153,331	153,331	100.0
Azerbaiján	*	*	*	139,119	139,119	100.0
Bulgaria	*	*	*	89,751	88,071	98.1
Hong Kong-China	75,000	72,631	96.8	77,398	75,542	97.6
Kyrgyzstán	*	*	*	128,810	94,922	73.7
Finlandia	61,107	61,107	100.0	66,232	66,232	100.0
Uruguay	53,948	40,023	74.2	52,119	40,815	78.3
Qatar	*	*	*	8,053	7,865	97.7
Total	**20,163,464**	**15,850,268**	**78.6**	**22,483,679**	17,928,474	79.7

Fuente: OCDE Base de datos PISA 2003 y 2006.

TABLA 3.8 PAÍSES CON CAMBIOS IMPORTANTES EN LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS INSCRITA AL MENOS EN SECUNDARIA ENTRE 2003 Y 2006

PAÍS	% de la población de 15 años inscrita al menos en secundaria 2006	% de la población de 15 años inscrita al menos en secundaria 2003	Diferencia 2006-2003
España	99.42	92.06	7.37
Brasil	70.02	65.22	4.80
México	62.85	58.07	4.78
Uruguay	78.31	74.19	4.12
Portugal	87.34	90.90	-3.56

Fuente: OCDE Base de datos PISA 2003 y 2006.

Con diferencia positiva y en orden descendente, se ubican España, Brasil, México y Uruguay. En cambio Portugal tiene una diferencia negativa. El descenso en la proporción de jóvenes de 15 años inscritos al menos en secundaria en Portugal puede deberse a errores de estimación, pues difícilmente la capacidad de un sistema educativo se ve mermada en tan poco tiempo.

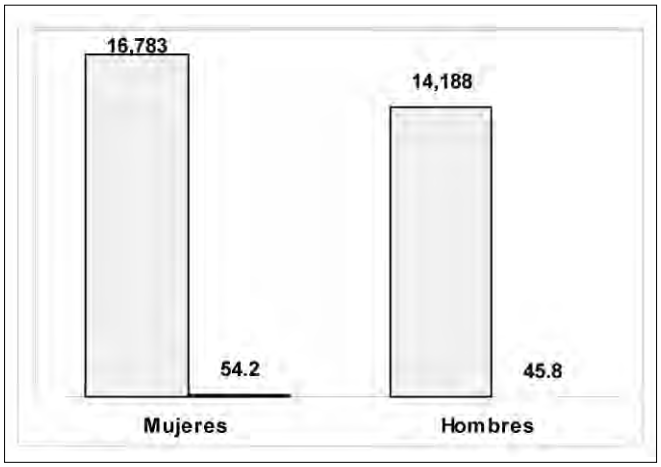
El incremento de 4.78 puntos porcentuales en la proporción de estudiantes mexicanos inscritos al menos en secundaria es muy positivo; el avance en la cobertura del sistema educativo es significativo, pues representan 110,201 jóvenes de 15 años adicionales y atendidos por el Sistema Educativo Nacional en media superior o secundaria.

Caracterización de la muestra evaluada: estudiantes

Género

La muestra de estudiantes evaluados se compuso de un 54.2% (16,783) de mujeres y un 45.8 % (14,188) de hombres. Se nota un predominio de mujeres en la muestra estudiantil evaluada. La distribución por género en las entidades se aprecia en la **Tabla 3.9**

GRÁFICA 3.1 ESTUDIANTES EVALUADOS POR GÉNERO, PISA 2006



Fuente: INEE. Base de datos PISA 2006.

TABLA 3.9 DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES EVALUADOS POR ENTIDAD Y GÉNERO, PISA 2006

Núm.	Entidad	Mujeres	Hombres	Total	Porcentaje de mujeres	Porcentaje de hombres
1	Aguascalientes	550	468	**1,018**	54.0	46.0
2	Baja California	503	488	**991**	50.8	49.2
3	Baja California Sur	500	416	**916**	54.6	45.4
4	Campeche	452	404	**856**	52.8	47.2
5	Coahuila	510	418	**928**	55.0	45.0
6	Colima	552	455	**1,007**	54.8	45.2
7	Chiapas	539	511	**1,050**	51.3	48.7
8	Chihuahua	815	169	**984**	82.8	17.2
9	Distrito Federal	560	460	**1,020**	54.9	45.1
10	Durango	490	404	**894**	54.8	45.2
11	Guanajuato	474	439	**913**	51.9	48.1
12	Guerrero	481	422	**903**	53.3	46.7
13	Hidalgo	582	396	**978**	59.5	40.5
14	Jalisco	497	459	**956**	52.0	48.0
15	México	594	511	**1,105**	53.8	46.2
16	Michoacán	462	381	**843**	54.8	45.2
17	Morelos	265	252	**517**	51.3	48.7
18	Nayarit	510	449	**959**	53.2	46.8
19	Nuevo León	491	500	**991**	49.5	50.5
20	Oaxaca	566	459	**1,025**	55.2	44.8
21	Puebla	551	541	**1,092**	50.5	49.5
22	Querétaro	570	463	**1,033**	55.2	44.8
23	Quintana Roo	562	507	**1,069**	52.6	47.4
24	San Luis Potosí	551	563	**1,114**	49.5	50.5
25	Sinaloa	449	383	**832**	54.0	46.0
26	Sonora	527	457	**984**	53.6	46.4
27	Tabasco	507	475	**982**	51.6	48.4
28	Tamaulipas	536	475	**1,011**	53.0	47.0
29	Tlaxcala	506	437	**943**	53.7	46.3
30	Veracruz	614	554	**1,168**	52.6	47.4
31	Yucatán	490	448	**938**	52.2	47.8
32	Zacatecas	527	424	**951**	55.4	44.6
	Total	**16,783**	**14,188**	**30,971**	**54.2**	**45.8**

Fuente: INEE. Base de datos PISA 2006.

Nivel educativo de los estudiantes

La población mexicana de 15 años elegible para ser evaluada en PISA se encuentra inscrita en secundaria, educación media superior y capacitación para el trabajo. Ésta última modalidad se caracteriza por ser no escolarizada y sin grado.

De los 30,971 estudiantes evaluados, la mayoría (24,092) se encontraba cursando la educación media superior, un 20.5% (6,362) cursaba la secundaria y sólo un 1.7% (517) estaba inscrito en capacitación para el trabajo, como puede apreciarse en la **Gráfica 3.2**.

media superior, pero también inscritos en tercero de secundaria.

La proporción de estudiantes evaluados en PISA por grado tanto en secundaria como en educación media superior es un dato indicativo del probable rezago, para el caso de estudiantes que con 15 años estén cursando primero o segundo de secundaria; sin embargo también con esa edad hay estudiantes adelantados quienes ya están cursando segundo o tercer año de educación media superior.

La situación de extraedad y de ventaja académica se aprecia en la **Tabla 3.10** que incluye los datos de se-

GRÁFICA 3.2 ESTUDIANTES EVALUADOS POR NIVEL EDUCATIVO, PISA 2006

Fuente: INEE. Base de datos PISA 2006.

Grado escolar

De acuerdo con la normatividad educativa, la población mexicana debería iniciar la primaria a los seis años, por lo que a los 15 años debería estar cursando el primer año de educación media superior. Las distintas fechas de nacimiento de los estudiantes al iniciar el ciclo escolar crea 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, primordialmente, primero de educación

cundaria y educación media superior, sin capacitación para el trabajo por no tener grado. En ésta se observa que de los 30,454 estudiantes, un 67.1% cursaba el primer año de educación media superior (grado 10) y un 14.9% tercero de secundaria (grado 9); estos estudiantes se pueden considerar regulares por estar en el grado que por la edad les corresponde.

Por otra parte, hubo un 5.7% de estudiantes cursando el primero o segundo grados de secundaria, es decir estudiantes de extraedad; pero también hubo un 10.7% de estudiantes adelantados que a la edad de 15 años ya estaban en segundo o tercer año de educación media superior.

TABLA 3.10 ESTUDIANTES DE SECUNDARIA Y EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR POR GRADO ESCOLAR, PISA 2006

	SECUNDARIA			EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR			
Grado	Primero	Segundo	Tercero	Primero	Segundo	Tercero	
Grado CINE*	7	8	9	10	11	12	**Total****
Estudiantes	482	1,273	4,607	20,789	2,354	949	**30,454**
%	1.6	4.1	**14.9**	**67.1**	7.6	3.1	98

Fuente: INEE. Base de datos PISA 2006.

* CINE, Clasificación Internacional Normalizada de Educación.

** Los totales no corresponden a los 30,971 estudiantes ni al 100%, porque se excluyó capacitación para el trabajo.

Una revisión de los estudiantes evaluados por grado y género en secundaria y educación media superior, (**Tabla 3.11)** revela que en primero de educación media superior había un porcentaje mayor de mujeres que de hombres, en cambio en tercero de secundaria los porcentajes se revierten. El rezago predomina para los hombres (primero y segundo de secundaria) y el adelanto académico se ve marcado por las mujeres (segundo y tercero de educación media superior).

TABLA 3.11 ESTUDIANTES DE SECUNDARIA Y EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR POR GRADO ESCOLAR Y GÉNERO, PISA 2006

	SECUNDARIA			EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR			
Grado	**Primero**	**Segundo**	**Tercero**	**Primero**	**Segundo**	**Tercero**	
Grado CINE*	7	8	9	10	11	12	**Total**
Mujeres	212	543	2,187	11,720	1,347	544	**16,553**
Hombres	270	730	2,420	9,069	1,007	405	**13,901**
Total**	**482**	**1,273**	**4,607**	**20,789**	**2,354**	**949**	**30,454**
% Mujeres	44.0	42.7	**47.5**	**56.4**	57.2	57.3	
% Hombres	56.0	57.3	**52.5**	**43.6**	42.8	42.7	

Fuente: INEE. Base de datos PISA 2006.

* CINE, Clasificación Internacional Normalizada de Educación.

** Los totales no corresponden a los 30,971 estudiantes, porque se excluyó capacitación para el trabajo.

Modalidad de servicio de los estudiantes

En la **Tabla 3.12** se aprecia que en el bachillerato general hubo un 44.3% de estudiantes, seguido por el bachillerato tecnológico con un 27.4%; en tanto que en secundaria, un 11.1% estaba inscrito en la modalidad de secundaria general.

Caracterización de la muestra evaluada: escuelas

Nivel educativo

La muestra de escuelas evaluadas fue de 1,140 y de éstas la mayoría correspondía al nivel de educación media superior. **Tabla 3.13**

Tipo de localidad y sostenimiento

El tipo de localidad en donde se encontraba ubicada la mayoría de las escuelas evaluadas fue urbano. Esto es, de las 1,140 escuelas, un 90.3% (1,029) fue urbana y un 9.7% (111), rural.

En cuanto al tipo de sostenimiento, del total de escuelas evaluadas el 87.2% (994) correspondió a escuelas públicas y únicamente un 12.8% (146) fue de tipo privado. De acuerdo con la distribución por entidad, se aprecia que las tres entidades que contribuyeron con más escuelas privadas fueron: el Distrito Federal, Nuevo León y Querétaro. En contraste, las tres entidades con mayor participación de escuelas públicas fueron: Guerrero, Oaxaca y Chiapas. **Tabla 3. 14**

TABLA 3.12 ESTUDIANTES POR MODALIDAD DE SERVICIO, PISA 2006

Nivel	Modalidad de servicio	n	%
Secundaria	General	3,449	11.1
	Técnica	2,203	7.1
	Para trabajadores	104	0.3
	Telesecundaria	606	2.0
	Subtotal secundaria	6,362	20.5
Educación media superior	Bachillerato General	13,730	44.3
	Bachillerato Tecnológico	8,483	27.4
	Profesional Técnico	1,879	6.1
	Subtotal bachillerato	24,092	77.8
Sin nivel	Capacitación para el trabajo	517	1.7
	Total	30,971	100.0

Fuente: INEE. Base de datos PISA 2006.

TABLA 3.13 ESCUELAS EVALUADAS POR NIVEL EDUCATIVO, PISA 2006

Nivel educativo de las escuelas	n	%
Secundaria	258	22.6
Educación media superior	835	73.2
Capacitación para el trabajo	47	4.1
Total	**1,140**	**100.0**

Fuente: INEE. Bases de datos PISA 2006.

TABLA 3.14 DISTRIBUCIÓN DE ESCUELAS POR TIPO DE SOSTENIMIENTO, PISA 2006

		Público		Privado		
Núm.	Entidad	n	%	n	%	Total
1	Aguascalientes	28	82.4	6	17.6	34
2	Baja California	31	88.6	4	11.4	35
3	Baja California Sur	31	91.2	3	8.8	34
4	Campeche	33	94.3	2	5.7	35
5	Coahuila	27	77.1	8	22.9	35
6	Colima	31	91.2	3	8.8	34
7	Chiapas	36	97.3	1	2.7	37
8	Chihuahua	31	86.1	5	13.9	36
9	Distrito Federal	29	74.4	10	25.6	39
10	Durango	32	91.4	3	8.6	35
11	Guanajuato	28	77.8	8	22.2	36
12	Guerrero	37	97.4	1	2.6	38
13	Hidalgo	29	82.9	6	17.1	35
14	Jalisco	31	81.6	7	18.4	38
15	México	34	81.0	8	19.0	42
16	Michoacán	30	85.7	5	14.3	35
17	Morelos	15	78.9	4	21.1	19
18	Nayarit	31	86.1	5	13.9	36
19	Nuevo León	28	75.7	9	24.3	37
20	Oaxaca	37	97.4	1	2.6	38
21	Puebla	33	84.6	6	15.4	39
22	Querétaro	28	75.7	9	24.3	37
23	Quintana Roo	34	97.1	1	2.9	35
24	San Luis Potosí	33	89.2	4	10.8	37
25	Sinaloa	30	90.9	3	9.1	33
26	Sonora	32	94.1	2	5.9	34
27	Tabasco	33	94.3	2	5.7	35
28	Tamaulipas	30	81.1	7	18.9	37
29	Tlaxcala	29	90.6	3	9.4	32
30	Veracruz	39	90.7	4	9.3	43
31	Yucatán	31	86.1	5	13.9	36
32	Zacatecas	33	97.1	1	2.9	34
	Total	**994**	**87.2**	**146**	**12.8**	**1,140**

Fuente: INEE. Base de datos PISA 2006.

Referencias bibliográficas

[1] OECD-PISA (2004). *Technical Standards for PISA 2006*. NPM(0409)1

[2] OECD-PISA (2005). *School Sampling Preparation Manual. PISA 2006 Main Study*.

[3] INEE (2006). *Panorama Educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional*. México: INEE.

Segunda parte

Resultados de PISA 2006 en México

Introducción

Para entender los resultados

En esta Introducción a la Segunda parte del informe, se ofrecen elementos para que los lectores puedan interpretar correctamente los resultados. Se explicará primero la forma en que se construyen las escalas de PISA, así como los niveles de competencia que se definen en cada una; posteriormente se dan elementos para la correcta lectura de las tablas y gráficas en que se resume la información sobre los resultados; finalmente se hacen advertencias a tener en cuenta al interpretar los resultados del informe: unas de tipo general, dadas las características de las técnicas utilizadas, y otras derivadas de las limitaciones específicas de este estudio.

En cada nivel de análisis –de México en la perspectiva internacional, por entidad o por modalidad educativa dentro del país— se da información de tres maneras:

- Primero los resultados de países, entidades o modalidades se dan presentando las medias de las puntuaciones de los alumnos en las escalas de que se trate.
- Segundo, los resultados se ofrecen en términos del porcentaje de estudiantes cuyo puntaje los ubica en uno u otro de los niveles de desempeño definidos.
- Tercero, los resultados de rendimiento se relacionan con una variable del contexto de especial importancia: el índice de nivel socioeconómico y cultural.

Las escalas de PISA

Las pruebas PISA comprenden unidades de reactivos o preguntas sobre tres grandes campos: los de las competencias lectoras, matemáticas y científicas. La respuesta a unas preguntas requiere seleccionar la alternativa correcta entre varias propuestas (preguntas o reactivos de opción múltiple); más de la mitad de las preguntas requieren, en cambio, que cada alumno desarrolle su propia respuesta. Las respuestas a las preguntas de opción múltiple se procesan en forma simple; las preguntas de respuesta abierta implican la calificación por equipos de maestros preparados para ello.

Dado el distinto grado de dificultad de cada pregunta, y el que las de respuesta abierta no se califican sólo como correctas e incorrectas, sino que pueden ser parcialmente correctas, el puntaje total de un alumno no es simplemente la suma de sus respuestas acertadas, sino que se obtiene mediante técnicas estadísticas complejas, pero de probada solidez, derivadas de la *Teoría de Respuesta al Ítem*.

Con base en esas técnicas, los resultados de PISA se presentan en escalas que se caracterizan por tener una media de 500 puntos, y una desviación estándar de 100, con lo cual la distribución de las respuestas tiene valores extremos, mínimo y máximo de, aproximadamente, 200 y 800 puntos, respectivamente.

Debe recordarse que, por el gran número de preguntas que comprenden las pruebas usadas en PISA, no sería adecuado solicitar a cada alumno que las respondiera en su totalidad, por lo que la prueba se divide en partes, que se aplican a distintos alumnos, con base en un diseño cuidadoso (matricial), que no permite dar resultados sobre cada alumno o cada escuela, pero sí sobre el conjunto de alumnos de un país o región. Aún en estos casos hay márgenes de error, inevitables en cualquier investigación, pero de dimensiones aceptables, y de los que se informa en cada caso.

En cada aplicación de PISA uno de los tres campos evaluados lo es con mayor detalle, pues se utilizan

más preguntas, de manera que es posible construir varias subescalas. En PISA 2006 el campo evaluado en mayor detalle fue el de la competencia científica, por lo que sus resultados pueden desglosarse en tres subescalas (identificación de temas científicos, explicación científica de fenómenos y uso de evidencias); los tres tipos de contenidos (física, seres vivos, la Tierra y el espacio); y los conocimientos *sobre* la ciencia.

Los niveles de desempeño

A partir de las distribuciones de los resultados de los alumnos, se definen para cada escala medida por las pruebas PISA varias categorías, denominadas de manera genérica niveles de desempeño o de competencia.

En unas escalas se establecen cinco niveles y en otras seis, cada uno de los cuales se define por un rango de puntajes; a los anteriores se añade un nivel más, que puede denominarse Nivel 0, en el que se sitúan los puntajes 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.

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 1 y 0 debe ser considerado preocupante.

También hay que fijarse en la proporción de estudiantes que alcance 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 modifica tal situación, esa nación no podrá aspirar a formar un número suficiente de especialistas de alto nivel, científicos y otros, lo que será un obstáculo importante para el desarrollo de una sociedad avanzada y una economía competitiva en el mundo globalizado del siglo XXI.

Las lecturas más simples y sus limitaciones

La forma más limitada de presentar los resultados de PISA se reduce a hacer un ordenamiento simple de los países –o, en su caso, de las entidades federativas u otros grupos– con base en la media de los puntajes obtenidos por los alumnos respectivos.

Esos ordenamientos simples, conocidos como *rankings*, resultan atractivos porque permiten obtener un tipo de conclusiones, que parecen claras, sobre cuáles sistemas educativos serían de mejor o peor calidad, en función del lugar que ocupen en el ordenamiento mencionado.

DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LOS NIVELES DE DESEMPEÑO

Niveles	Descripción genérica
Nivel 6	Situarse en uno de los niveles más altos significa que un alumno tiene potencial para realizar actividades de alta complejidad cognitiva, científicas u otras.
Nivel 5	
Nivel 4	Por arriba del mínimo necesario y, por ello, bastante buenos, aunque no del nivel deseable para la realización de las actividades cognitivas más complejas.
Nivel 3	
Nivel 2	Identifica el mínimo adecuado para desempeñarse en la sociedad contemporánea.
Nivel 1	Insuficientes (en especial el 0) para acceder a estudios superiores y desarrollar las actividades que exige la vida en la sociedad del conocimiento.
Nivel 0	

El sentido preciso de los niveles de competencia es distinto, desde luego, para cada escala y subescala. 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.

Tal tipo de conclusiones, sin embargo, carece de sustento sólido, ya que no se tienen en cuenta varios aspectos técnicos de los ordenamientos simples mencionados, que se resumen brevemente como sigue:

- ***Multidimensionalidad de las pruebas.*** En cada aplicación de PISA se miden tres competencias: lectora, matemática y científica. Aunque los resultados de cada país en las tres suelen situarse en un rango cercano, la coincidencia no es perfecta, por lo que los puntajes de cada escala dan lugar a ordenamientos diferentes. Una misma competencia puede tener varias dimensiones, cada una de las cuales puede dar lugar a una subsecala y un ordenamiento distinto.
- ***Distancia entre puntuaciones.*** Los *rankings* se prestan a lecturas que ignoran la importancia de la distancia que separa cualquier pareja de puntuaciones, que puede ser pequeña o grande. Las diferencias pequeñas son engañosas, ya que pueden ser menores al *intervalo de confianza* de la medición.

Debe recordarse que los resultados de las pruebas PISA no son el promedio de los puntajes de todos los sujetos de la población, sino sólo de los obtenidos por los integrantes de una muestra, por lo que de manera inevitable hay un margen de error. Un buen diseño muestral permite estimar con precisión ese margen, con una probabilidad determinada, como se hace en PISA.

Cuando la distancia que separa los promedios obtenidos por los estudiantes de dos países es menor al margen de error que se maneja, con cierto grado de probabilidad, no se puede afirmar que el resultado de quienes tienen el puntaje superior sea efectivamente mejor que el de los otros. En esos casos, los países en cuestión deberán considerarse técnicamente empatados.

Teniendo en cuenta lo anterior, y con el propósito de evitar las lecturas simplistas, las gráficas que presentan ordenamientos de países, entidades o modalidades educativas se han diseñado en este informe en forma tal que la distancia que separa en la gráfica a dos países o entidades es proporcional a la diferencia real de sus puntuaciones promedio, y se incluye siempre el intervalo de confianza correspondiente, de manera que se puede apreciar fácilmente cuáles puntuaciones no difieren de manera significativa, en términos estadísticos, porque los intervalos de confianza se traslapan, y en qué casos la diferencia es importante.

Una limitación más fundamental de las lecturas simplistas de los resultados de PISA basados en ordenamientos simples de puntuaciones promedio, es la que consiste en interpretar una puntuación más alta como reflejo inequívoco de mejor calidad de las escuelas, y una puntuación más baja como signo indudable también de menor calidad de ellas. Los resultados se deben a muchos factores, unos del ámbito de la escuela, pero otros, cuya importancia se reitera estudio tras estudio, del entorno familiar y social de los alumnos: los de una escuela que funciona bien pueden tener resultados inferiores a los de otra de funcionamiento menos ordenado, debido precisamente al peso de los factores del entorno.

En sociedades muy desiguales, como la mexicana, las interpretaciones simplistas de los *rankings* pueden ser injustas con las escuelas que atienden a alumnos de medios desfavorecidos, máxime si se tiene en cuenta que suelen también contar con menos recursos que las escuelas a las que asisten mayoritariamente alumnos de medios más favorables. Esto no debe llevar a la conclusión de que los resultados de pruebas como las de PISA no son importantes, pero sí debe alertar sobre la necesidad de tener en cuenta otros elementos sobre los recursos de las escuelas y sobre su forma de operar, para poder llegar a conclusiones sobre su calidad.

Si los resultados de PISA en un país son mejores que en otro, no se puede inferir sin más que las escuelas del primero sean más eficaces, pues el aprendizaje comienza antes de asistir a la escuela y se desarrolla dentro y fuera de ella. La conclusión válida, en cambio, es que el impacto acumulado de las experiencias de aprendizaje en ese país, desde la infancia hasta los 15 años, dentro y fuera de la escuela, ha traído consigo mejores resultados en los aspectos evaluados por PISA.

Una lectura mejor: los niveles de competencia

El segundo tipo de presentación de resultados que se utiliza en la segunda parte de este informe permite lecturas más ricas que el primero. Se trata de las gráficas en las que se presentan los porcentajes de los estudiantes de un país, entidad o modalidad, que se ubican en cada uno de los niveles de desempeño de la escala de que se trate.

Las lecturas de los resultados de PISA que centran la atención en el lugar ocupado en ordenamientos simples son relativas, y no informan sobre la situación de un país o entidad en términos absolutos, lo que sí permiten hacer los porcentajes de jóvenes que se ubican en cada nivel de desempeño. La escasa utilidad de las lecturas en términos de *rankings* se aprecia si se acepta que el propósito que debe perseguir el sistema educativo de un país no es estar mejor que tal o cual otro, sino conseguir que los niños y jóvenes del país de que se trate tengan buenos niveles de preparación.

Si muchos países consiguen lo anterior, importará poco que uno esté en un lugar un poco más alto o más bajo en un grupo en el que las distancias que separan a sus integrantes son pequeñas, probablemente poco significativas. De manera análoga, poca importancia deberá darse al hecho de estar arriba de otros países o entidades, si una proporción considerable de los jóvenes del propio sistema educativo no alcanzan los niveles mínimos necesarios para una vida adulta plena.

Como se ha explicado antes, los niveles de desempeño de las escalas de PISA se definen de tal manera que el Nivel 2 corresponde al mínimo necesario para que una persona pueda desenvolverse adecuadamente en la vida adulta, y que los niveles más altos son necesarios para la formación de científicos y otros especialistas de alto nivel.

Tener proporciones considerables de estudiantes en el Nivel 1, o por debajo del mismo, debe considerarse, pues, como motivo de preocupación, independientemente del lugar que se ocupe en un ordenamiento. También deberá preocupar tener muy pocos alumnos en los niveles de competencia más altos, e igualmente sin importar el lugar que se ocupe en un ordenamiento.

La consideración del contexto

La tercera forma en que se presentarán los resultados de PISA 2006 en este informe, como se ha dicho, relacionará el rendimiento alcanzado por los alumnos de un país, entidad o modalidad con un índice de su Estatus Económico, Social y Cultural (ESCS, por sus siglas en inglés).

Con plena conciencia de que una análisis más completo de tal relación implica el uso de modelos estadísticos multivariados, que tomen en cuenta la posible influencia de otras variables, como se planea hacer posteriormente, en este informe se presentan análisis que utilizan una técnica estadística más simple, la regresión lineal bivariada. Con ello se ofrecerá una primera aproximación a la relación entre nivel de rendimiento y ESCS; en particular, se identifican las diferencias entre las medias de rendimiento obtenidas realmente por los estudiantes de un país, entidad o modalidad y las esperadas, dados ciertos niveles del índice ESCS.

El índice de Estatus Económico, Social y Cultural se deriva de las variables máximo nivel educativo de los padres, máximo nivel ocupacional de los padres y número de posesiones en el hogar en las que se incluye número de libros. PISA normaliza este índice y le fija un promedio de 0 para el conjunto de países de la OCDE, de manera que los valores promedio del ESCS de los países son positivos o negativos, e indican la posición relativa de cada uno en relación con el promedio de la OCDE, es decir, si está por arriba o por debajo del ESCS promedio de 0.

El análisis de regresión se realiza considerando el total de los países que participaron en este ciclo de PISA, pero en las gráficas que se refieren a los resultados nacionales se grafican únicamente los 22 países incluidos en la comparación.

Los intervalos de confianza incluidos en las gráficas de análisis de regresión se presentan mediante bandas con dos líneas curvas que contienen la recta de regresión. Estas bandas representan los límites máximo y mínimo de las estimaciones, calculados con una probabilidad del 95%.

En las tablas del **Anexo 1**, la información sobre los resultados incluye el grado de incertidumbre de las estimaciones expresado mediante el Error Estándar (EE). Cuando la magnitud del error estándar es pequeña comparada con las unidades de medida, se puede deducir que los valores tenderán a variar poco de muestra en muestra; y por tanto, se puede tener más confianza en los resultados. El error estándar permite calcular el intervalo de confianza dentro del que se encontrará, con determinada probabilidad, el valor real, que se ha estimado a partir de la muestra utilizada. De esta manera se refleja el grado de incertidumbre asociado a las inferencias sobre medias y proporciones de la población hechas a partir de la muestra.

Tres reglas para la lectura de resultados de PISA

Las consideraciones anteriores pueden sintetizarse en la forma de las tres reglas siguientes, cuyo respeto permitirá hacer mejores interpretaciones:

Regla 1. Los ordenamientos simples de promedios (listas de posiciones o *rankings*) son indicadores insuficientes de la calidad educativa.
Regla 2. Los porcentajes de estudiantes en los niveles de desempeño indican mejor el grado en que un país consigue que sus jóvenes desarrollen las competencias necesarias para la vida en las sociedades contemporáneas.
Regla 3. Los ordenamientos de promedios y los porcentajes de estudiantes en ciertos niveles de desempeño adquieren sentido teniendo en cuenta el contexto socioeconómico y cultural de los hogares, así como el de las escuelas.

Advertencias sobre limitaciones del estudio

Menor precisión de las escalas en los niveles bajos

La forma curva de las bandas que definen el intervalo de confianza en las gráficas de las regresiones que relacionan rendimiento y ESCS, refleja el hecho de que la precisión de las estimaciones es menor en los extremos de la escala, mientras que en la parte central es mayor.

Lo anterior se relaciona con una limitación de las mediciones de PISA: desde su primera aplicación, y hasta la de 2006, la cantidad de reactivos de bajo nivel de dificultad incluidos en las pruebas fue menor al número de preguntas de niveles medios y altos de dificultad, lo que resulta apropiado para los países que tienen pocos alumnos de rendimiento bajo, como son en general las naciones que tienen altos niveles de desarrollo económico y general.

Una consecuencia de lo anterior es que las mediciones del rendimiento que se refieren a los países que tienen proporciones elevadas de alumnos en los niveles inferiores de competencia son menos precisas. Es el caso de México, y de no pocos del creciente número de países no miembros de la OCDE que han participado en los sucesivos ciclos de PISA. Por ello para la aplicación de 2009 se utilizarán cuadernillos opcionales de preguntas adicionales de bajo nivel de dificultad, para que los países que así lo decidan los utilicen, y de esta manera se consiga que sus resultados tengan niveles de precisión similares a las de los países de mejores resultados.

Una implicación importante de lo anterior, es que las variaciones que se observan de una aplicación a otra de PISA, en los resultados de los países que tienen proporciones importantes de alumnos en niveles bajos de competencia, tienen también márgenes de error mayores, en comparación de los países que tienen resultados más altos.

Limitaciones generales de las muestras de 2003 y 2006

Los requisitos técnicos de PISA relativos a las muestras de escuelas y alumnos que se utilicen en la aplicación de cada país, establecen de manera general un mínimo de aproximadamente 150 escuelas y 4 mil quinientos alumnos, con lo que se obtienen estimaciones de suficiente precisión. La muestra utilizada en México para PISA 2000 se apegó a estos lineamientos generales, con lo cual se obtuvieron resultados sobre el sistema educativo del país, pero no de cada una de sus entidades federativas.

Considerando que, para las decisiones a las que pueden llevar los resultados de PISA, la comparación internacional es insuficiente, y que es preferible tener resultados más desagregados, México pidió al Consorcio Internacional responsable de PISA 2003 el cálculo de una muestra ampliada, que permitiera obtener resultados confiables por entidad federativa. Lo mismo se hizo para la aplicación de PISA 2006.

De acuerdo con los lineamientos generales establecidos para las muestras nacionales de PISA, las muestras ampliadas para las aplicaciones de 2003 y 2006 en México incluyeron estratos de escuelas, según su tamaño, considerando escuelas muy grandes y grandes (35 alumnos de 15 años o más); chicas (de 17 a 34 alumnos de 15 años); y muy chicas (con menos de 17 alumnos de esa edad). Para el estrato de escuelas grandes y muy grandes se definieron sobremuestras para las 32 entidades federativas, pero para los estratos de escuelas chicas y muy chicas el tamaño de la muestra definida fue suficiente sólo para dar resultados suficientemente precisos a nivel nacional. El supuesto subyacente fue que la proporción de alumnos que asisten a escuelas chicas y muy chicas es pequeña.

El supuesto anterior es válido para el conjunto del país, y para muchas entidades federativas, pero no para todas. Las estimaciones derivadas de la muestra pudieron estar sesgadas en las entidades que tienen proporciones significativas de alumnos de 15 años en escuelas chicas y muy chicas, probablemente subrepresentados en la muestra. Esta limitación de la muestra mexicana no se corrigió en la aplicación de 2003, pero sí en la de 2006, en la forma que reporta el **Anexo 5** publicado en el portal del INEE. Gracias a ello la precisión de las medias estimadas para cada entidad es sensiblemente mejor.

Se trabaja ya con el organismo a cargo de PISA 2009 para que la muestra mexicana de esa aplicación tenga en cuenta los estratos de escuelas chicas y muy chicas de manera que los resultados por entidad sean más precisos. Por otra parte, en 2008 se planea hacer análisis adicionales de las escuelas de 35 alumnos o más incluidas en la muestra de la aplicación 2006 en forma separada.

Limitaciones especiales de la aplicación de 2006

A diferencia de la aplicación de 2003, que no pudo hacerse en Michoacán, en 2006 la aplicación se hizo en las 32 entidades federativas del país, pero en el caso del estado de Morelos sólo incluyó escuelas de educación media superior, por lo que los resultados globales de esa entidad no son comparables con los de las demás, y sólo se incluyen en los análisis de ese tipo educativo.

En el estado de Chihuahua la muestra sólo incluyó estudiantes de género femenino, por lo que los resultados deben compararse con cuidado con los de las demás entidades, sobre todo en lo relativo a la competencia lectora, en la que se han observado resultados significativamente mejores de las mujeres respecto a los obtenidos por los varones.

Para terminar, se precisa que en aras de la brevedad, en el cuerpo del informe no se incluyen todos los datos con los que se construyeron las gráficas que se presentan y los análisis basados en ellas; los datos más importantes se podrán ver en los anexos del texto impreso, y la totalidad, así como las bases con los microdatos respectivos, estarán a disposición de los interesados en el portal del INEE (www.inee.edu.mx). También en el portal se presenta el **Anexo 6** que incluye las frecuencias de respuesta a los cuestionarios de estudiantes y de escuela. Estas son las respuestas directas de los estudiantes y los directores de las escuelas evaluadas.

Capítulo 4

Resultados nacionales en las escalas globales

En este capítulo se presentan los resultados de México en comparación con los de otros países (los 57 participantes y los del grupo de comparación) con respecto a las escalas globales de las tres áreas o dominios de evaluación de PISA, iniciando por Ciencias, al ser el área predominante en 2006, seguida por Lectura y finalmente Matemáticas.

El apartado relativo a cada área abre con una panorámica conceptual basada en el marco de referencia de PISA[1]. Se presenta la definición de las respectivas competencias (científica, lectora y matemática), así como las tareas correspondientes a los diferentes niveles de desempeño de cada una. Esas tareas permiten identificar lo que los estudiantes son capaces de saber y hacer según el área de que se trate.

Los resultados de cada área se presentan de tres maneras:

- Mediante gráficas en las que los países participantes se ordenan según su media de desempeño en PISA 2006.
- Con gráficas que presentan los porcentajes de estudiantes de cada país que se sitúan en los diferentes niveles de desempeño.
- Con gráficas de regresión que relacionan el desempeño de cada país con su respectivo índice de Estatus Económico, Social y Cultural (ESCS).

Como se explica en la Introducción general, los resultados de México se comparan con los de todos los países participantes y con los de un subconjunto de 21 naciones, que constituyen el grupo de comparación. En particular, las gráficas con ordenamientos consideran a los 57 países, en tanto que en las otras dos formas de presentar los resultados se presenta sólo información de los países del grupo de comparación.

Retomando ideas de la Introducción a la segunda parte de este informe, se reitera que los ordenamientos basados en las medias de desempeño indican la posición relativa de los países en las diferentes escalas, pero no proporcionan una visión adecuada del rendimiento de los estudiantes, ni de su relación con las condiciones del contexto, por lo que se insiste en la necesidad de considerar los porcentajes de estudiantes en cada nivel de desempeño, y las gráficas que relacionan el rendimiento y el índice de ESCS, para poder interpretar mejor los resultados.

Síntesis conceptual de las áreas de evaluación

La **Tabla 4.1** sintetiza los aspectos más relevantes del contenido de evaluación de PISA 2006. Incluye las definiciones de las competencias y sus dimensiones: contenido, procesos, situación o contexto. Los detalles de esta tabla se explican en el apartado correspondiente a cada área. En el caso de Ciencias, en el ciclo 2006 se agregó la dimensión que se refiere a las actitudes de los estudiantes hacia la ciencia.

TABLA 4.1 RESUMEN CONCEPTUAL DE LAS ÁREAS DE EVALUACIÓN, PISA 2006

Dimesión	Competencia Científica	Competencia Lectora	Competencia Matemática
Definición	Es la extensión en la que un individuo: • Posee conocimiento científico y lo usa para identificar preguntas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y extraer conclusiones basadas en hechos o evidencias de naturaleza científica; • Entiende los rasgos característicos de la ciencia como una forma de conocimiento e investigación; • Es conciente de cómo la ciencia y la tecnología afectan el ambiente material, intelectual y cultural; • Se interesa como ciudadano reflexivo en temas relacionados con la ciencia y con las ideas de la ciencia. La competencia científica requiere de una comprensión de los conceptos científicos, así como de la habilidad para usar una perspectiva científica y pensar científicamente basada en evidencias.	Es la capacidad para comprender, emplear información y reflexionar a partir de textos escritos, con el fin de lograr metas individuales, desarrollar el conocimiento y el potencial personal, y participar en la sociedad.	Es la capacidad del individuo para identificar y comprender la función que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios fundados, utilizar y relacionarse con las matemáticas de forma que se puedan satisfacer las necesidades de la vida de los individuos como ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos.
Contenido	Conocimiento de la ciencia • Sistemas físicos • Sistemas vivos • Sistemas de la Tierra y el espacio • Sistemas tecnológicos • Conocimiento sobre la ciencia • Investigación científica • Explicaciones científicas	Tipo de material de lectura: Textos continuos incluyen diferentes tipos de prosa como narración, exposición. Textos discontinuos incluyen información en forma de gráficas, listas, formularios.	• Cantidad • Espacio y forma • Cambio y relaciones • Probabilidad
Procesos	• Identificar temas científicos • Explicar científicamente fenómenos • Usar evidencia científica	• Recuperación de información • Interpretación de textos • Reflexión y evaluación de textos	• Reproducción • Conexión • Reflexión
Situación y contexto	• Se identifican tres situaciones: • Personal (yo, familia y compañeros) • Social (la comunidad) • Global (la vida en el planeta) Las áreas de aplicación: • Salud • Recursos naturales • Ambiente • Riesgos • Fronteras de la ciencia y la tecnología	• Privado • Público • Laboral • Educativo	• Personal • Educativo y laboral • Público • Científico
Actitudes	• Interés por la ciencia • Apoyo a la investigación científica • Responsabilidad sobre recursos y ambientes		

La competencia científica

La comprensión de las ciencias y la tecnología resulta crucial en la preparación de los estudiantes para la vida en la sociedad contemporánea. Es innegable la necesidad de promover la alfabetización o competencia científica en los ciudadanos, al ser la ciencia un factor esencial para el desarrollo de las personas y un imperativo estratégico para el desarrollo de una nación.

El documento *National Science Education Standards* señala: *En un mundo repleto de productos de investigación científica, la alfabetización científica se ha convertido en una necesidad para todos: todos necesitamos utilizar la información científica para realizar opciones que se plantean cada día; todos necesitamos ser capaces de involucrarnos en discusiones públicas acerca de asuntos importantes que se relacionan con la ciencia y la tecnología; y todos merecemos compartir la emoción y la realización personal que puede producir la comprensión del mundo natural.*[2]

La competencia científica no se reduce al conocimiento de vocabulario científico, ni al manejo de fórmulas químicas, ni al acopio de conceptos de la Física y la Biología. La competencia o alfabetización científica va también más allá de la preparación de futuros científicos ya que, como afirma Bybee (1997), ésta *debe concebirse como un continuo que puede desarrollarse a lo largo de la vida de cada persona (y que por supuesto, unos desarrollarán más que otros), resulta esencial romper con interpretaciones erróneas de lo que supone esa alfabetización y valorar positivamente la orientación multidimensional de la educación científica para todos, incluidos los propios científicos.* [3]

El concepto de alfabetización científica se remonta a finales de los años 50 y a partir de esta nueva concepción se han generado cambios y reformas curriculares. La plataforma de evaluación de PISA para la medición de la competencia científica parte de las siguientes preguntas ¿qué tan bien los estudiantes pueden diferenciar temas científicos y no científicos? ¿Son capaces de explicar fenómenos científicos? ¿Pueden derivar conclusiones a partir de evidencias para comprender y tomar decisiones sobre el mundo natural? ¿Tienen la capacidad para resolver problemas de la vida real relacionados con la ciencia y la tecnología? Estas son preguntas que también pueden servir de referencia para las autoridades educativas, los profesores y los responsables de desarrollar reformas para impulsar la mejora de la calidad de los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales.

Definición

La competencia científica es la capacidad de un individuo que posee conocimiento científico y lo usa para adquirir nuevos conocimientos, identificar temas científicos, explicar científicamente fenómenos y obtener conclusiones basadas en evidencias, con el fin de comprender y tomar decisiones relacionadas con el mundo natural y con los cambios producidos por la actividad humana. También, incluye la capacidad para comprender las principales características de la ciencia, entendida ésta como una forma de conocimiento y de investigación humana; para percibir el modo en que la ciencia y la tecnología conforman el entorno material, intelectual y cultural; y la disposición para involucrarse en asuntos relacionados con la ciencia y con las ideas de la ciencia, como un ciudadano reflexivo.

Dimensiones

El concepto de competencia científica tiene cuatro dimensiones: el contenido, los procesos, la situación y las actitudes.

La dimensión denominada contenido se refiere al tipo de conocimiento científico. Éste se clasifica en conocimiento de la ciencia (conocimiento del mundo natural) 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.

Los procesos se definen en función de tres tipos de competencias incluidas en las tareas requeridas en los diferentes reactivos de la prueba. Los estudiantes deben demostrar su dominio en tres procesos: identificar

temas científicos que implica la capacidad de reconocer temas o preguntas que pueden ser investigadas científicamente en una situación dada e identificar palabras clave para buscar información sobre un tema dado. Otras tareas demandan la explicación científica de fenómenos, es decir, aplicar el conocimiento de la ciencia al describir o interpretar fenómenos y predecir cambios. El tercer tipo de tarea exige a los estudiantes el uso de evidencias científicas, esto es poder captar el sentido de los hallazgos científicos con el fin de utilizarlos como evidencias o pruebas para realizar afirmaciones o extraer conclusiones.

La situación o contexto se refiere a los diversos escenarios en donde se presentan las tareas de evaluación. Éstas no se limitan a situaciones propias del entorno escolar, sino que se presentan enmarcadas en una serie de situaciones comunes de la vida real. 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.

Las actitudes, en PISA 2006 se trataron como una dimensión de la competencia, con enfoque innovador para su evaluación por parte de los estudiantes ya que, además de preguntarles su opinión sobre la ciencia en el cuestionario dirigido a ellos, se incluyeron preguntas sobre actitudes hacia la ciencia en los propios cuadernillos de conocimientos. Las actitudes evaluadas se clasificaron en tres áreas: interés por la ciencia, apoyo a la investigación científica y responsabilidad sobre recursos y ambientes.

Niveles de desempeño en la escala global de Ciencias

La **Tabla 4.2** presenta descripciones de la clase de tareas que los estudiantes deben ser capaces de realizar para ubicarse en uno u otro de los seis niveles de desempeño de la escala global de ciencias, del nivel más alto al más bajo.

TABLA 4.2 TAREAS EN LOS NIVELES DE DESEMPEÑO DE LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS, PISA 2006

Nivel/Puntaje	Tareas
6 Más de 708	Los estudiantes pueden consistentemente identificar, explicar y aplicar el conocimiento científico y *conocimiento sobre la ciencia* en una variedad de situaciones complejas de la vida real. Relacionan distintas fuentes de información y explicación, y hacen uso de evidencias a partir de esas fuentes para justificar sus decisiones. Son capaces de demostrar clara y consistentemente un pensamiento y razonamiento científicamente avanzado; y pueden usar su comprensión científica como apoyo para resolver situaciones científicas y tecnológicas poco familiares. Utilizan el conocimiento científico y desarrollan argumentos que sustentan recomendaciones y decisiones en contextos personales, sociales o globales.
5 De 633.36 a 708	Los estudiantes pueden identificar los componentes científicos de situaciones complejas de la vida, además aplican tanto los conceptos científicos como el *conocimiento sobre la ciencia* a esas situaciones; y pueden comparar, seleccionar y evaluar qué tan apropiada es la evidencia científica para responder a situaciones de la vida. Los estudiantes pueden usar habilidades de investigación bien desarrolladas, relacionar apropiadamente el conocimiento y ser capaces de comprender aspectos críticos de las situaciones. Construyen explicaciones basadas en evidencias y argumentos a partir de un análisis crítico.
4 De 558.72 a 633.36	Los estudiantes pueden trabajar efectivamente con situaciones y temas que les implique explicar un fenómeno y que les requiera realizar inferencias sobre el papel de la ciencia y la tecnología. Seleccionan e integran explicaciones de distintas disciplinas de la ciencia o la tecnología, y las vinculan directamente a situaciones de la vida. Son capaces de reflexionar sobre sus acciones y comunicar decisiones mediante el uso del conocimiento científico y de la evidencia.
3 De 484.08 a 558.72	Los estudiantes pueden identificar claramente los temas científicos descritos en una variedad de contextos. Pueden seleccionar hechos y conocimientos para explicar fenómenos, y también pueden aplicar modelos simples o estrategias de investigación. Interpretan y usan conceptos científicos de diferentes disciplinas y los pueden aplicar directamente. Son capaces de desarrollar oraciones cortas utilizando hechos, y tomar decisiones basadas en el conocimiento científico.
2 De 409.45 a 484.08	Los estudiantes tienen un conocimiento científico adecuado para proporcionar posibles explicaciones en contextos familiares, o pueden llegar a conclusiones basadas en investigaciones simples. Tienen un razonamiento directo y llegan a interpretaciones literales de los resultados de una investigación científica o de la solución tecnológica de un problema.
1 De 334.81 a 409.45	Los estudiantes tienen un conocimiento científico limitado que sólo es aplicable a pocas situaciones familiares. Dan explicaciones científicas obvias que se obtienen directamente de la evidencia dada.

Los estudiantes cuyo desempeño se sitúa por debajo del Nivel 1 son incapaces de realizar el tipo de tarea más básico que busca medir PISA. Estos estudiantes corren un alto 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.

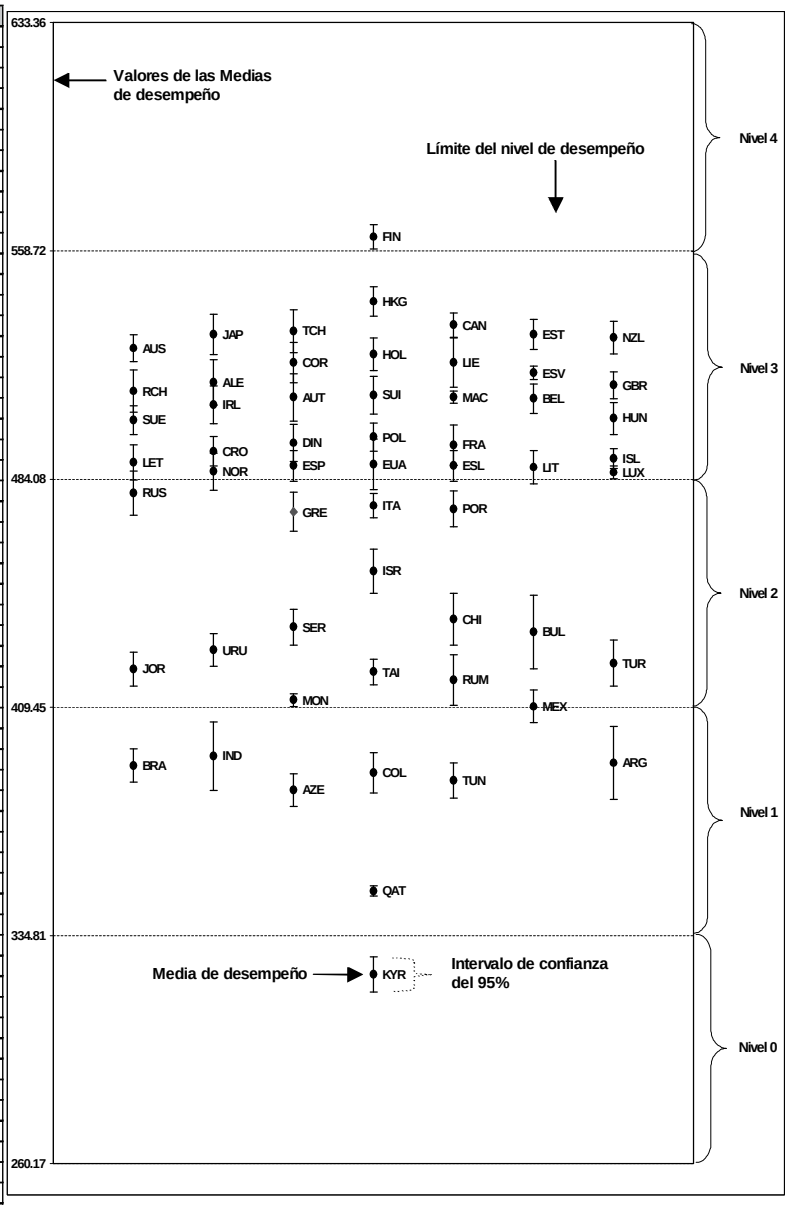
Medias de desempeño en Ciencias de los países participantes

En la **Figura 4.1** se muestran las medias de desempeño en la escala global de Ciencias obtenidas por los 57 países participantes. Con el propósito de facilitar la interpretación de las figuras de este tipo, se descri-

ben con detalle sus elementos en esta primera ocasión. La primera columna de la tabla corresponde al nombre abreviado de cada país y éste se utiliza en la gráfica inmediata. La segunda columna contiene el nombre completo del país; la tercera, la media de desempeño de cada uno; y la cuarta, el error estándar respectivo. En la gráfica, el eje vertical de la izquierda corresponde a los valores de las medias de desempeño. Los valores que distinguen los niveles de desempeño definidos en la escala global se identifican por las líneas punteadas horizontales. En el eje vertical de la derecha se muestran los niveles de desempeño. Las medias de desempeño por país se grafican con un punto y dos líneas que representan el intervalo de confianza al 95%.

FIGURA 4.1 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS PARA LOS PAÍSES PARTICIPANTES, PISA 2006

Abrev.	País	Media	EE
FIN	Finlandia	563	2.0
HKG	Hong Kong China	542	2.5
CAN	Canadá	534	2.0
TCH	Taipei China	532	3.6
EST	Estonia	531	2.5
JAP	Japón	531	3.4
NZL	Nueva Zelanda	530	2.7
AUS	Australia	527	2.3
HOL	Holanda	525	2.7
LIE	Liechtenstein	522	4.1
COR	Corea	522	3.4
ESV	Eslovenia	519	1.1
ALE	Alemania	516	3.8
GBR	Reino Unido	515	2.3
RCH	República Checa	513	3.5
SUI	Suiza	512	3.2
MAC	Macao China	511	1.1
AUT	Austria	511	3.9
BEL	Bélgica	510	2.5
IRL	Irlanda	508	3.2
HUN	Hungría	504	2.7
SUE	Suecia	503	2.4
POL	Polonia	498	2.3
DIN	Dinamarca	496	3.1
FRA	Francia	495	3.4
CRO	Croacia	493	2.4
ISL	Islandia	491	1.6
LET	Letonia	490	3.0
EUA	Estados Unidos	489	4.2
ESL	Eslovaquia	488	2.6
ESP	España	488	2.6
LIT	Lituania	488	2.8
NOR	Noruega	487	3.1
LUX	Luxemburgo	486	1.1
RUS	Federación Rusa	479	3.7
ITA	Italia	475	2.0
POR	Portugal	474	3.0
GRE	Grecia	473	3.2
ISR	Israel	454	3.7
CHI	Chile	438	4.3
SER	Serbia	436	3.0
BUL	Bulgaria	434	6.1
URU	Uruguay	428	2.7
TUR	Turquía	424	3.8
JOR	Jordania	422	2.8
TAI	Tailandia	421	2.1
RUM	Rumania	418	4.2
MON	Montenegro	412	1.1
MEX	México	410	2.7
IND	Indonesia	393	5.7
ARG	Argentina	391	6.1
BRA	Brasil	390	2.8
COL	Colombia	388	3.4
TUN	Túnez	386	3.0
AZE	Azerbaiján	382	2.8
QAT	Qatar	349	0.9
KYR	Kyrgyzstán	322	2.9



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

Finlandia obtuvo la media de desempeño más alta; es el único país en el que los jóvenes de 15 años consiguen situarse en promedio en el Nivel 4. Esto significa que son capaces de trabajar efectivamente con situaciones y temas que implican explicar un fenómeno y requieren hacer inferencias sobre el papel de la ciencia y la tecnología; pueden seleccionar e integrar explicaciones de varias disciplinas y vincularlas directamente a situaciones de la vida; además son capaces de reflexionar sobre sus acciones y comunicar decisiones mediante el uso del conocimiento y la evidencia científica. La media de Finlandia es superior a la de todos los demás países, con una diferencia significativa, pues la distancia que la separa del siguiente país es tal que los intervalos de confianza respectivos no se traslapan; pese a ello no alcanza los Niveles 5 y 6 de desempeño, sino que se sitúa en el Nivel 4, lo que muestra que tal media es altísima para el conjunto de alumnos de un país.

En el extremo opuesto se encuentra Kyrgyzstán, con la media de desempeño más baja, ubicada en el Nivel 0; sus estudiantes, en promedio, no consiguen realizar las tareas más elementales en el ámbito de la competencia científica. Las medias de desempeño de los demás países se ubican en los niveles 1, 2 o 3, pudiendo distinguirse varios subconjuntos.

Las medias de la mayor parte de los países (33) de la OCDE, así como otros de Asia y Europa, se sitúan en el Nivel 3, a distancias relativamente pequeñas unas de otras. El eje horizontal de la gráfica no corresponde a ninguna variable, por lo que sólo debe tomarse en cuenta para leerla el eje vertical, en el que se representa el desempeño; la ubicación de un país más a la izquierda o a la derecha es simplemente una forma de evitar que las líneas que representan el intervalo de confianza de los países se superpongan.

Teniendo en cuenta lo anterior, se pueden identificar subconjuntos de países con medias muy similares, que se ubican en planos horizontales cercanos. Se puede apreciar también que cuatro países, cuyas medias los sitúan en el Nivel 2, se ubican en la parte superior del rango de puntuaciones que corresponde a ese nivel, no lejos del umbral que lo divide del Nivel 3. Se trata de la Federación Rusa, Grecia, Italia y Portugal, cuyos resultados no son muy distintos de los de las naciones que se sitúan en la parte inferior del Nivel 3, como Luxemburgo, Noruega, Lituania, España, Estados Unidos o Eslovenia.

Después de los cuatro países mencionados antes, en el Nivel 2 se sitúa otro grupo, menos compacto que el anterior: primero Israel, y luego una decena de naciones, entre las que se encuentran Chile, en la parte central del nivel, y más abajo Uruguay. Justo arriba del límite del Nivel 2 se encuentra México. Recuérdese que ese nivel es el mínimo deseable, según los niveles definidos en PISA. Los estudiantes que se ubican en él tienen un conocimiento científico adecuado para proporcionar posibles explicaciones en contextos familiares, o llegar a conclusiones basadas en investigaciones simples; su razonamiento es directo y pueden realizar interpretaciones literales de los resultados de una investigación científica o de la solución tecnológica de un problema.

Seis países más se sitúan en el Nivel 1, también con pocas diferencias entre sí: Argentina, Brasil y Colombia, Indonesia, Túnez y Azerbaiján. Todavía en el Nivel 1, pero mucho más bajo, aparece Qatar; y en el Nivel 0, como ya se dijo, Kyrgyzstán.

Cuando los intervalos de confianza de varios países se traslapan, la diferencia que los separa no se puede considerar significativa, como se ha dicho ya. Es el caso de México, Montenegro y Rumania; pero aún si los intervalos no se traslapan, las medias pueden situarse en el mismo nivel de desempeño, como Argentina y Qatar, cuyos estudiantes alcanzaron en promedio el Nivel 1.

Porcentajes por nivel de desempeño en Ciencias del grupo de comparación

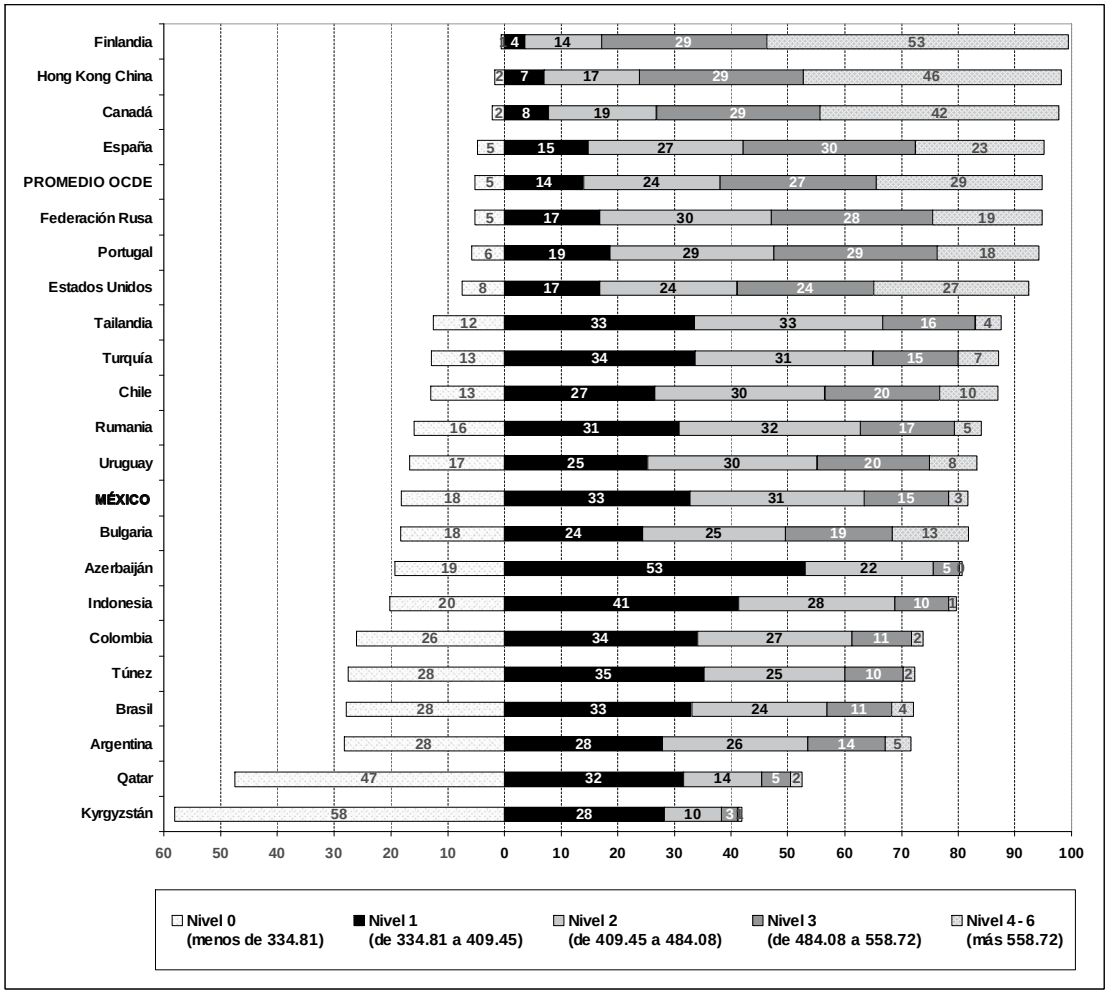
La complejidad de las tareas de Ciencias que deben desarrollar los estudiantes va en aumento, a medida que se pasa de los niveles inferiores de desempeño a los más altos, ya que se trata de niveles ordenados jerárquicamente. Lo deseable para un país, como se ha dicho, es tener un porcentaje nulo o muy bajo de estudiantes en los niveles de desempeño inferiores (Nivel 1 y por debajo de éste), un mayor porcentaje en los niveles intermedios (2, 3 y 4) y un porcentaje razonable en los niveles superiores (5 y 6).

Para ilustrar la distribución de los estudiantes en los niveles de desempeño, se presentan gráficas con la proporción de alumnos de cada país que se ubican en cada nivel. En la parte izquierda de la gráfica aparecen los nombres de los países; para cada uno, el total de estudiantes se divide en cinco segmentos, cuya longitud corresponde al porcentaje de estudiantes en cada nivel. Los niveles se ordenan de izquierda a derecha, es decir, el Nivel 0 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, ya que los valores son tan pequeños para algunos países que es imposible visualizarlos en la gráfica. Los países se ordenan de manera descendente según el porcentaje de estudiantes en el Nivel 0.

Se puede apreciar que en México el 18% de los estudiantes se ubica por debajo del Nivel 1; 33% en el Nivel 1; 31% en el Nivel 2; 15% en el Nivel 3 y sólo 3% en el Nivel 4 o más. Sin embargo, si se comparan estas cifras con las obtenidas por Brasil o Argentina, se observa que México tiene diez por ciento menos estudiantes en el Nivel 0 (28% contra 18% de México), aunque casi el mismo porcentaje en el Nivel 1.

En contraste, en el promedio OCDE la mayor proporción de estudiantes se concentra en los Niveles 2, 3 y 4, con sólo el 5% en el Nivel 0. Los países con los mejores resultados, Finlandia y Hong Kong-China, son al mismo tiempo los que tienen la proporción más baja de estudiantes en el Nivel 0; en estos países el mayor porcentaje de los estudiantes se concentra en los Niveles 4, 5 y 6.

GRÁFICA 4.1. PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS DEL GRUPO COMPARADO, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla C1 del anexo 1.

Contexto socioeconómico y cultural del grupo de comparación

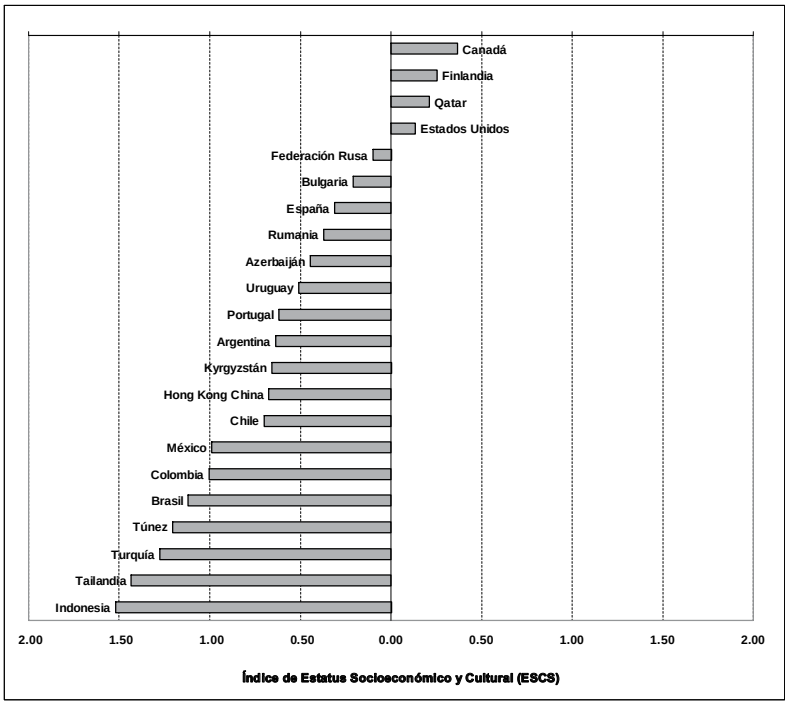
Debido a que en seguida las medias de desempeño se relacionarán con el índice ESCS, antes se revisa la situación de los países del grupo de comparación en dicho índice de Estatus Económico, Social y Cultural, en relación con la media de la OCDE. En la **Figura 4.2** se presentan los países ordenados de mayor a menor valor del índice ESCS.

ña es mejor que el de Azerbaiján y Rumania, pero se encuentra por debajo de los índices de la Federación Rusa y Bulgaria. El índice de Portugal se encuentra por debajo de la media de la OCDE y es similar al de Uruguay y Argentina.

A partir de lo anterior, y con el propósito de entender mejor las diferencias del desempeño de los estudiantes de cada país, en la siguiente sección se revisa la relación entre las medias de desempeño y el índice ESCS.

FIGURA 4.2 MEDIA DEL ÍNDICE ESCS POR PAÍS DEL GRUPO COMPARADO, PISA 2006

País	ESCS	EE
Canadá	0.37	0.02
Finlandia	0.26	0.02
Qatar	0.21	0.01
Estados Unidos	0.14	0.04
Federación Rusa	0 .10	0.03
Bulgaria	0 .21	0.05
España	0 .31	0.03
Rumania	0 .37	0.04
Azerbaiján	0 .45	0.03
Uruguay	0 .51	0.03
Portugal	0 .62	0.04
Argentina	0 .64	0.07
Kyrgyzstán	0 .66	0.02
Hong Kong China	0 .67	0.03
Chile	0 .70	0.06
México	0 .99	0.04
Colombia	1 .00	0.05
Brasil	1 .12	0.03
Túnez	1 .20	0.07
Turquía	1 .28	0.04
Tailandia	1 .43	0.03
Indonesia	1 .52	0.05



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

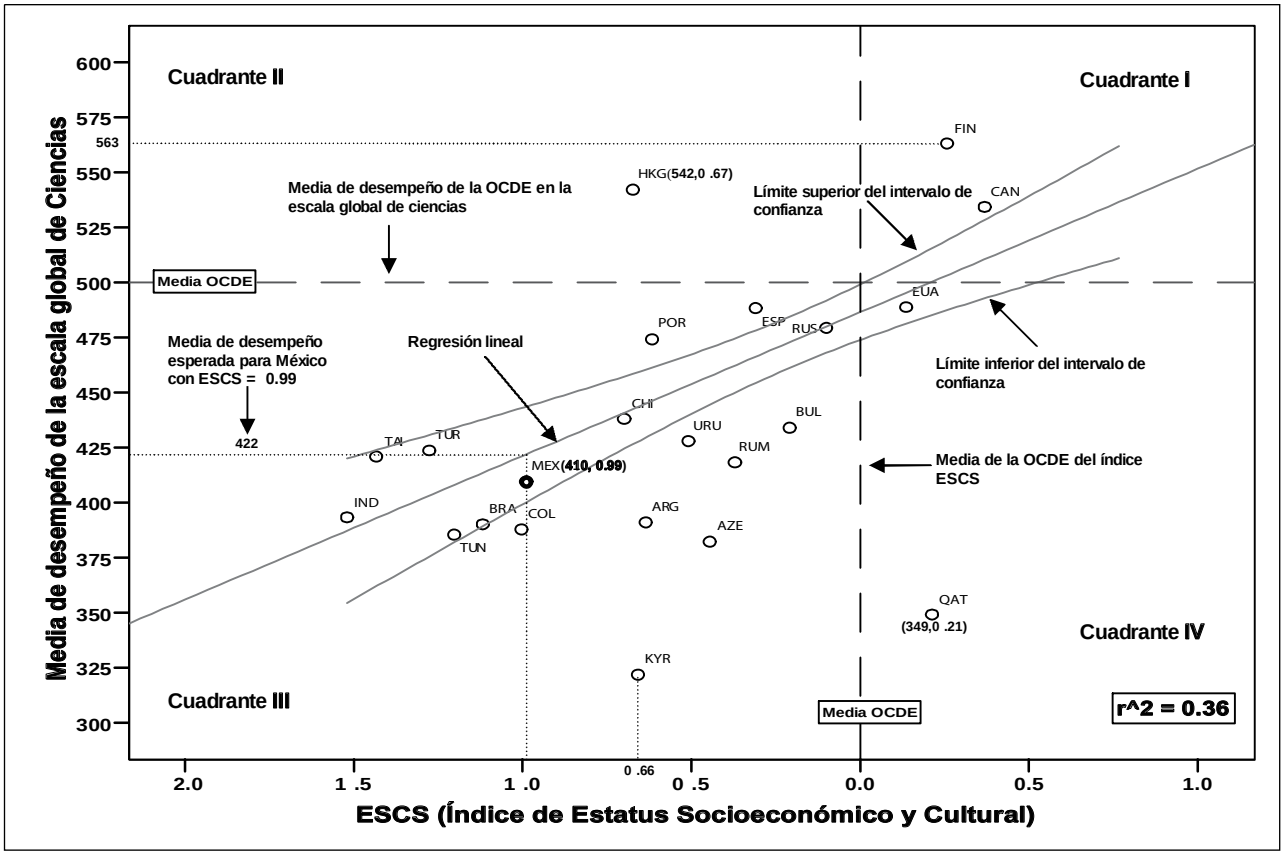
La mayoría de los países del grupo de comparación presentan un índice ESCS por debajo de la media de la OCDE. Sólo cuatro países tienen una mejor condición: Canadá, Finlandia, Qatar y Estados Unidos; en el otro extremo se observa que los estudiantes de Indonesia, Tailandia, Turquía y Túnez presentan las mayores desventajas socioeconómicas y culturales.

El índice de México es -0.99 y es similar al de Brasil y Colombia, pero se ubica por debajo de los índices de Argentina, Chile y Uruguay. Respecto a los países de Iberoamérica, el índice ESCS de Espa-

Relación entre las medias de desempeño en Ciencias y el índice ESCS, en los países del grupo de comparación

En la **Gráfica 4.2** se presenta la regresión lineal entre la media de desempeño en la escala global de ciencias y el índice ESCS para los 22 países comparados. Cabe aclarar que las regresiones lineales se realizaron con los 57 países participantes en PISA 2006, pero sólo se resaltan los países comparados.

GRÁFICA 4.2 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS Y EL ÍNDICE ESCS PARA EL GRUPO COMPARADO, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla A1 y la Tabla A2 del anexo 1.

Para facilitar la comprensión de esta gráfica y las demás de su tipo, ténganse en cuenta los siguientes elementos que comprenden:

- Se utilizan las mismas abreviaturas de los países de la **Figura 4.1**.
- Cada país se representa en la gráfica mediante un pequeño círculo, que se sitúa en el plano definido por los dos ejes, según la media de desempeño y el valor del índice ESCS respectivo. Por ejemplo, México se grafica con un círculo que corresponde a una media de desempeño de 410 puntos y un índice ESCS de -0.99.
- En el eje vertical se identifican los valores de las medias de desempeño en la escala global de ciencias de cada país comparado. Por ejemplo, la media de desempeño de Finlandia es de 563 puntos.
- En el mismo eje vertical se puede observar que en el valor 500, se ha dibujado una línea punteada horizontal que corresponde a la media de desempeño de la OCDE. Tomando está línea como referencia, se pueden detectar a los países que obtuvieron un desempeño inferior o superior a la media de la OCDE. Es decir, los países que se encuentran en los cuadrantes superiores (cuadrantes I y II), que son Finlandia, Canadá y Hong Kong-China lograron una media de desempeño superior a la de la OCDE (534 y 542, respectivamente), mientras que los que se ubican en los cuadrantes inferiores (cuadrantes III y IV), que son todos los demás del grupo de comparación, alcanzaron una media de desempeño inferior a la media de la OCDE.
- El eje horizontal presenta los valores del índice ESCS de los países comparados. Por ejemplo,

para Kyrgyzstán se puede identificar que el índice ESCS es -0.66.

- La media de la OCDE del índice ESCS se representa con una línea vertical punteada, con intersección en el eje horizontal en el punto 0.0. Esta línea permite distinguir a los países que tienen un índice ESCS menor a la media de la OCDE por ubicarse a la izquierda de la línea vertical punteada (cuadrantes II y III), y a los países que obtienen un índice ESCS mayor que la media de la OCDE, pues se ubican a la derecha de esta línea (cuadrantes I y IV). Por ejemplo, Qatar se encuentra a la derecha de la línea vertical punteada pues tiene un índice de 0.21, en cambio Hong Kong-China se localiza a la izquierda de la línea vertical con un índice de -0.67. De los 22 países, sólo cuatro tienen un índice ESCS mayor que la media de la OCDE: Finlandia, Canadá, Estados Unidos y Qatar.
- Si se considera de manera conjunta la línea horizontal de la media de desempeño de la OCDE, y la línea vertical que corresponde a la media del índice ESCS de la OCDE, se pueden realizar comparaciones gráficas mediante los cuadrantes que se generan con la intersección de las dos líneas:

  - ✓ **Cuadrante I** o superior derecho: En él se encuentran aquellos países cuya media de desempeño y valor del ESCS están por arriba de la media de la OCDE en ambas variables. Los únicos países que se ubican en este cuadrante son Finlandia y Canadá.
  - ✓ **Cuadrante II** o superior izquierdo: En éste se ubican los países cuya media de desempeño fue superior a la media de la OCDE, a pesar de tener un índice ESCS inferior al promedio de la OCDE. Respecto al grupo comparado, el único país que se ubica en este cuadrante es Hong Kong-China.
  - ✓ **Cuadrante III** o inferior izquierdo: En este cuadrante se encuentran los países cuya media de desempeño y valor del ESCS están por debajo de la media de la OCDE en ambos casos. En él se ubican la mayoría de los países comparados, incluyendo a México.
  - ✓ **Cuadrante IV** o inferior derecho: Aquí se ubican los países con un índice ESCS superior al promedio de la OCDE, pero con una media de desempeño por debajo de la media de la OCDE. Considerando a los países comparados, los únicos que se ubican en este cuadrante son Estados Unidos y Qatar.

- La regresión lineal entre la media de desempeño en la escala global de Ciencias y el índice ESCS se grafica como una línea recta inclinada que cruza la gráfica de izquierda a derecha, de abajo hacia arriba (ver indicación en la gráfica). Por medio de esta recta se determina la media de desempeño esperada de cada país, en función de su correspondiente índice ESCS. Por ejemplo, en el caso de México, la media de desempeño lograda fue de 410, en tanto que la media esperada sería de 422, considerando que su índice ESCS es igual -0.99 (ver indicación en la gráfica).
- El intervalo de confianza del 95% para la regresión lineal se grafica con dos líneas semicurvas que contienen la línea de regresión. El límite superior del intervalo de confianza se representa por la línea curva que se encuentra por arriba de la regresión lineal y el límite inferior, por la línea curva que se encuentra por debajo de la regresión lineal (ver indicaciones correspondientes en la gráfica). Aquellos países que se ubiquen entre el límite inferior y superior significa que su media de desempeño se encuentra dentro de lo esperado, respecto a su índice ESCS. Por ejemplo, la media de desempeño de México se encuentra dentro del intervalo de confianza, lo que significa que el puntaje obtenido por México en la escala global de Ciencias se encuentra dentro de lo esperado, respecto al estatus socioeconómico y cultural.
- El valor r^2 que se presenta en un pequeño recuadro en la esquina inferior derecha de la gráfica indica la proporción de la varianza del desempeño que, con ciertas precauciones, puede atribuirse al índice ESCS. Como puede observarse la r^2 es igual a 0.36. Esto significa que el índice ESCS explica el 36% de la varianza de las medias de desempeño de los países participantes.

Al analizar a los países por cuadrante, se observa que los que se encuentran en el cuadrante I, Finlandia y Canadá, obtienen una media de desempeño en la escala global de Ciencias superior a la esperada, respecto a su estatus socioeconómico y cultural. Por otro lado Hong Kong-China, se ubica en el cuadrante II y también obtiene una media de desempeño superior a la esperada de acuerdo con su índice ESCS; sólo que Hong Kong-China tiene un índice menor a la media de la OCDE del índice ESCS.

En el cuadrante III, se observa que México, Brasil, Chile, la Federación Rusa, Indonesia, Tailandia, Turquía y Túnez obtienen su media de desempeño dentro de lo esperado. Para estos países el índice ESCS tiene una mayor asociación con la media de desempeño, esto es, los estudiantes que obtienen un mejor desempeño tienen un mayor nivel socioeconómico y cultural. En los casos de Portugal y España su media de desempeño es superior a lo esperado. En lo que se refiere a Argentina, Azerbaiján, Bulgaria, Colombia, Kyrgyzstán, Rumania y Uruguay su media de desempeño se encuentra por debajo de lo esperado de acuerdo con su índice ESCS.

En el cuadrante IV se observa que Estados Unidos obtiene una media de desempeño dentro de lo esperado de acuerdo con su índice ESCS, pero en el caso de Qatar su media de desempeño es mucho menor a la esperada. Finalmente, se observa que Argentina, Azerbaiján, Kyrgyzstán y Qatar son países con un estatus socioeconómico y cultural mayor que el de México, pero con una media de desempeño menor.

En la **Tabla 4.3**, se resume la ubicación de los 22 países respecto a la media de desempeño esperada en la escala global de Ciencias.

La competencia lectora

Conforme al enfoque de aprendizaje para toda la vida que se maneja en PISA, la competencia para leer tiene un significado especial; ya no es considerada esta capacidad como algo que se adquiere en la infancia durante los primeros años de escolarización, más bien se ve como un proceso en evolución que incluye una serie de conocimientos, habilidades y estrategias que las personas van construyendo con los años, según las diversas situaciones que viven y mediante la interacción con los compañeros, la familia, la comunidad inmediata y la sociedad en la que están inmersos.

Definición

La competencia lectora es la capacidad que tiene un individuo de comprender y utilizar textos escritos y reflexionar sobre ellos, a fin de lograr las metas individuales, desarrollar sus conocimientos y el potencial personal, y participar en la sociedad.

Esta definición supera la idea tradicional de decodificar la información e interpretar literalmente el texto escrito. En lugar de ello, parte de la base de que la competencia lectora implica la comprensión de información escrita, su uso en diferentes tareas de aplicación y la reflexión para cumplir una gran variedad de fines.

Dimensiones

El concepto de competencia lectora tiene tres dimensiones: el contenido, los procesos y la situación del texto.

TABLA 4.3 UBICACIÓN DE LOS PAÍSES DEL GRUPO DE COMPARACIÓN DE ACUERDO CON SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS, PISA 2006

Países con media de desempeño menor que lo esperado	Países con media de desempeño dentro de lo esperado	Países con media de desempeño mayor que lo esperado
Argentina, Azerbaiján, Bulgaria, Colombia, Kyrgyzstán, Qatar, Rumania y Uruguay	**México**, Brasil, Chile, Estados Unidos, Federación Rusa, Indonesia, Tailandia, Turquía y Túnez	Canadá, España, Finlandia, Hong Kong-China y Portugal

La dimensión denominada contenido se refiere al tipo de formato del material de lectura. Éste se divide en textos continuos y textos discontinuos. Los textos continuos están compuestos por oraciones que, a su vez, constituyen párrafos. Éstos pueden formar parte de estructuras más amplias, como apartados, capítulos y libros. Los textos discontinuos están estructurados de manera distinta a los continuos y requieren una estrategia diferente de lectura y pueden clasificarse según su formato, es decir, la forma de organización del texto, como por ejemplo: cuadros, gráficas, mapas, anuncios, etcétera.

Los procesos se definen en función de tres aspectos de lectura incluidos en las tareas requeridas en los reactivos de la prueba. Los estudiantes deben demostrar su dominio en tres procesos: recuperación de información, que implica localizar información o datos aislados o múltiples en un texto. Otras tareas demandan la interpretación de textos, es decir, elaborar el significado y llegar a conclusiones a partir de una información escrita. El tercer tipo de tarea exige a los estudiantes reflexión y evaluación, esto es relacionar la información escrita con sus conocimientos, ideas y experiencias anteriores.

La situación o contexto se refiere a la clasificación de textos según el uso que pretenda el autor, la relación con otras personas implícita o explícitamente asociadas al texto y el contenido. Las situaciones incluidas en PISA, seleccionadas para lograr la máxima diversidad de contenidos en las pruebas, fueron textos con fines: privados (personal), públicos, laborales (profesional) y educativos.

Niveles de desempeño en la escala global de Lectura

La descripción de las tareas que los estudiantes deben demostrar conforme a los cinco niveles de desempeño de la escala global de lectura, se muestra a continuación.

TABLA 4.4 TAREAS EN LOS NIVELES DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA, PISA 2006

Nivel/Puntaje	Tareas
5 Más de 625.61	Los estudiantes que logran el Nivel 5 son capaces de realizar tareas complejas de lectura, como manejar información difícil de encontrar en textos desconocidos, mostrar una comprensión detallada de dichos textos, deducir qué información del texto es relevante para la tarea, ser capaces de evaluar con sentido crítico y construir hipótesis, basarse en conocimientos especializados y adaptar conceptos que puedan ser contrarios a las expectativas.
4 De 552.89 a 625.61	Los estudiantes que alcanzan este nivel son capaces de realizar tareas de lectura difíciles, tales como localizar información oculta, abordar ambigüedades y evaluar un texto con sentido crítico.
3 De 480.18 a 552.89	Los estudiantes que alcanzan el Nivel 3 son capaces de realizar tareas de lectura de complejidad moderada, como localizar múltiples informaciones, establecer nexos entre distintas partes de un texto y relacionar el texto con conocimientos de la vida diaria.
2 De 407.47 a 480.18	Los estudiantes que alcanzan el Nivel 2 son capaces de realizar tareas básicas de lectura, como localizar informaciones sencillas, realizar deducciones simples de distintos tipos, averiguar lo que significa una parte claramente definida de un texto y usar ciertos conocimientos externos para comprenderlo.
1 De 334.75 a 407.47	Los estudiantes que se encuentran en este nivel sólo son capaces de realizar las tareas más sencillas, como localizar un único elemento de información, identificar el tema principal de un texto o establecer una relación sencilla con el conocimiento cotidiano.

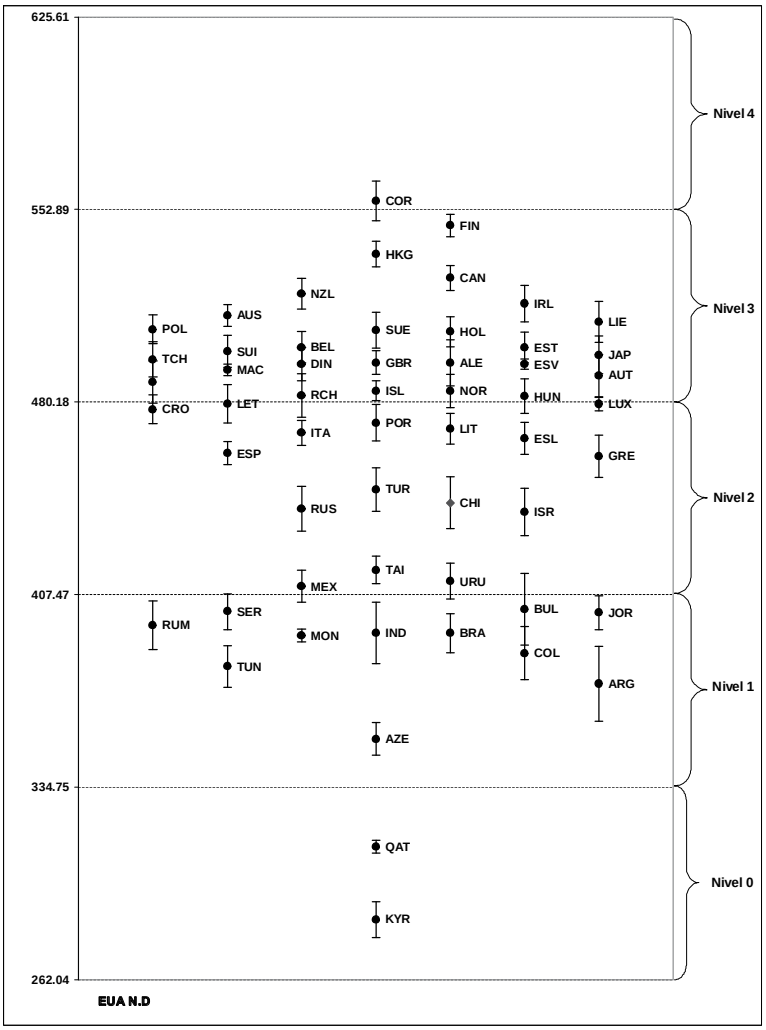
Los estudiantes cuyo desempeño se sitúa por debajo del Nivel 1 son incapaces de realizar el tipo de lectura más básico que busca medir PISA. Esto no significa que no posean habilidades lectoras. De hecho, la mayoría de estos estudiantes puede probablemente leer en el sentido técnico de la palabra, pero tienen 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.

Medias de desempeño en Lectura de los países participantes

Como se muestra en la **Figura 4.3,** México logra el Nivel 2 de desempeño en la escala global de Lectura y no se aprecian diferencias significativas con países como Tailandia y Uruguay. Otros de los países que se ubican en este nivel son: Chile, España, Grecia, Israel, Italia, y Turquía. Los estudiantes que alcanzan este nivel son capaces de realizar tareas básicas de Lectura, como localizar informaciones sencillas, realizar deducciones simples de distintos tipos, averiguar lo que significa una parte claramente definida de un texto y usar ciertos conocimientos externos para comprenderlo.

FIGURA 4.3 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA, PISA 2006

Abrev	País	Media	EE
COR	Corea	556	3.8
FIN	Finlandia	547	2.1
HKG	Hong Kong China	536	2.4
CAN	Canadá	527	2.4
NZL	Nueva Zelanda	521	3.0
IRL	Irlanda	517	3.5
AUS	Australia	513	2.1
LIE	Liechtenstein	510	3.9
POL	Polonia	508	2.8
SUE	Suecia	507	3.4
HOL	Holanda	507	2.9
BEL	Bélgica	501	3.0
EST	Estonia	501	2.9
SUI	Suiza	499	3.1
JAP	Japón	498	3.6
TCH	TaipeiC hina	496	3.4
GBR	Reino Unido	495	2.3
ALE	Alemania	495	4.4
DIN	Dinamarca	494	3.2
ESV	Eslovenia	494	1.0
MAC	MacaoCh ina	492	1.1
AUT	Austria	490	4.1
FRA	Francia	488	4.1
ISL	Islandia	484	1.9
NOR	Noruega	484	3.2
RCH	República Checa	483	4.2
HUN	Hungría	482	3.3
LET	Letonia	479	3.7
LUX	Luxemburgo	479	1.3
CRO	Croacia	477	2.8
POR	Portugal	472	3.6
LIT	Lituania	470	3.0
ITA	Italia	469	2.4
ESL	Eslovaquia	466	3.1
ESP	España	461	2.2
GRE	Grecia	460	4.0
TUR	Turquía	447	4.2
CHI	Chile	442	5.0
RUS	Federación Rusa	440	4.3
ISR	Israel	439	4.6
TAI	Tailandia	417	2.6
URU	Uruguay	413	3.4
MEX	México	410	3.1
BUL	Bulgaria	402	6.9
SER	Serbia	401	3.5
JOR	Jordania	401	3.3
RUM	Rumania	396	4.7
IND	Indonesia	393	5.9
BRA	Brasil	393	3.7
MON	Montenegro	392	1.2
COL	Colombia	385	5.1
TUN	Túnez	380	4.0
ARG	Argentina	374	7.2
AZE	Azerbaiján	353	3.1
QAT	Qatar	312	1.2
KYR	Kyrgyzstán	285	3.5
EUA	Estados Unidos	n.d	n.d



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

El país que alcanza el nivel más alto de desempeño en esta escala es Corea (Nivel 4), aunque la diferencia respecto a Finlandia (Nivel 3) no es significativa. Los países que obtienen una media de desempeño por debajo del Nivel 1 son Qatar y Kyrgyzstán. Cabe mencionar que en la base de datos internacional de PISA 2006, los resultados de Estados Unidos en Lectura fueron excluidos.

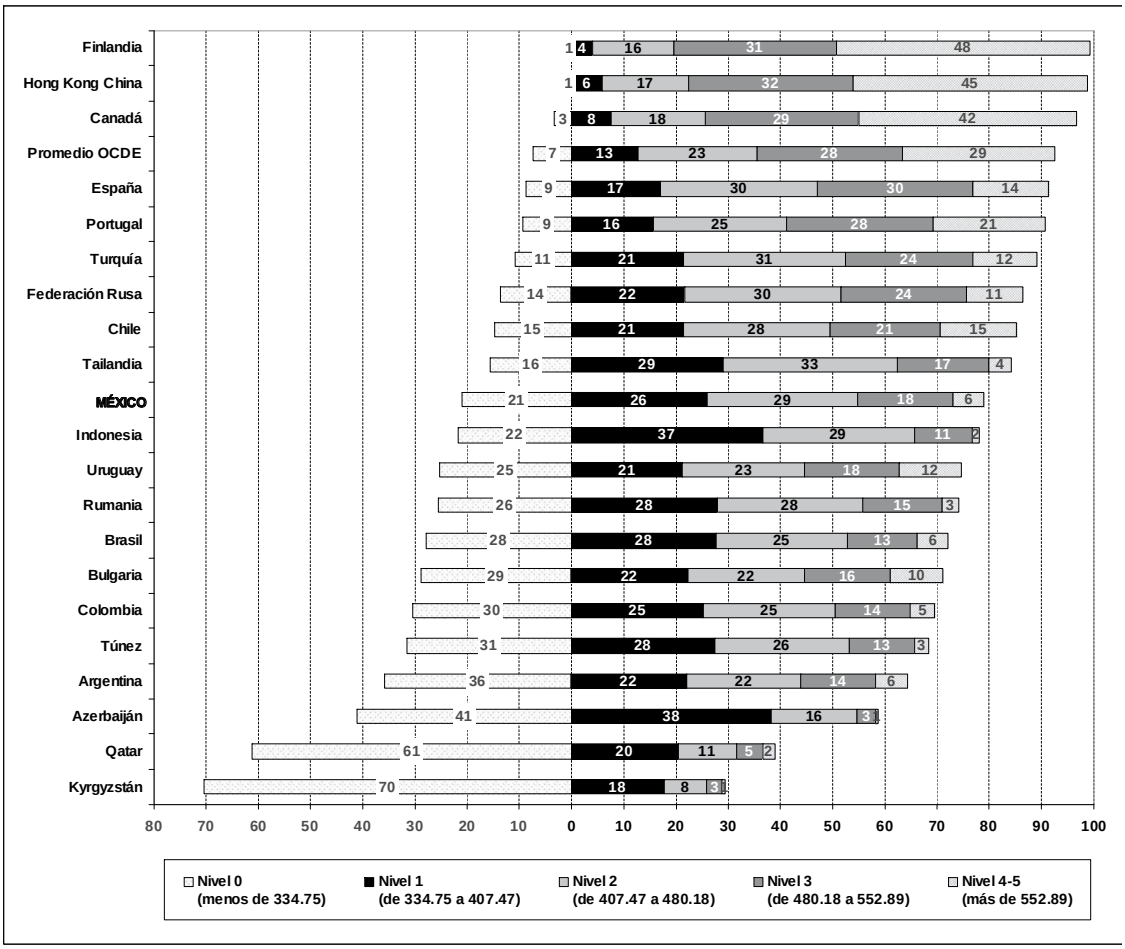
Porcentajes por nivel de desempeño en Lectura del grupo de comparación

En la **Gráfica 4.3** se presentan los porcentajes de estudiantes clasificados en los distintos niveles de desempeño en la escala global de Lectura para el grupo comparado y el promedio de la OCDE. Los países están ordenados de manera descendente de acuerdo con el porcentaje de estudiantes de 15 años en el Nivel 0.

México tiene un mayor porcentaje de estudiantes en el Nivel 0 (21%) con relación a Chile (15%) y un menor porcentaje en el mismo nivel con respecto a Uruguay (25%), sin embargo Chile y Uruguay tienen un porcentaje al menos igual al doble del obtenido por México en el Nivel 4-5.

Al comparar a México con respecto al promedio de la OCDE en el Nivel 0, se observa que México tuvo 14 puntos porcentuales más de estudiantes que la OCDE en ese nivel (21% vs 7%). En contraste,

GRÁFICA 4.3 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA DEL GRUPO DE COMPARACIÓN, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla C3 del Anexo 1.

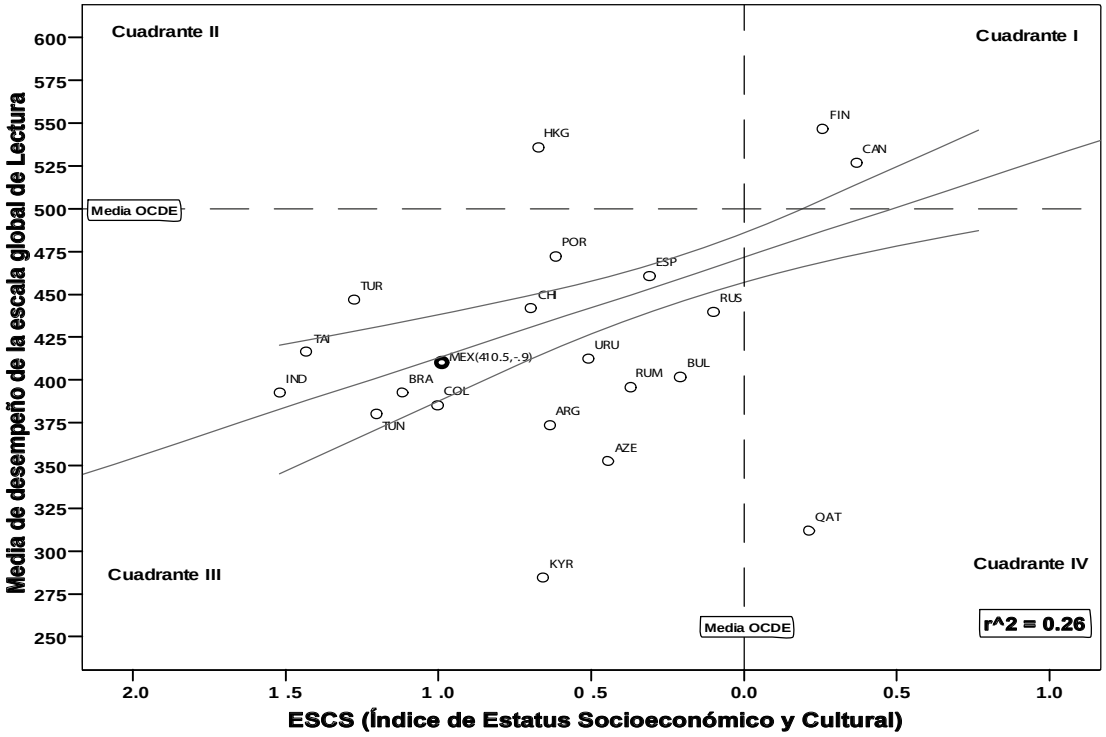
el promedio OCDE acumuló 29% de los estudiantes en el Nivel 4-5, mientras que en México sólo 6% de los estudiantes alcanzó dicho nivel. Finlandia, Hong Kong-China y Canadá son los países con la proporción estudiantil más alta en el Nivel 4-5, por arriba del promedio OCDE.

Destacan los resultados obtenidos por Kyrgyzstán, Qatar y Azerbaiján, debido a su alta concentración de estudiantes en el Nivel 0. Estos estudiantes tienen serias dificultades para utilizar la lectura como herramienta para impulsar y ampliar sus conocimientos y habilidades en otras áreas.

Relación entre el desempeño en Lectura y el ESCS en el grupo de comparación

La media de desempeño obtenida por México en esta escala se encuentra dentro de lo esperado de acuerdo con su índice ESCS, tal y como se observa en la **Gráfica 4.4.**

GRÁFICA 4.4 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA Y EL ÍNDICE ESCS PARA EL GRUPO DE COMPARACIÓN, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla A1 y la Tabla A3 del anexo 1.

La varianza explicada en esta escala por el ESCS (r^2 = 0.26) es 10 puntos porcentuales menor a la explicada en la escala global de Ciencias (r^2 = 0.36 de la **Gráfica 4.2**). Puede decirse que el estatus socioeconómico y cultural tiene menos relación con la media de desempeño en Lectura que con la media en Ciencias.

No hay cambios en la posición de los países en los cuadrantes de esta escala, en relación con la de Ciencias. Entre los países de Iberoamérica destaca Portugal, al ser el único país que en esta escala obtiene una media de desempeño mayor a la esperada, en contraste con Argentina y Uruguay cuya media es menor a la esperada.

En la **Tabla 4.5** se resume la ubicación de los países del grupo de comparación respecto a sus medias de desempeño esperadas en esta escala.

TABLA 4.5 UBICACIÓN DE LOS PAÍSES DEL GRUPO DE COMPARACIÓN DE ACUERDO A SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA.

Países con media de desempeño menor que lo esperado	Países con media de desempeño dentro de lo esperado	Países con media de desempeño mayor que lo esperado
Argentina, Azerbaiján, Bulgaria, Colombia, Kyrgyzstán, Qatar, Rumania, Fed. Rusa y Uruguay	Brasil, Chile, España, Indonesia, **México**, Tailandia y Túnez	Canadá, Finlandia, Hong Kong-China, Portugal y Turquía

La competencia matemática

La otra área de evaluación de PISA es la competencia matemática. Ésta y las otras áreas se conciben como las competencias esenciales para el desarrollo de los individuos en una sociedad cada vez más demandante y competitiva. La sociedad del conocimiento exige que los ciudadanos, y no sólo los que aspiran a ejercer carreras profesionales, sean competentes matemática, científica y tecnológicamente.

En un entorno real, los ciudadanos enfrentan una serie de situaciones al ir de compras, viajar, ocuparse de su economía doméstica, cocinar, juzgar información de periódicos sobre estadísticas de población, delincuencia y otras, en 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 las habilidades y conocimientos adquiridos y practicados en el medio escolar, pero exigen también la capacidad de aplicar esas habilidades a unos contextos menos estructurados, que carecen de instrucciones precisas, y en los que se debe decidir cuál será el conocimiento más adecuado al caso y cuál será la forma más útil de aplicarlo.

Definición

La competencia matemática es la capacidad del individuo para identificar y comprender la función que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios fundados, utilizar las matemáticas y relacionarse con ellas de forma que se puedan satisfacer las necesidades de la vida de los individuos como ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos.

Dimensiones

El concepto de competencia matemática tiene tres dimensiones: el contenido, los procesos y la situación.

La dimensión denominada contenido se refiere al tipo de tema abordado en los problemas y tareas de matemáticas. Éste se clasifica en cuatro áreas de contenido: espacio y forma, cambio y relaciones, cantidad, y probabilidad.

La segunda dimensión se refiere a los procesos que deben activarse para conectar los fenómenos observados con las matemáticas y resolver los problemas correspondientes. Los estudiantes deben demostrar su dominio en tres grupos de procesos: reproducción que engloba ejercicios relativamente familiares sobre el conocimiento de representaciones y definiciones estándar, cálculos, procedimientos y solución rutinaria de problemas. Otras tareas demandan conexión, o sea establecer relaciones

entre distintas representaciones para solucionar un problema. El tercer tipo de tarea exige a los estudiantes la reflexión, que abarca tareas de generalización, explicación o justificación de resultados.

La situación o contexto se refiere a aquella o aquel en que se ubican los problemas matemáticos. Existen cuatro clases de situaciones: personales, públicas, educativas o laborales y científicas.

Niveles de desempeño en la escala global de Matemáticas

La descripción de las tareas que los estudiantes deben demostrar conforme a los seis niveles de desempeño de la escala global de Matemáticas, se muestra a continuación.

TABLA 4.6 TAREAS EN LOS NIVELES DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS, PISA 2006

Nivel/Puntaje	Tareas
6 Más de 669.30	Los estudiantes que alcanzan este nivel poseen un pensamiento y razonamiento matemático avanzado. Pueden aplicar su entendimiento y conocimiento, así como su dominio de las operaciones y relaciones matemáticas formales y simbólicas, y desarrollar nuevos enfoques y estrategias para enfrentar situaciones nuevas. Pueden formular y comunicar con exactitud sus acciones y reflexiones respecto a sus hallazgos, argumentos e interpretaciones y adecuarlas a situaciones originales.
5 De 606.99 a 669.30	Los estudiantes que logran este nivel pueden desarrollar modelos y trabajar con ellos en situaciones complejas, identificando los condicionantes y especificando los supuestos. Pueden seleccionar, comparar y evaluar estrategias apropiadas de solución de problemas para abordar problemas complejos relativos a estos modelos. Pueden trabajar de manera estratégica al usar habilidades de pensamiento y razonamiento bien desarrolladas; así como representaciones adecuadamente relacionadas, caracterizaciones simbólicas y formales, y entendimiento pertinente de estas situaciones. Pueden reflexionar sobre sus acciones y formular y comunicar sus interpretaciones y razonamientos.
4 De 544.68 a 606.99	Los estudiantes son capaces de trabajar eficazmente con modelos explícitos en situaciones complejas y concretas que pueden implicar condicionantes o demandar la formulación de supuestos. Pueden seleccionar e integrar diferentes representaciones, incluyendo las simbólicas, asociándolas directamente a situaciones del mundo real. Saben usar habilidades bien desarrolladas y razonar con flexibilidad y con cierta perspicacia en estos contextos.
3 De 482.38 a 544.68	Los estudiantes son capaces de ejecutar procedimientos descritos claramente, incluyendo aquellos que requieren decisiones secuenciales. Pueden seleccionar y aplicar estrategias sencillas de solución de problemas. Saben interpretar y usar representaciones basadas en diferentes fuentes de información, así como razonar directamente a partir de ellas. Pueden elaborar escritos breves reportando sus interpretaciones, resultados y razonamientos.
2 De 420.07 a 482.38	Los estudiantes pueden interpretar y reconocer situaciones en contextos que sólo requieren una inferencia directa. Saben extraer información relevante de una sola fuente y hacer uso de un único modelo representacional. Pueden emplear algoritmos, fórmulas, convenciones o procedimientos elementales. Son capaces de efectuar razonamientos directos e interpretaciones literales de los resultados.
1 De 357.77 a 420.07	Los estudiantes pueden contestar preguntas relacionadas con contextos familiares, en los que está presente toda la información relevante y las preguntas están claramente definidas. Son capaces de identificar la información y desarrollar procedimientos rutinarios conforme a instrucciones directas en situaciones explícitas. Pueden realizar acciones obvias que se deducen inmediatamente de los estímulos dados.

Los estudiantes cuyo desempeño se sitúa por debajo del Nivel 1 son incapaces de tener éxito en las tareas más básicas que busca medir PISA. Esto no significa que no posean habilidades matemáticas, pero la mayoría de estos estudiantes probablemente tendrá serias dificultades para usar las matemáticas como herramienta para beneficiarse de nuevas oportunidades educativas y de aprendizaje a lo largo de la vida.

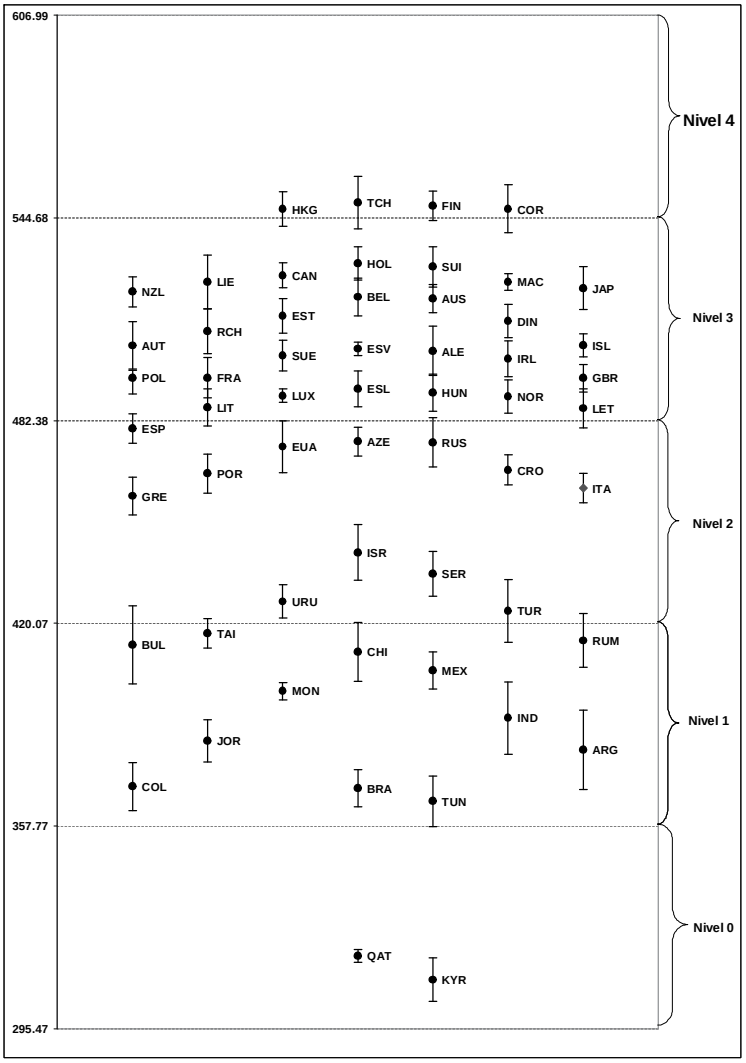
Medias de desempeño en Matemáticas de los países participantes

México alcanza en promedio el Nivel 1 de desempeño en la escala global de Matemáticas y no se detectan diferencias significativas con Bulgaria, Chile, Indonesia, Montenegro y Rumania. Sí hay diferencias significativas respecto a Argentina, Brasil y Colombia.

Los estudiantes de este nivel pueden contestar preguntas relacionadas con contextos familiares, en los que está presente toda la información relevante y las preguntas están claramente definidas. También son capaces de identificar la información y desarrollar procedimientos rutinarios conforme a instrucciones directas en situaciones explícitas. Además, pueden realizar acciones obvias que se deducen inmediatamente de los estímulos dados.

FIGURA 4.4 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS, PISA 2006

Abrev.	País	Media	EE
TCH	Taipei China	549	4.1
FIN	Finlandia	548	2.3
HKG	Hong Kong China	547	2.7
COR	Corea	547	3.8
HOL	Holanda	531	2.6
SUI	Suiza	530	3.2
CAN	Canadá	527	2.0
MAC	Macao China	525	1.3
LIE	Liechtenstein	525	4.2
JAP	Japón	523	3.3
NZL	Nueva Zelanda	522	2.4
BEL	Bélgica	520	3.0
AUS	Australia	520	2.2
EST	Estonia	515	2.7
DIN	Dinamarca	513	2.6
RCH	República Checa	510	3.6
ISL	Islandia	506	1.8
AUT	Austria	505	3.7
ESV	Eslovenia	504	1.0
ALE	Alemania	504	3.9
SUE	Suecia	502	2.4
IRL	Irlanda	501	2.8
FRA	Francia	496	3.2
GBR	Reino Unido	495	2.1
POL	Polonia	495	2.4
ESL	Eslovaquia	492	2.8
HUN	Hungría	491	2.9
LUX	Luxemburgo	490	1.1
NOR	Noruega	490	2.6
LIT	Lituania	486	2.9
LET	Letonia	486	3.0
ESP	España	480	2.3
AZE	Azerbaiján	476	2.3
RUS	Federación Rusa	476	3.9
EUA	Estados Unidos	474	4.0
CRO	Croacia	467	2.4
POR	Portugal	466	3.1
ITA	Italia	462	2.3
GRE	Grecia	459	3.0
ISR	Israel	442	4.3
SER	Serbia	435	3.5
URU	Uruguay	427	2.6
TUR	Turquía	424	4.9
TAI	Tailandia	417	2.3
RUM	Rumania	415	4.2
BUL	Bulgaria	413	6.1
CHI	Chile	411	4.6
MEX	México	406	2.9
MON	Montenegro	399	1.4
IND	Indonesia	391	5.6
JOR	Jordania	384	3.3
ARG	Argentina	381	6.2
COL	Colombia	370	3.8
BRA	Brasil	370	2.9
TUN	Túnez	365	4.0
QAT	Qatar	318	1.0
KYR	Kyrgyzstán	311	3.4



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

Los países que alcanzan el Nivel 4 en esta escala son Corea, Finlandia, Hong Kong-China y Taipei-China. En el Nivel 2 se ubican 12 países, entre ellos España, Portugal y Uruguay.

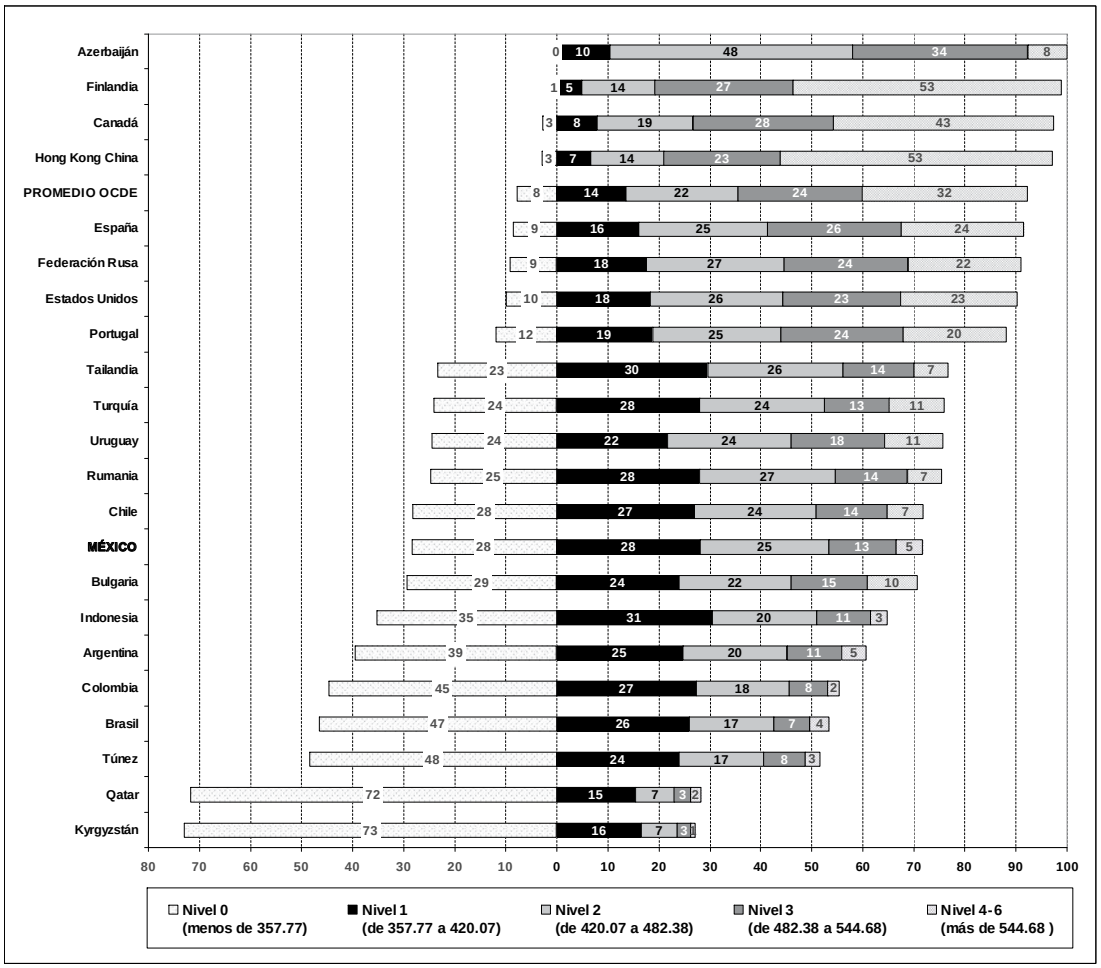
Porcentajes por nivel de desempeño en Matemáticas del grupo de comparación

En la **Gráfica 4.5** se presentan los porcentajes de estudiantes clasificados en los distintos niveles de desempeño en la escala global de Matemáticas, el grupo comparado y el promedio de la OCDE.

En México los mayores porcentajes de concentración de estudiantes se registraron en los Niveles 0, 1 y 2. Si se comparan los porcentajes de México con los de países de América Latina, se puede ver que Uruguay tiene mejores puntajes en los niveles altos; Chile tiene una distribución similar a la de México; y Argentina, Colombia y Brasil tienen una mayor concentración de sus estudiantes en el Nivel 0.

Al comparar a México con respecto al promedio de la OCDE, se aprecia que México tiene 20 puntos porcentuales más de estudiantes en el Nivel 0 y 27 puntos porcentuales menos en los Niveles 4 a 6.

GRÁFICA 4.5 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS POR PAÍS, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla C5 del Anexo 1.

Dados sus resultados en las otras escalas, llaman la atención los de Azerbaiján, al situarse por arriba del promedio de la OCDE, con 0% de estudiantes en el Nivel 0; asimismo es de resaltar que solamente el 8% de los estudiantes de esta nación se concentra en el Nivel 4-6, mientras que en el promedio OCDE la proporción es de 32%. También cabe mencionar que el promedio nacional de Azerbaiján sólo alcanzó el Nivel 2, en tanto países como Finlandia y Hong Kong-China situaron sus promedios en el Nivel 4.

Relación entre el desempeño en Matemáticas y el ESCS del grupo de comparación

En la **Gráfica 4.6** se observa que la media de desempeño conseguida por México en la escala global de Matemáticas se encuentra dentro de lo esperado de acuerdo con su índice ESCS.

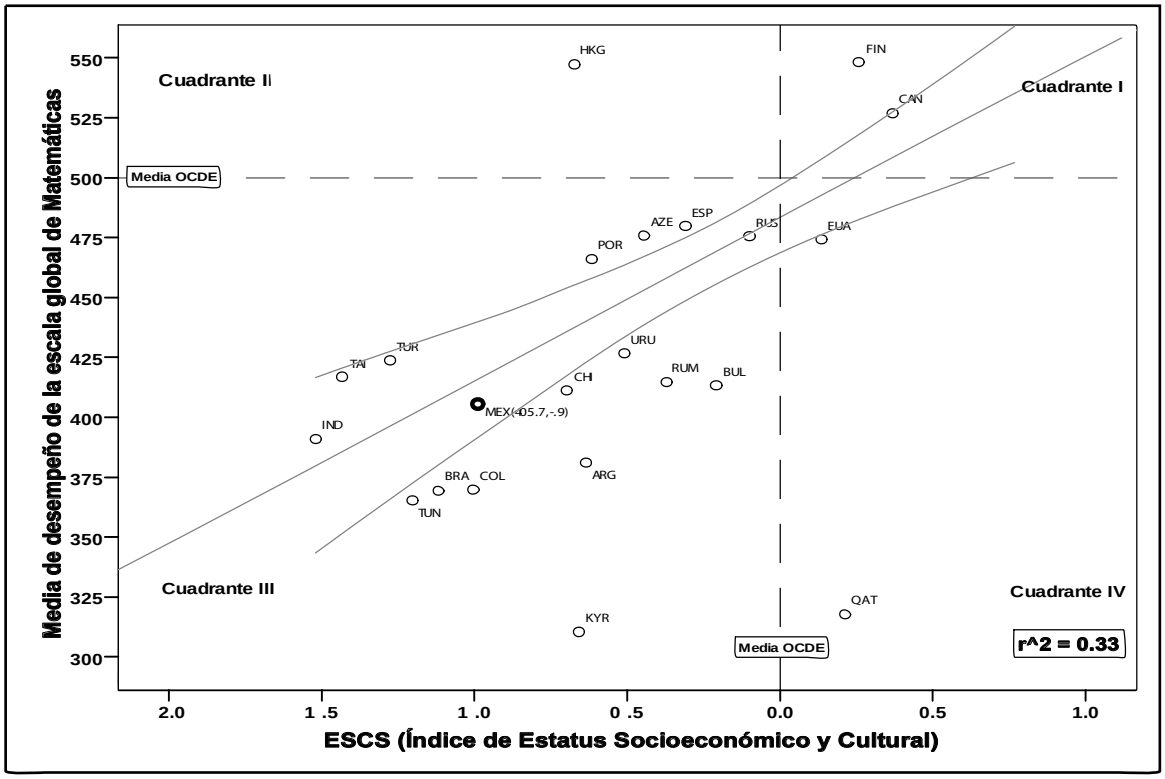
Para esta escala global, la varianza explicada por el ESCS (r^2 = 0.33) es sólo 3 puntos porcentuales menor a la escala global de Ciencias (ver **Gráfica 4.2**). Respecto a los cuadrantes no se identifican cambios en la posición de los países comparados.

En cuanto a los países iberoamericanos, se observa que España y Portugal obtienen una media de desempeño superior a la esperada. En contraste, Argentina Brasil, Chile, Colombia y Uruguay obtienen una media por debajo de lo esperado.

Finlandia y Hong Kong-China tienen también una media por arriba de lo esperado, en tanto que la de Qatar y Kyrgyzstán es menor a lo esperado.

En la **Tabla 4.7** se resume la ubicación del grupo comparado respecto a sus medias de desempeño esperadas en esta en la escala global de Matemáticas.

GRÁFICA 4.6 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS Y EL ÍNDICE ESCS PARA EL GRUPO DE COMPARACIÓN, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla A1 y la Tabla A4 del anexo 1.

TABLA 4.7 UBICACIÓN DE LOS PAÍSES DEL GRUPO COMPARADO DE ACUERDO A SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS.

Países con media de desempeño menor que lo esperado	Países con media de desempeño dentro de lo esperado	Países con media de desempeño mayor que lo esperado
Argentina, Brasil, Bulgaria, Colombia, Chile, Estados Unidos, Kyrgyzstán, Qatar, Rumania, Uruguay y Túnez	Canadá, Federación Rusa, Indonesia, **México**, Tailandia y Turquía	Azerbaiján, Finlandia, Hong Kong-China, España y Portugal

Referencias bibliográficas

[1] OCDE (2006). *PISA 2006. Marco de la evaluación. Conocimiento y habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura*. España: Santillana.

[2] National Research Council (1996). *National Science Education Standards*. Washington, D. C.: National Academy Press.

[3] En: Gil Pérez, Daniel y Amparo Vilches Peña (2001). Una alfabetización científica para el siglo XXI. Obstáculos y propuestas de actuación. *Investigación en la Escuela*, 43, 27-37

Capítulo 5

Resultados Nacionales en aspectos de la Competencia Científica

En PISA 2006, la competencia científica es medida en forma general con los desempeños en la escala global presentados en el capítulo anterior. Por ser la principal área evaluada en el ciclo 2006, es posible además desglosar los resultados en tres subescalas de competencia más particulares: *Identificar temas científicos*, *explicar científicamente fenómenos* y *usar evidencia científica*. De acuerdo con PISA, estas capacidades son esenciales por la importancia que guardan para una formación consistente en el campo de las ciencias. Por otra parte, estas competencias se seleccionaron por fundamentarse en la lógica, el razonamiento y el análisis crítico.

Así pues, una fortaleza de la evaluación de la competencia científica en PISA 2006 es que permite analizar desempeños no sólo de manera global, sino también identificar perfiles por diferentes subáreas de competencia, de tal forma que ayude a distinguir con detalle los procesos cognitivos implicados en diferentes capacidades. Esto, sin duda, apoyará la visión de los tomadores de decisión, ya sea que se trate de profesores o autoridades, porque les dará información específica para poder detectar posibles estrategias de mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Además, PISA 2006 se distinguió por profundizar en el tipo de conocimiento científico que los estudiantes competentes deben dominar, de tal forma que se dispone ahora de resultados por dos tipos de contenido: *conocimiento de la ciencia* y *conocimiento sobre la ciencia*. Con esta aproximación se complementa el perfil de desempeño de los estudiantes, puesto que se identifican mejor habilidades y conocimientos científicos básicos que afianzan la competencia científica.

Este capítulo informa los resultados de México, en relación con los países del grupo de comparación, en las tres subescalas y en los dos tipos de conocimiento. Para facilitar la interpretación se describen las tareas que corresponden a los niveles de desempeño de cada subescala, así como los contenidos propios de los tipos de conocimiento científico.

Los resultados de las tres subescalas se presentan de la misma forma que los resultados nacionales en las escalas globales: ordenamientos basados en las medias de desempeño, porcentajes de estudiantes en los niveles de desempeño y medias de desempeño relacionadas con el índice ESCS. Para el caso de lo que PISA llama dominios de conocimiento, se incluyen las medias de desempeño del grupo comparado respecto al: *conocimiento sobre la ciencia* y de sólo tres categorías de contenido del *conocimiento de la ciencia*: sistemas físicos, sistemas vivos y sistemas de la Tierra y el espacio. La categoría de sistemas tecnológicos no se analiza porque se refirieron a ella muy pocas preguntas, por lo que los resultados son poco confiables.

Subescala: *Identificar temas científicos*

Esta subescala se refiere a la capacidad de reconocer preguntas o temas susceptibles de ser investigados científicamente, identificar términos clave para la búsqueda de información científica, así como de identificar los rasgos característicos de la investigación de corte científico. Por otra parte, requiere que los estudiantes posean un conocimiento sobre la ciencia, aunque en ocasiones puede ser necesario recurrir también en mayor o menor grado al conocimiento de la ciencia.

Niveles de desempeño en la subescala: Identificar temas científicos

TABLA 5.1 HABILIDADES Y TAREAS EN LOS NIVELES DE DESEMPEÑO DE LA SUBESCALA: *IDENTIFICAR TEMAS CIENTÍFICOS*, PISA 2006

Nivel/Puntaje	Habilidades generales	Tareas
6 Más de 708.00	Los estudiantes demuestran habilidad para comprender y relacionar modelos complejos inherentes al diseño de una investigación.	• Relacionar los aspectos de un diseño experimental dado que responda a la intención de la pregunta científica planteada. • Diseñar una investigación que cumpla adecuadamente las demandas de una pregunta científica particular. • Identificar las variables a ser controladas en una investigación y lograr relacionar el método de control.
5 De 633.36 a 708.00	Pueden comprender los elementos esenciales de la investigación científica, por lo que logran determinar si los métodos científicos son aplicables a una variedad de contextos complejos y a menudo abstractos. Al analizar un experimento dado, pueden identificar la pregunta de investigación y explicar la relación entre ésta y la metodología.	• Identificar, de un amplio rango de contextos, las variables de una investigación que necesitan ser cambiadas y medidas. • Comprender la necesidad de controlar todas las variables extrañas en una investigación. • Plantear preguntas científicas relevantes a un tema dado.
4 De 558.72 a 633.36	Los estudiantes identifican en una investigación qué variables cambiar y medir, por lo menos controlar una. Pueden sugerir formas apropiadas de controlar esa variable, y plantear la manera de relacionar la pregunta que será sometida a investigación directa.	• Distinguir el estudio control de los resultados experimentales. • Diseñar investigaciones que involucren relaciones directas y que omitan abstracciones importantes. • Reconocer el efecto de las variables no controladas y tratar de tomarlas en cuenta en la investigación.
3 De 484.08 a 558.72	Los estudiantes pueden realizar juicios sobre si un tema es susceptible de ser medido o investigado científicamente. Dada la descripción de una investigación, son capaces de identificar qué variables se pueden cambiar y medir.	• Identificar las variables que pueden ser medidas científicamente en una investigación. • Distinguir entre cambio y medida de las variables en experimentos simples. • Reconocer si las comparaciones se hacen a partir de dos pruebas (pero son incapaces de señalar el objetivo del control).

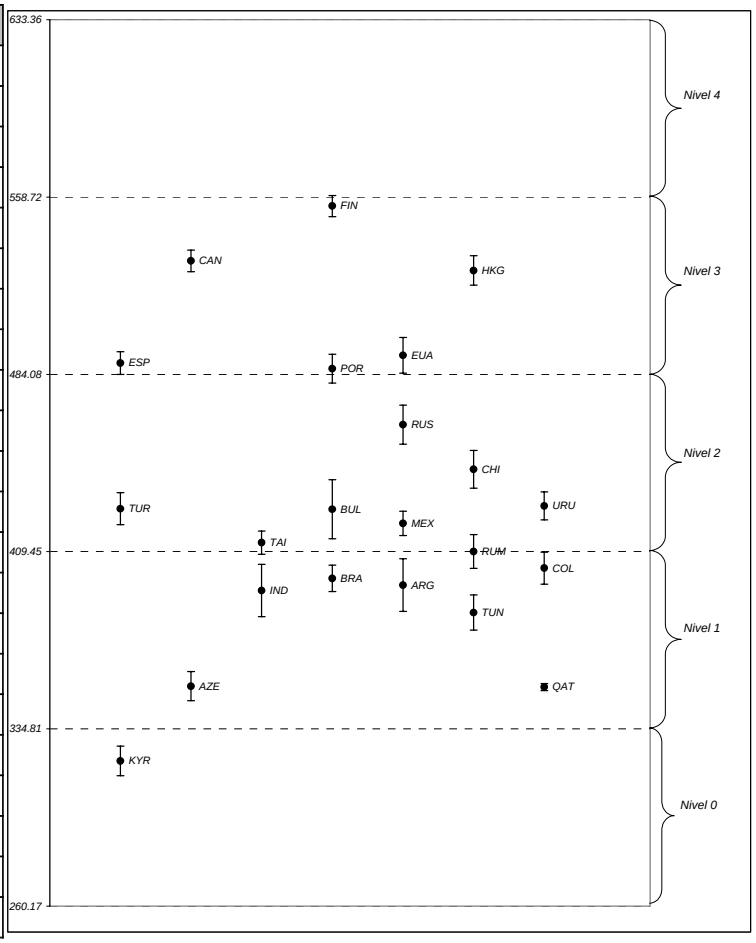
Nivel/Puntaje	Habilidades generales	Tareas
2 De 409.45 a 484.08	Los estudiantes logran determinar si una variable dada puede medirse científicamente en una investigación. Pueden reconocer la variable a ser manipulada (modificada) por el investigador. Pueden apreciar la relación entre un modelo simple y el fenómeno que se está configurando. En temas de investigación, los estudiantes pueden seleccionar apropiadamente las palabras clave para realizar búsquedas.	• Identificar un rasgo relevante a ser modelado en una investigación. • Comprender lo que puede o no ser medido por instrumentos científicos. • Seleccionar, de entre varios objetivos, el más apropiado para un experimento. • Identificar qué se cambiará (la causa) en un experimento. • Seleccionar, de entre varias palabras, la mejor para realizar una búsqueda en Internet sobre un tema particular.
1 De 334.81 a 409.45	Los estudiantes pueden sugerir fuentes adecuadas de información sobre temas científicos. Identifican en un experimento cantidades sujetas a variación. En contextos específicos, pueden reconocer si una variable puede o no ser medida, mediante la utilización de instrumentos de medición conocidos.	• Seleccionar, de un número de fuentes potenciales de información sobre un tema científico, algunas fuentes apropiadas. • Identificar la cantidad sujeta a cambio a partir de un escenario específico, pero simple. • Reconocer si un instrumento puede usarse para medir una variable de una gama de instrumentos de medida conocidos.

Medias de desempeño en la subescala: Identificar temas científicos del grupo de comparación

Como se puede ver en la **Figura 5.1**, México, Chile, la Federación Rusa, Rumania, Tailandia, Turquía y Uruguay logran el Nivel 2 en esta subescala. Esto es, los estudiantes tienen la habilidad de determinar si una variable dada puede medirse científicamente en una investigación. Pueden reconocer la variable a ser manipulada por el investigador y también pueden apreciar la relación entre un modelo simple y el fenómeno que se está configurando. En temas de investigación, los estudiantes seleccionan apropiadamente las palabras clave para realizar búsquedas.

FIGURA 5.1 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *IDENTIFICAR TEMAS CIENTÍFICOS* DEL GRUPO COMPARADO, PISA 2006

Abrev.	País	Media	EE
FIN	Finlandia	555	2.3
CAN	Canadá	532	2.3
HKG	Hong Kong-China	528	3.2
EUA	Estados Unidos	492	3.8
ESP	España	489	2.4
POR	Portugal	486	3.1
RUS	Federación Rusa	463	4.2
CHI	Chile	444	4.1
URU	Uruguay	429	3.0
TUR	Turquía	427	3.4
BUL	Bulgaria	427	6.3
MEX	México	421	2.6
TAI	Tailandia	413	2.5
RUM	Rumania	409	3.6
COL	Colombia	402	3.4
BRA	Brasil	398	2.8
ARG	Argentina	395	5.7
IND	Indonesia	393	5.6
TUN	Túnez	384	3.8
AZE	Azerbaiján	353	3.1
QAT	Qatar	352	0.8
KYR	Kyrgyzstán	321	3.2



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

El máximo nivel de desempeño que logran los estudiantes del grupo comparado es el 3. En este nivel se encuentran Canadá, España, Estados Unidos, Finlandia, Hong Kong-China y Portugal. Los estudiantes evaluados de estos países pueden realizar juicios sobre si un tema es susceptible de ser medido o investigado desde la perspectiva científica; también son capaces de identificar qué variables se pueden cambiar y medir, dada la descripción de una investigación.

Por otro lado, los estudiantes de Argentina, Azerbaiján, Brasil, Colombia, Indonesia, Qatar y Túnez se ubican en el Nivel 1 de desempeño, y los estudiantes de Kyrgyzstán están por debajo de ese nivel.

Porcentajes por nivel de desempeño en la subescala: Identificar temas científicos del grupo de comparación

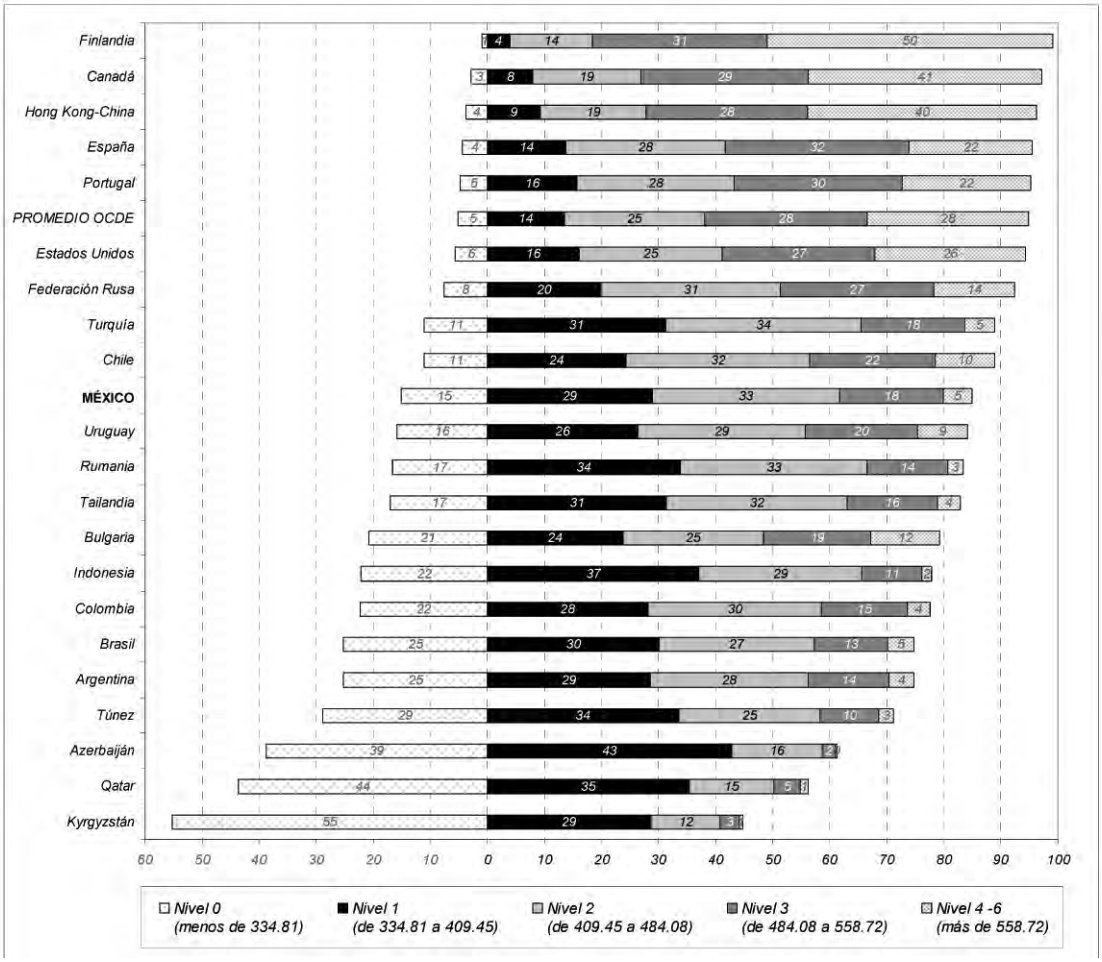
Al analizar los porcentajes en los diferentes niveles de desempeño de la **Gráfica 5.1**, se observa que aún cuando México alcanzó el Nivel 2 en la media desempeño, tiene un 15% de estudiantes ubicados en el Nivel 0 y un 29% en el Nivel 1. La distribución es muy similar a la de Uruguay y Chile; sin embargo en estos países el porcentaje de estudiantes en el Nivel 4-6 es casi el doble en comparación con México.

Si se compara a México con el promedio OCDE, México tiene el doble de estudiantes en los Niveles 0 y 1; mientras que en el Nivel 4-6 México tiene una concentración cinco veces menor que el promedio de la OCDE (5% vs. 28%).

Relación entre el desempeño en la subescala: Identificar temas científicos y el ESCS

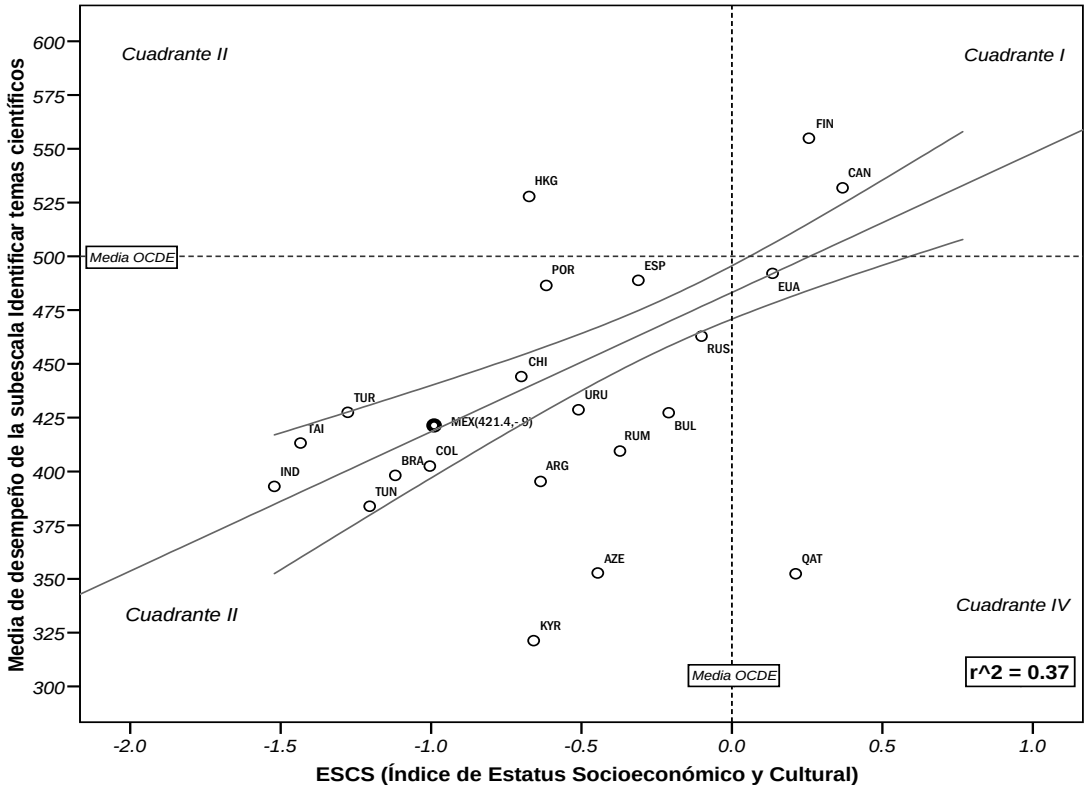
En la **Gráfica 5.2** se aprecia que el resultado obtenido por México en esta subescala está dentro de lo esperado de acuerdo con su índice ESCS. También se observa que Canadá, España, Hong Kong-China, Portugal y Finlandia tienen una media de desempeño mayor a lo esperado. Respecto a los países latinoamericanos, Brasil, Colombia y Chile alcanzan una media de desempeño acorde con su índice ESCS; en tanto que Argentina y Uruguay obtienen una media de desempeño menor a lo esperado.

GRÁFICA 5.1 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *IDENTIFICAR TEMAS CIENTÍFICOS* DEL GRUPO COMPARADO, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla D1 del anexo 1.

GRÁFICA 5.2 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *IDENTIFICAR TEMAS CIENTÍFICOS* Y EL ÍNDICE ESCS PARA EL GRUPO COMPARADO, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla A1 y la Tabla B1 del anexo 1.

En la **Tabla 5.2**, se resume la ubicación de los países comparados respecto a la media de desempeño esperada en esta subescala.

Subescala: *Explicar científicamente fenómenos*

Esta subescala se refiere a la aplicación del conocimiento de la ciencia en una situación determinada, la

TABLA 5.2 UBICACIÓN DE LOS PAÍSES DE ACUERDO CON SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA EN LA SUBESCALA: *IDENTIFICAR TEMAS CIENTÍFICOS*

Países con media de desempeño menor que lo esperado	Países con media de desempeño dentro de lo esperado	Países con media de desempeño mayor que lo esperado
Argentina, Azerbaiján, Bulgaria, Federación Rusa, Kyrgyzstán, Qatar, Rumania y Uruguay	Brasil, Colombia, Chile, Estados Unidos, Indonesia, **México**, Tailandia, Turquía y Túnez	Canadá, España, Finlandia, Hong Kong-China y Portugal

descripción o interpretación científica de fenómenos y la predicción de cambios, además de la capacidad de identificar o reconocer las descripciones, explicaciones y predicciones apropiadas al caso.

Niveles de desempeño en la subescala: Explicar científicamente fenómenos

TABLA 5.3 HABILIDADES Y TAREAS EN LOS NIVELES DE DESEMPEÑO DE LA SUBESCALA: *EXPLICAR CIENTÍFICAMENTE FENÓMENOS*, PISA 2006

Nivel/Puntaje	Habilidades generales	Tareas
6 Más de 708	Los estudiantes emplean una variedad de conocimiento científico abstracto, conceptos y relaciones entre ellos para el desarrollo de explicaciones de procesos sistémicos.	• Demostrar comprensión de una variedad de sistemas complejos y abstractos de naturaleza biológica, física o ambiental. • Explicar las relaciones entre un número discreto de elementos o conceptos.
5 De 633.36 a 708	Los estudiantes emplean el conocimiento de dos o tres conceptos científicos e identifican la relación entre ellos para el desarrollo de explicaciones de un fenómeno contextual.	• Identificar, dado un escenario, sus características principales, ya sean conceptuales o factuales, y establecer relaciones entre ellas para desarrollar la explicación de un fenómeno. • Sintetizar dos o tres ideas científicas centrales en un contexto dado para desarrollar una predicción o la explicación de un resultado.
4 De 558.72 a 633.36	Los estudiantes comprenden ideas científicas, incluyendo modelos científicos, con un nivel importante de abstracción. Aplican conceptos científicos generales y los emplean en el desarrollo de la explicación de un fenómeno.	• Comprender algunos modelos científicos abstractos, seleccionar uno apropiado del que deriven inferencias para explicar un fenómeno en un contexto específico. • Vincular dos o más elementos de información específica, incluyendo una fuente abstracta, en una explicación.
3 De 484.08 a 558.72	Los estudiantes pueden aplicar una o más ideas o conceptos científicos concretos en el desarrollo de la explicación de un fenómeno. Esto se mejora cuando se dan indicaciones específicas o cuando hay opciones de respuesta. Al desarrollar una explicación reconocen las relaciones causa-efecto, y pueden explicitar los modelos científicos de base.	• Comprender la característica principal de un sistema científico y predecir, en términos concretos, los resultados a partir de los cambios en el sistema. • Recordar en un contexto simple y claramente definido varios hechos relevantes y concretos, y aplicarlos en el desarrollo de la explicación de un fenómeno.
2 De 409.45 a 484.08	Los estudiantes pueden recordar hechos científicos apropiados, tangibles y aplicables a un contexto simple; y los pueden usar para predecir o explicar un resultado.	• Señalar, con las indicaciones adecuadas y en ciertos casos, el hecho o proceso que causó el resultado, siempre y cuando se trate de un resultado específico en un contexto simple. • Recordar hechos científicos específicos que sean de dominio público.
1 De 334.81 a 409.45	Los estudiantes pueden reconocer relaciones simples de causa-efecto, dadas las indicaciones relevantes. El conocimiento se deriva de un hecho científico particular que proviene de la experiencia propia o del dominio público.	• Seleccionar una respuesta adecuada de entre varias, dado un contexto simple y que permita recordar un hecho científico. • Reconocer relaciones simples de causa-efecto, dadas suficientes indicaciones.

Medias de desempeño en la subescala: Explicar científicamente fenómenos

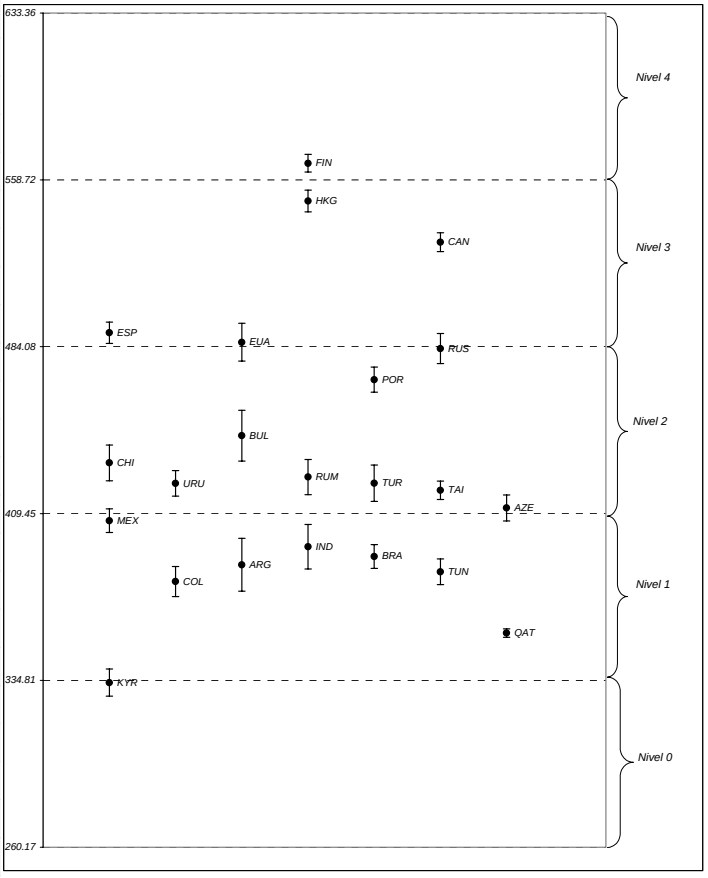
En la **Figura 5.2** se muestra que México con una media de 406 se ubica en el Nivel 1 de desempeño (muy cercano al Nivel 2). Además este nivel lo alcanzan, entre otros, Argentina, Brasil y Colombia. Los estudiantes que logran el Nivel 1 pueden reconocer relaciones simples de causa y efecto, dadas las indicaciones relevantes; además su conocimiento se deriva de un hecho científico particular proveniente de la experiencia propia o del dominio público.

También se observa que Finlandia es el único país que alcanza el Nivel 4 con una media de 566. Respecto al resto de los países Iberoamericanos, España alcanza el Nivel 3; y Chile, Portugal y Uruguay, el Nivel 2.

Un caso especial es Azerbaiján que obtiene una media de desempeño (412) significativamente mayor a la lograda en la subescala anterior (353 puntos).

FIGURA 5.2 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *EXPLICAR CIENTÍFICAMENTE FENÓMENOS* DEL GRUPO DE COMPARACIÓN, PISA 2006

Abrev.	País	Media	EE
FIN	Finlandia	566	2.0
HKG	Hong Kong-China	549	2.5
CAN	Canadá	531	2.1
ESP	España	490	2.4
EUA	Estados Unidos	486	4.3
RUS	Federación Rusa	483	3.4
POR	Portugal	469	2.9
BUL	Bulgaria	444	5.8
CHI	Chile	432	4.1
RUM	Rumania	426	4.0
TUR	Turquía	423	4.1
URU	Uruguay	423	2.9
TAI	Tailandia	420	2.1
AZE	Azerbaiján	412	3.0
MEX	México	406	2.7
IND	Indonesia	395	5.1
BRA	Brasil	390	2.7
ARG	Argentina	386	6.0
TUN	Túnez	383	2.9
COL	Colombia	379	3.4
QAT	Qatar	356	1.0
KYR	Kyrgyzstán	334	3.1

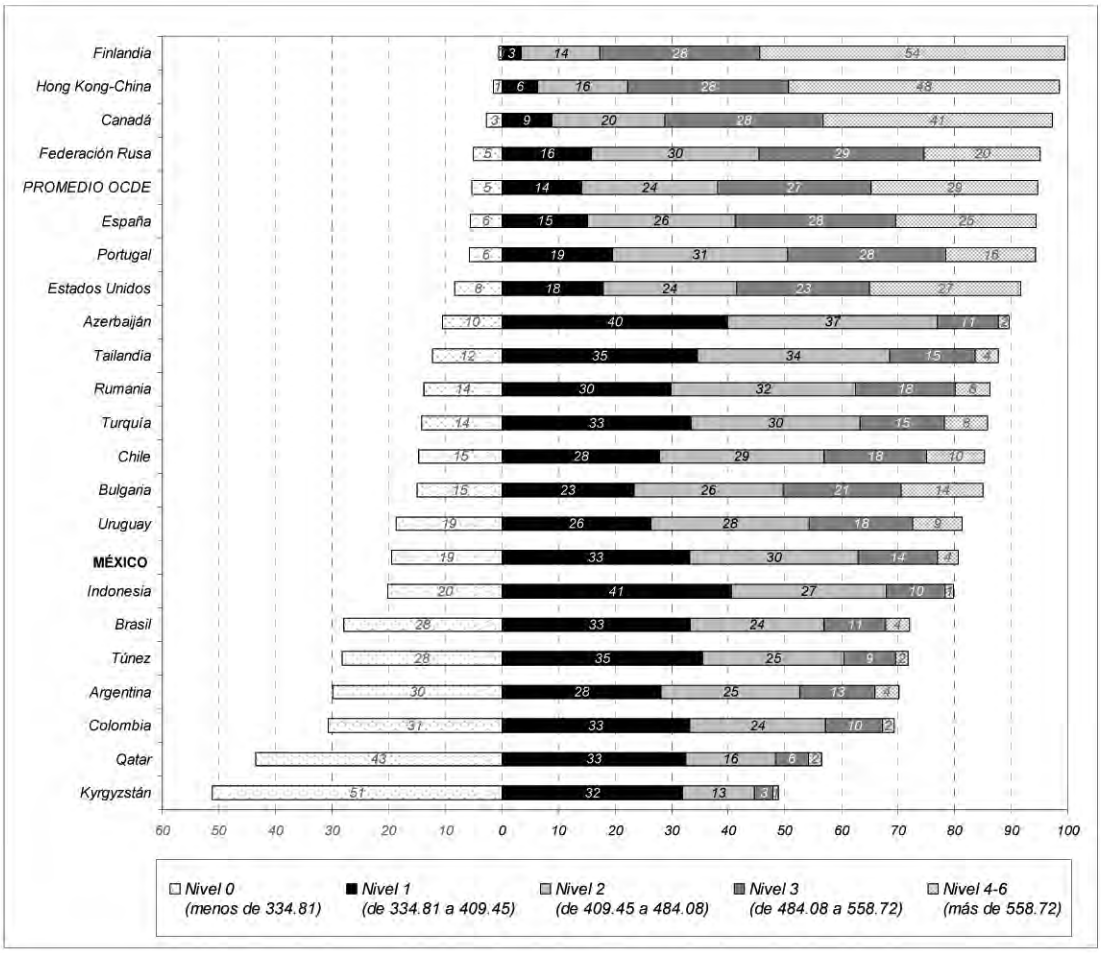


Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

Porcentajes por nivel de desempeño en la subescala: Explicar científicamente fenómenos

En la **Gráfica 5.3** se muestra que en México la proporción de estudiantes en los Niveles 0 y 1 se incrementa en relación con los porcentajes en los mismos niveles de la subescala anterior. Este incremento ocasiona que México sólo alcance, en promedio, el Nivel 1 de desempeño en esta subescala.

GRÁFICA 5.3 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *EXPLICAR CIENTÍFICAMENTE FENÓMENOS* DEL GRUPO DE COMPARACIÓN, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla D3 del anexo 1.

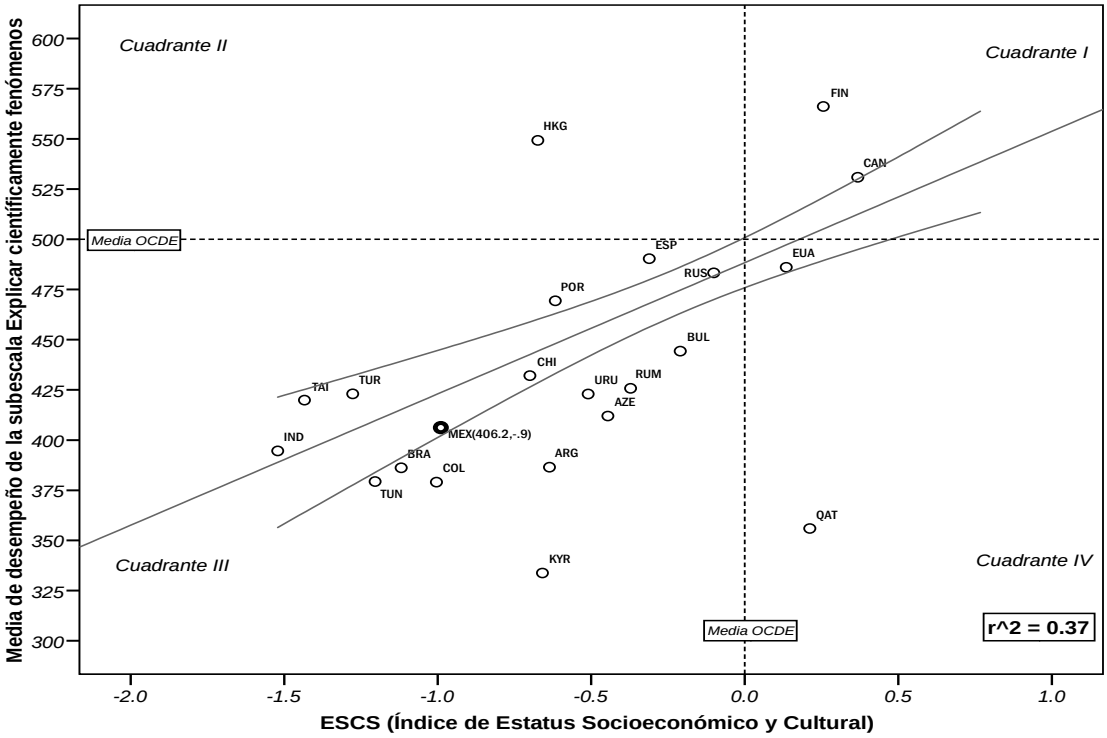
Si se comparan los porcentajes de México con los obtenidos por Chile y Uruguay en el Nivel 4-6, se observa que estos dos países tienen un mayor porcentaje de estudiantes, a pesar de que cuentan con casi el mismo porcentaje de estudiantes en el Nivel 0 (15% y 19%, respectivamente). Por otro lado, Argentina y Colombia tienen 11 puntos porcentuales más de estudiantes que México en el Nivel 0, y menos porcentaje de estudiantes en los niveles superiores.

En el promedio OCDE la mayor concentración de estudiantes se presenta en el Nivel 4-6 (29%), en cambio México apenas alcanza un 4%.

Relación entre desempeño en la subescala: Explicar científicamente fenómenos y ESCS

La media de desempeño de México se encuentra dentro del intervalo de confianza de acuerdo con su índice ESCS. En cambio Argentina, Colombia y Qatar, que como México se ubican en el Nivel 1 de esta subescala, no alcanzan la media de desempeño esperada. Por otro lado, una vez más Canadá, Finlandia, España, Hong Kong-China y Portugal obtienen una media de desempeño mayor a la esperada en función del ESCS.

GRÁFICA 5.4 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *EXPLICAR CIENTÍFICAMENTE FENÓMENOS* Y EL ÍNDICE ESCS EN EL GRUPO DE COMPARACIÓN, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla A1 y la Tabla B2 del anexo 1.

En la siguiente tabla se resume la ubicación de los países comparados respecto a la media de desempeño esperada.

TABLA 5.4 UBICACIÓN DE LOS PAÍSES DE ACUERDO CON SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA EN LA SUBESCALA: *EXPLICAR CIENTÍFICAMENTE FENÓMENOS*

Países con media de desempeño menor que lo esperado	Países con media de desempeño dentro de lo esperado	Países con media de desempeño mayor que lo esperado
Argentina, Azerbaiján, Brasil, Bulgaria, Colombia, Kyrgyzstán, Qatar, Rumania, Túnez y Uruguay	Chile, Estados Unidos, Federación Rusa, Indonesia, **México**, Tailandia y Turquía	Canadá, España, Finlandia, Hong Kong-China y Portugal

Subescala: *Usar evidencia científica*

La capacidad de usar evidencias científicas requiere que los estudiantes puedan, por una parte, interpretar evidencias científicas, elaborar y comunicar conclusiones; por otra, identificar los supuestos, las pruebas y los razonamientos que subyacen a las conclusiones. La reflexión sobre las implicaciones sociales de los avances científicos o tecnológicos constituye otro elemento de esta subescala.

Niveles de desempeño en la subescala: Usar evidencia científica

TABLA 5.5 HABILIDADES Y TAREAS EN LOS NIVELES DE DESEMPEÑO DE LA SUBESCALA: *USAR EVIDENCIA CIENTÍFICA*, PISA 2006

Nivel/Puntaje	Habilidades generales	Tareas
6 Más de 708	Los estudiantes demuestran habilidad para comparar y diferenciar explicaciones opuestas al revisar la evidencia de sustento. Son capaces de formular argumentos por medio de la síntesis de evidencias provenientes de diversas fuentes.	• Reconocer que la hipótesis alterna se define del mismo conjunto de evidencia. • Comparar hipótesis opuestas contra la evidencia disponible. • Construir argumentos lógicos para una hipótesis mediante el uso de datos de diversas fuentes.
5 De 633.36 a 708	Son capaces de interpretar datos de diferentes conjuntos de información presentados en diversos formatos. Pueden identificar y explicar las diferencias y similitudes de los datos y derivar conclusiones basadas en una combinación de evidencias dadas para esos datos.	• Comparar y discutir las características de diferentes datos presentados en gráficas. • Reconocer y discutir las relaciones entre datos en los que cambia la variable medida. • Realizar juicios sobre la validez de las conclusiones basándose en el análisis de suficiencia de los datos.
4 De 558.72 a 633.36	Los estudiantes pueden interpretar datos expresados en diversos formatos, como tablas, gráficas y diagramas, mediante la síntesis de los datos y la explicación de patrones relevantes. Pueden usar los datos para llegar a conclusiones relevantes. Pueden determinar si los datos apoyan las afirmaciones sobre un fenómeno.	• Localizar partes relevantes de las gráficas y compararlas para dar respuesta a preguntas específicas. • Comprender cómo usar un control en el análisis de resultados de una investigación y desarrollar una conclusión. • Interpretar una tabla que contenga dos variables medidas y sugerir relaciones creíbles entre ellas. • Identificar las características de un aparato técnico simple mediante la representación en diagramas y conceptos científicos generales, y así formular conclusiones sobre el método de operación.
3 De 484.08 a 558.72	Los estudiantes son capaces de seleccionar elementos relevantes de información de los datos para dar respuesta a una pregunta o para sustentar en favor o en contra de una conclusión dada. Pueden llegar a conclusiones a partir de un patrón simple o complejo de datos. Pueden determinar, en casos simples, si hay suficiente información para sustentar una conclusión.	• Localizar información científica relevante en el cuerpo de un texto, dada una pregunta específica. • Seleccionar entre conclusiones apropiadas y no apropiadas, dada una evidencia o dato específico. • Aplicar un conjunto sencillo de criterios en un contexto dado para obtener una conclusión o realizar una predicción sobre un resultado. • Determinar si son aplicables un conjunto de funciones a un aparato específico.

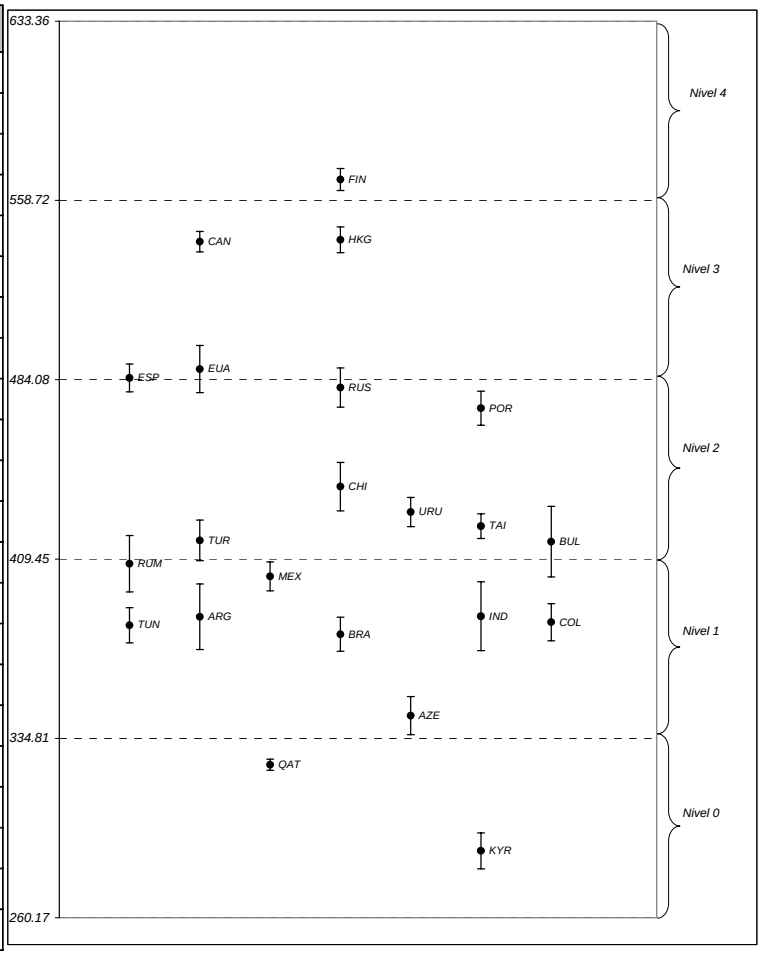
Nivel/Puntaje	Habilidades generales	Tareas
2 De 409.45 a 484.08	Pueden reconocer las características generales de una gráfica, si se les proporcionan las indicaciones apropiadas. Pueden señalar una característica obvia en una gráfica o tabla simple para sustentar una afirmación dada. Logran reconocer si un conjunto dado de características puede aplicarse en el funcionamiento de los dispositivos que se utilizan a diario.	• Comparar dos columnas en una tabla simple de medidas e indicar diferencias. • Establecer tendencias en un conjunto de mediciones o en una simple gráfica de línea o barras. • Determinar algunas características o propiedades propias del dispositivo, dado un dispositivo común y una lista de propiedades.
1 De 334.81 a 409.45	Pueden extraer información de una hoja de datos o de algún diagrama relacionado con un contexto familiar, si se les pide contestar una pregunta. Pueden extraer información de una gráfica de barras cuando se requiere hacer una simple comparación de las alturas de las barras. En contextos comunes y en los que los estudiantes tienen alguna experiencia pueden atribuir un efecto a una causa.	• Realizar comparaciones de las alturas de las barras de una gráfica y dar significado a las diferencias observadas cuando se pide responder a una pregunta específica. • Indicar, en ciertos casos, una causa apropiada, dada la variación de un fenómeno natural.

Medias de desempeño en la subescala: Usar evidencia científica

México, Argentina, Brasil y Colombia alcanzan el Nivel 1 de desempeño a pesar de tener medias diferentes. Las habilidades generales de los estudiantes que se ubican en este nivel abarcan el poder extraer información de una lista de hechos o de algún diagrama, en un contexto familiar. También la pueden extraer de una gráfica de barras donde el requerimiento es una simple comparación de las alturas de las barras. En contextos comunes, y en los que el estudiante tiene alguna experiencia, los estudiantes de este nivel pueden atribuir un efecto a una causa.

FIGURA 5.3 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *USAR EVIDENCIA CIENTÍFICA* DEL GRUPO DE COMPARACIÓN, PISA 2006

Abrev.	País	Media	EE
FIN	Finlandia	567	2.3
HKG	Hong Kong-China	542	2.7
CAN	Canadá	542	2.2
EUA	Estados Unidos	489	5.0
ESP	España	485	3.0
RUS	Federación Rusa	481	4.2
POR	Portugal	472	3.6
CHI	Chile	440	5.1
URU	Uruguay	429	3.1
TAI	Tailandia	423	2.6
TUR	Turquía	417	4.3
BUL	Bulgaria	417	7.5
RUM	Rumania	407	6.0
MEX	México	402	3.1
IND	Indonesia	386	7.3
ARG	Argentina	385	7.0
COL	Colombia	383	3.9
TUN	Túnez	382	3.7
BRA	Brasil	378	3.6
AZE	Azerbaiján	344	4.0
QAT	Qatar	324	1.2
KYR	Kyrgyzstán	288	3.8



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

Finlandia es el único país del grupo que alcanza el Nivel 4 en esta subescala, con una media de 567. De los países de Iberoamérica, España logra el Nivel 3, en tanto que Chile, Portugal y Uruguay alcanzan el Nivel 2. Kyrgyzstán y Qatar no alcanzan el Nivel 1.

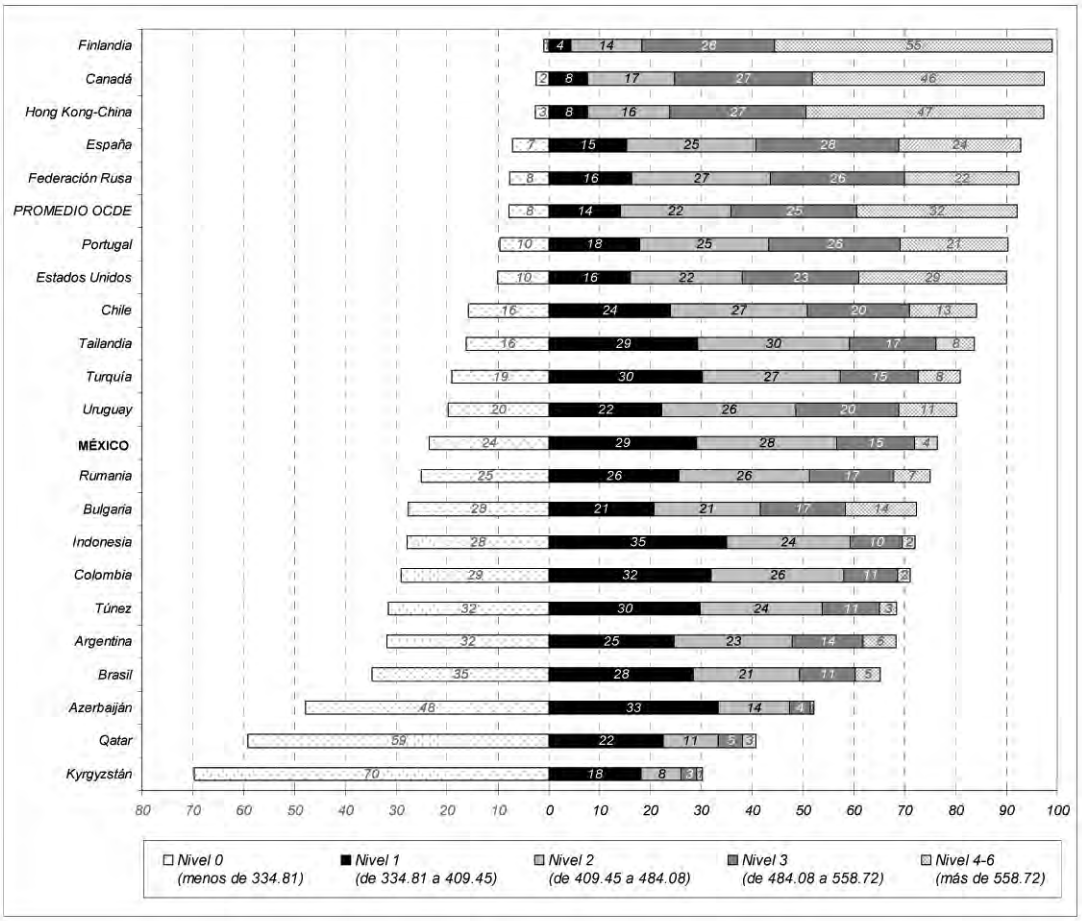
Porcentajes por nivel de desempeño en la subescala: Usar evidencia científica

México tiene 5 puntos porcentuales más de estudiantes en el Nivel 0 para esta subescala, en comparación con la anterior; en el Nivel 1 disminuye 4%, y en el Nivel 2 disminuye 2%.

Chile es el que tiene la mayor proporción de estudiantes en el Nivel 4-6 (13%), mientras Argentina y Brasil tienen más del 30% de sus estudiantes en el Nivel 0.

En las tres subescalas, los países con mayor concentración de estudiantes en los Niveles 4 a 6 fueron Finlandia, Canadá y Hong Kong. Los países con mayor porcentaje de estudiantes en el Nivel 0 fueron Qatar y Kyrgyzstán. De los países de Iberoamérica, España y Portugal son los mejor posicionados en las tres subescalas. En comparación con México, Chile tiene mayores porcentajes en los niveles más altos, mientras que Argentina, Brasil y Colombia tienen una mayor proporción de estudiantes en el Nivel 0.

GRÁFICA 5.5 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *USAR EVIDENCIA CIENTÍFICA* DEL GRUPO DE COMPARACIÓN, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla D5 del anexo 1.

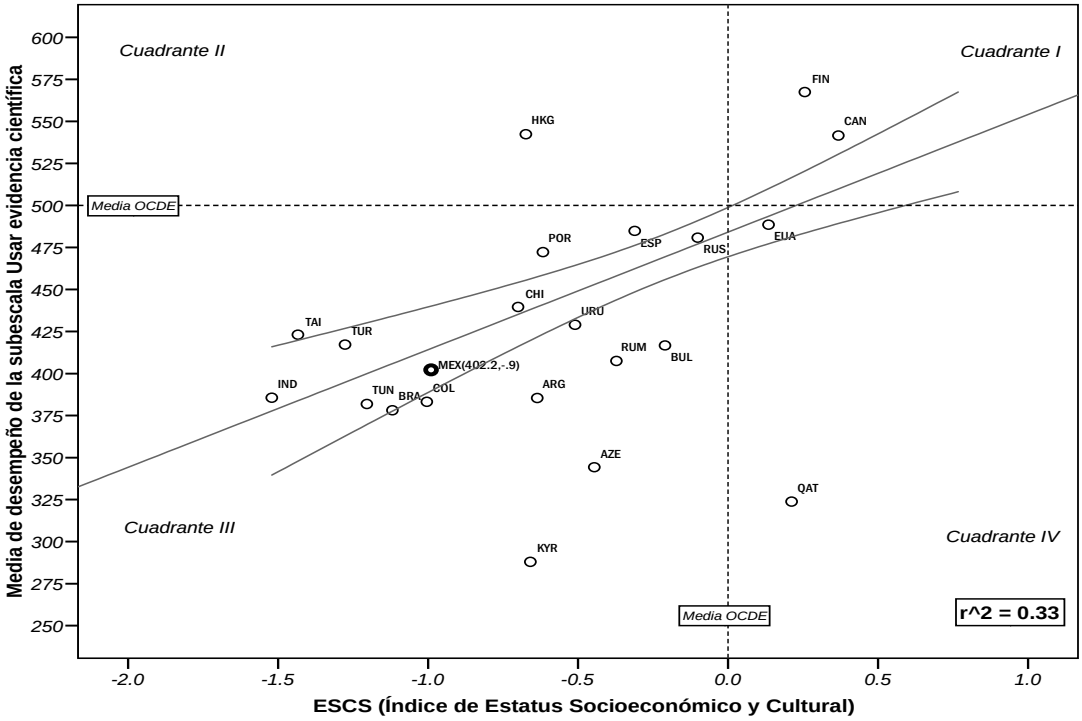
Si se compara el promedio OCDE con México, se puede ver que mientras en nuestro país la mayor proporción de estudiantes se agrupa en los Niveles 1 y 2, en el promedio OCDE la concentración es en los Niveles 3 y 4-6. Respecto a los países latinoamericanos,

Relación del desempeño en la subescala: Usar evidencia científica y el ESCS

En la **Gráfica 5.6** se aprecia que la media de desempeño obtenida por México se encuentra dentro del intervalo de confianza de acuerdo con su índice ESCS.

También se observa que España y Portugal presentan nuevamente una media de desempeño superior a la esperada, sólo que de acuerdo con la **Figura 5.3**, España alcanza el Nivel 3 y Portugal el Nivel 2. En cambio Argentina con un índice ESCS equiparable al de Portugal se encuentra en el Nivel 1 y, en consecuencia, por debajo de lo esperado (ver **Tabla 5.6**). La clasificación de los países del grupo de comparación conforme a la media de desempeño esperada se presenta en la siguiente tabla.

GRÁFICA 5.6 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *USAR EVIDENCIA CIENTÍFICA* Y EL ÍNDICE ESCS PARA EL GRUPO DE COMPARACIÓN, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla A1 y la Tabla B3 del anexo 1.

TABLA 5.6 UBICACIÓN DE LOS PAÍSES DE ACUERDO CON SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA EN LA SUBESCALA: *USAR EVIDENCIA CIENTÍFICA*

Países con media de desempeño menor que lo esperado	Países con media de desempeño dentro de lo esperado	Países con media de desempeño mayor que lo esperado
Argentina, Azerbaiján, Bulgaria, Colombia, Kyrgyzstán, Qatar, Rumania y Uruguay	Brasil, Chile, Estados Unidos, Federación Rusa, Indonesia, **México**, Turquía y Túnez	Canadá, España, Finlandia, Hong Kong-China, Portugal y Tailandia

Desempeño en los dominios de conocimiento

Vale la pena recordar que en PISA 2006 la competencia científica se acompaña de la medición de dos dominios de conocimiento, el que trata sobre la ciencia y el referido al conocimiento de la ciencia. A diferencia de las subescalas de la competencia científica, en cada una de las cuales se definen niveles de desempeño que facilitan la interpretación de los resultados, precisando lo que los estudiantes son capaces de hacer, en lo que toca a los dominios de conocimiento no se definen tales niveles, y los resultados sólo se presentan en la forma de medias de desempeño.

El análisis de los tipos de conocimiento es particularmente valioso para relacionar estos resultados con los currícula nacionales, que usualmente están definidos en términos de contenidos por materia o asignatura. El contraste de estos resultados de PISA con los programas de estudio será una oportunidad para que los docentes y los diseñadores curriculares consideren la posibilidad de reforzar contenidos de ciencia y, sobre todo, de avanzar en dirección de una enseñanza más cercana al enfoque de PISA, que privilegia las habilidades complejas, en forma congruente con la forma en que se define la competencia científica misma.

Conocimiento sobre la ciencia

Este tipo de conocimiento se caracteriza por la comprensión de la naturaleza de la ciencia. Incluye dos categorías: investigación científica y explicación científicas. La primera se centra en la investigación considerada como uno de los procesos esenciales de las ciencias, así como en los diversos componentes de dicho proceso. La segunda categoría, estrechamente ligada a la investigación, la constituyen las explicaciones científicas que se conciben como un resultado de la investigación científica.

En la **Tabla 5.7** se muestran las categorías y algunos ejemplos del conocimiento sobre la ciencia.

TABLA 5.7 CATEGORÍAS DEL CONOCIMIENTO SOBRE LA CIENCIA, PISA 2006

Investigación científica	
Categoría	Ejemplos
Origen	Curiosidad, preguntas científicas
Propósito	Producir evidencias que ayuden a dar respuesta a preguntas científicas, ideas/modelos/teorías vigentes que orienten la investigación
Experimentos	Preguntas diversas que sugieran investigaciones científicas, diseño de experimentos
Datos	Cuantitativos (mediciones), cualitativos (observaciones)
Medición	Incertidumbre inherente, reproducibilidad, variación, exactitud/precisión de los equipos y procedimientos
Características de los resultados	Empíricos, provisionales, verificables, ficticios, susceptibles de autocorrección
Explicaciones científicas	
Tipos	Hipótesis, teorías, modelos, leyes científicas
Formación	Conocimiento existente y nuevas evidencias, creatividad e imaginación, lógica
Reglas	Deben poseer consistencia lógica y basarse en evidencias, así como en el conocimiento histórico y actual
Resultados	Producción de nuevos conocimientos, nuevos métodos, nuevas tecnologías, nuevas investigaciones

Conocimiento de la ciencia

Este dominio trata del conocimiento necesario para comprender el mundo natural y dotar de sentido las experiencias que tienen lugar en contextos personales, sociales y globales. Para tal efecto, abarca la comprensión de teorías y conceptos científicos básicos.

La selección de los contenidos se basó en los campos de la Física, la Biología, las ciencias de la Tierra y el espacio, y la tecnología, atendiendo a criterios tales como relevancia para las situaciones vitales, utilidad duradera, y adecuación al nivel de desarrollo de los estudiantes de 15 años.

La **Tabla 5.8** muestra las categorías del conocimiento de la ciencia y algunos ejemplos de los contenidos seleccionados al aplicar los criterios antes mencionados.

TABLA 5.8 CATEGORÍAS DEL CONOCIMIENTO DE LA CIENCIA, PISA 2006

Sistemas físicos
• Estructura de la materia (ejemplo: modelo de partículas, enlaces)
• Propiedades de la materia (ejemplo: cambios de estado, conductividad térmica y eléctrica)
• Cambios químicos de la materia (ejemplo: reacciones, transmisión de energía, ácidos/bases)
• Movimientos y fuerzas (ejemplo: velocidad, fricción)
• La energía y su transformación (ejemplo: conservación, desperdicio, reacciones químicas)
• Interacciones de la energía y la materia (ejemplo: ondas de luz y de radio, ondas sónicas y sísmicas)
Sistemas vivos
• Células (ejemplo: estructura y función, ADN, plantas y animales)
• Seres humanos (ejemplo: salud, nutrición, subsistemas como digestión, respiración, circulación, excreción, y sus relaciones; enfermedades, reproducción)
• Poblaciones (ejemplo: especies, evolución, biodiversidad, variación genética)
• Ecosistemas (ejemplo: cadenas tróficas, flujo de materia y energía)
• Biosfera (ejemplo: servicios del ecosistema, sostenibilidad)
Sistemas de la Tierra y el espacio
• Estructuras de los sistemas de la Tierra (ejemplo: litosfera, atmósfera, hidrosfera)
• La energía en los sistemas terrestres (ejemplo: fuentes, clima global)
• El cambio en los sistemas terrestres (ejemplo: tectónica de placas, ciclos geoquímicos, fuerzas constructivas y destructivas)
• La historia de la Tierra (ejemplo: fósiles, orígenes y evolución)
• La Tierra en el espacio (ejemplo: gravedad, sistemas solares)
Sistemas tecnológicos
• Papel de la tecnología de base científica (ejemplo: soluciona problemas, contribuye a satisfacer las necesidades y deseos de los seres humanos, diseña y desarrolla investigaciones)
• Relaciones entre la ciencia y la tecnología (ejemplo: las tecnologías contribuyen al progreso científico)
• Conceptos (ejemplo: optimización, compensaciones, costes, riesgos, beneficios)
• Principios importantes (ejemplo: criterios, limitaciones, innovación, invención, solución de problemas)

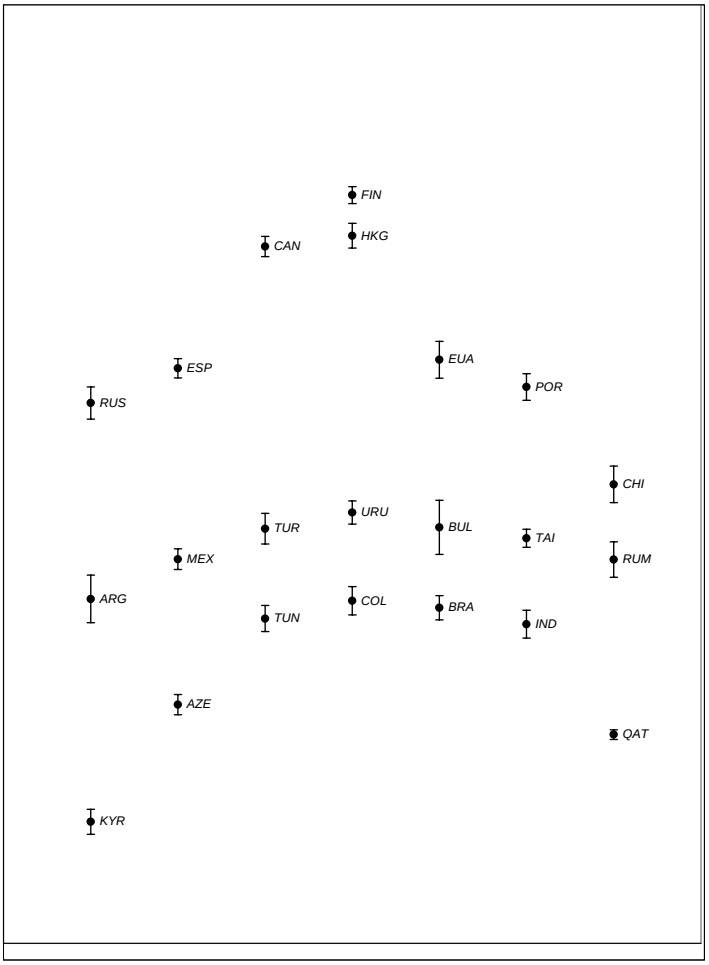
Medias de desempeño en conocimiento sobre la ciencia del grupo de comparación

La media de desempeño obtenida por los estudiantes mexicanos en *conocimiento sobre la ciencia* es de 413 puntos, y no presenta diferencias significativas con las medias de Bulgaria y Rumania. Además se observa que es mayor a la de países latinoamericanos como Argentina, Brasil y Colombia, pero menor a la de Chile y Uruguay.

Entre los países que obtienen las medias de desempeño más altas se detecta a Canadá, Finlandia y Hong Kong. Los países con las medias más bajas son Azerbaiján, Kyrgyzstán y Qatar. En Iberoamérica, España y Portugal obtienen las mejores medias de desempeño.

FIGURA 5.4 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN CONOCIMIENTO SOBRE LA CIENCIA, DEL GRUPO DE COMPARACIÓN, PISA 2006

Abrev.	País	Media de desempeño	E E
FIN	Finlandia	558	(1.7)
HKG	Hong Kong-China	542	(2.5)
CAN	Canadá	537	(2.0)
EUA	Estados Unidos	492	(3.7)
ESP	España	489	(2.0)
POR	Portugal	481	(2.7)
RUS	Federación Rusa	475	(3.3)
CHI	Chile	443	(3.7)
URU	Uruguay	431	(2.4)
BUL	Bulgaria	426	(5.5)
TUR	Turquía	425	(3.1)
TAI	Tailandia	421	(1.8)
MEX	**MÉXICO**	413	(2.1)
RUM	Rumania	413	(3.6)
ARG	Argentina	397	(4.8)
COL	Colombia	396	(2.9)
BRA	Brasil	394	(2.5)
TUN	Túnez	389	(2.6)
IND	Indonesia	387	(2.8)
AZE	Azerbaiján	355	(2.1)
QAT	Qatar	343	(1.0)
KYR	Kyrgyzstán	309	(2.5)



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

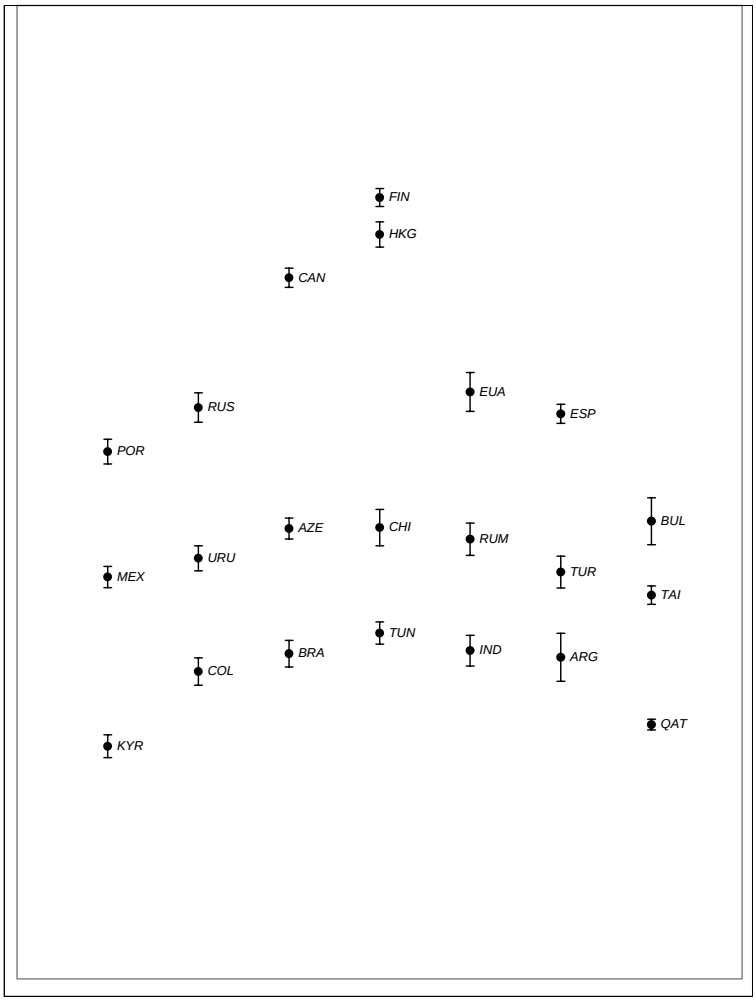
Medias de desempeño en sistemas físicos

En la **Figura 5.5** se muestra que la media de desempeño lograda por México en sistemas físicos es de 414 puntos. Esta media no presenta diferencias significativas con las de Tailandia, Turquía y Uruguay. En comparación con los países de Iberoamérica, la media de desempeño de México es mayor a la de Argentina, Brasil y Colombia, pero menor a la de Chile, España y Portugal.

Entre los países que obtienen las medias de desempeño más altas se detectan a Finlandia y Hong Kong-China; y entre los países con las medias de desempeño más bajas se encuentran Kyrgyzstán y Qatar.

FIGURA 5.5 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN SISTEMAS FÍSICOS DEL GRUPO DE COMPARACIÓN, PISA 2006

Abrev.	País	Media	E E
FIN	Finlandia	560	(1.7)
HKG	Hong Kong-China	546	(2.4)
CAN	Canadá	529	(1.9)
EUA	Estados Unidos	485	(3.8)
RUS	Federación Rusa	479	(2.9)
ESP	España	477	(1.8)
POR	Portugal	462	(2.4)
BUL	Bulgaria	436	(4.6)
CHI	Chile	433	(3.6)
AZE	Azerbaiján	433	(2.1)
RUM	Rumania	429	(3.2)
URU	Uruguay	421	(2.4)
TUR	Turquía	416	(3.1)
MEX	**MÉXICO**	414	(2.1)
TAI	Tailandia	407	(1.8)
TUN	Túnez	393	(2.2)
IND	Indonesia	386	(3.0)
BRA	Brasil	385	(2.6)
ARG	Argentina	383	(4.7)
COL	Colombia	378	(2.7)
QAT	Qatar	358	(1.0)
KYR	Kyrgyzstán	349	(2.2)



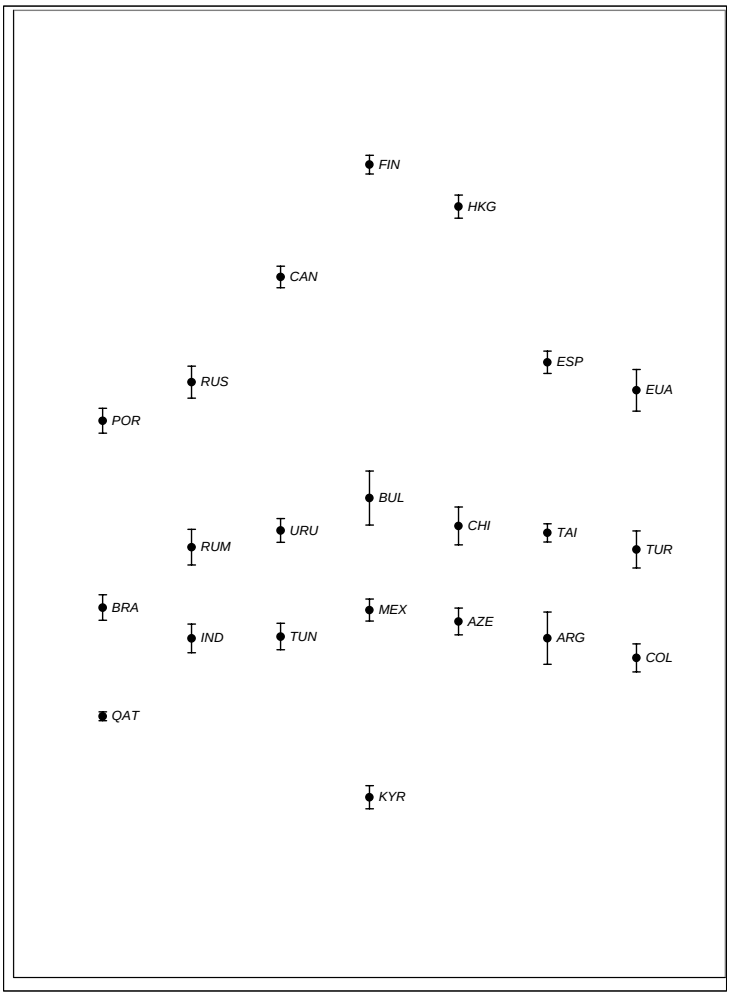
Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

Medias de desempeño en sistemas vivos

La media de desempeño alcanzada por México en sistemas vivos es de 402 puntos y no presenta diferencias significativas con las medias de Argentina, Azerbaiján y Brasil. Con relación a los países de Iberoamérica, la media de desempeño de México sólo es mayor a la de Colombia y menor a la de Chile, España, Portugal y Uruguay. Entre los países que obtienen las medias de desempeño más altas se observan a Finlandia y a Hong Kong-China, y entre los países con las medias más bajas se encuentran Kyrgyzstán y Qatar.

FIGURA 5.6 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN SISTEMAS VIVOS DEL GRUPO COMPARADO, PISA 2006

Abrev.	País	Media de desempeño	E E
FIN	Finlandia	574	(1.8)
HKG	Hong Kong-China	558	(2.3)
CAN	Canadá	530	(2.1)
ESP	España	498	(2.2)
RUS	Federación Rusa	490	(3.2)
EUA	Estados Unidos	487	(4.1)
POR	Portugal	475	(2.4)
BUL	Bulgaria	445	(5.3)
CHI	Chile	434	(3.7)
URU	Uruguay	433	(2.3)
TAI	Tailandia	432	(1.8)
RUM	Rumania	426	(3.5)
TUR	Turquía	425	(3.6)
BRA	Brasil	403	(2.5)
MEX	**MÉXICO**	402	(2.2)
AZE	Azerbaiján	398	(2.6)
TUN	Túnez	392	(2.6)
ARG	Argentina	391	(5.2)
IND	Indonesia	391	(2.8)
COL	Colombia	384	(2.8)
QAT	Qatar	361	(0.9)
KYR	Kyrgyzstán	330	(2.3)



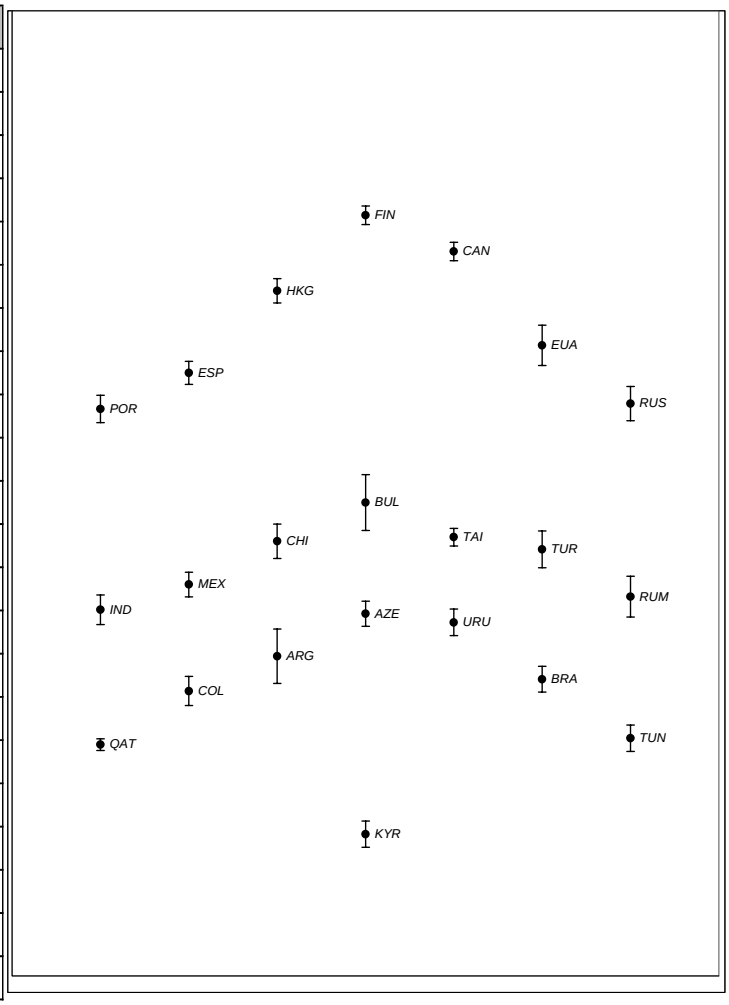
Fuente: INEE. Elaboración con datos del reporte internacional de PISA 2006.

Medias de desempeño en sistemas de la Tierra y el espacio

En sistemas de la Tierra y el espacio México logra una media de desempeño de 412 puntos, que no presenta diferencias significativas respecto a la media de Rumania. Considerando a los países de Latinoamérica, la media de desempeño de México es mayor que la de Argentina, Brasil, Colombia y Uruguay, menor que la de Chile. España y Portugal obtienen medias más altas y no presentan diferencias significativas con las de los Estados Unidos y la Federación Rusa.

FIGURA 5.7 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN SISTEMAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO DEL GRUPO DE COMPARACIÓN, PISA 2006

Abrev.	País	Media	E E
FIN	Finlandia	554	(1.8)
CAN	Canadá	540	(1.8)
HKG	Hong Kong-C	525	(2.4)
EUA	Estados Unid	504	(4.0)
ESP	España	493	(2.3)
RUS	Federación R	482	(3.4)
POR	Portugal	479	(2.7)
BUL	Bulgaria	443	(5.5)
TAI	Tailandia	430	(1.7)
CHI	Chile	428	(3.4)
TUR	Turquía	425	(3.6)
MEX	**MÉXICO**	412	(2.4)
RUM	Rumania	407	(4.0)
IND	Indonesia	402	(2.9)
AZE	Azerbaiján	400	(2.5)
URU	Uruguay	397	(2.6)
ARG	Argentina	384	(5.4)
BRA	Brasil	375	(2.5)
COL	Colombia	370	(2.9)
TUN	Túnez	352	(2.6)
QAT	Qatar	350	(1.1)
KYR	Kyrgyzstán	315	(2.6)



Fuente: INEE. Elaboración con datos del reporte internacional de PISA 2006.

¿Qué saben y qué no saben los estudiantes de México?

En cada ciclo de PISA se dan a conocer preguntas para ilustrar la forma en que se mide el desempeño en los diferentes niveles de dificultad de las subescalas. En el **Anexo 2** se incluye el mapa de reactivos y las unidades liberadas para su difusión.

En PISA las preguntas o reactivos están asociados a un estímulo y el conjunto se denomina unidad de reactivos, y cada unidad se identifica por un nombre.

El formato de las preguntas puede ser de opción múltiple, opción múltiple compleja, respuesta abierta construida, respuesta cerrada construida o respuesta corta. Algunas respuestas se califican como total o parcialmente correctas, lo que quiere decir que se les puede asignar el máximo valor posible (crédito total) si cumple satisfactoriamente con todos los criterios de respuesta fijados, o sólo una parte del valor posible (crédito parcial), si cumple con una parte de los criterios.

Cada pregunta pretende medir un aspecto asociado a un tipo de proceso o competencia: "*Identificar temas científicos*", *usar evidencia científica* o *explicar científicamente fenómenos*. Otra característica de las preguntas, a la que ya se ha hecho referencia, es su clasificación en cuanto a la situación o contexto, ya sea personal, social o global, o en cuanto al área de aplicación abordada: salud, ambiente, recursos naturales, riesgos o fronteras de la ciencia y la tecnología.

Las unidades que se presentan para ilustrar lo que saben y no saben los estudiantes de México son las denominadas *Lluvia Ácida* y *Ropa*, en su versión al español que se utilizó en México. Con ayuda de estas unidades es posible identificar las tareas demandadas a los estudiantes para evaluar la competencia científica. Dependiendo de la dificultad, los reactivos se clasifican en diferentes niveles de desempeño.

La unidad *Lluvia Ácida* se eligió debido a que contiene tres reactivos en diferentes niveles de dificultad: la pregunta 2 corresponde al Nivel 3, la pregunta 3, al Nivel 2 y la pregunta 5, al Nivel 6 (crédito total) o al Nivel 3 (crédito parcial).

La unidad *Ropa* contiene dos reactivos, sin embargo sólo se incluye en esta revisión uno de ellos, la pregunta 2, dado que se ubica en el Nivel 1.

LLUVIA ÁCIDA

A continuación se muestra una foto de las Cariátides, estatuas esculpidas en la Acrópolis de Atenas hace más de 2 500 años. Las estatuas son de un tipo de piedra que se llama mármol. El mármol está compuesto por carbonato de calcio.

En 1980, las estatuas originales fueron trasladadas al interior del museo de la Acrópolis y sustituidas por réplicas. La lluvia ácida estaba carcomiendo las estatuas originales.

PREGUNTA 2: LLUVIA ÁCIDA

S485Q02 – 0 1 9

La lluvia normal es ligeramente ácida porque ha absorbido un poco de dióxido de carbono del aire. La lluvia ácida es más ácida que la lluvia normal porque ha absorbido gases como óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno.

¿De dónde vienen estos óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno que hay en el aire?

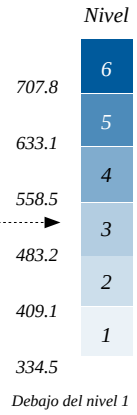
Crédito total: Para que la respuesta reciba crédito total, es necesario que se mencione que los óxidos provienen de cualquiera de los gases del escape de los coches, de las emisiones de las fábricas, de la quema de combustibles fósiles como petróleo y carbón, de los gases de volcanes y de otras cosas parecidas.

Crédito parcial: Para recibir crédito parcial, la respuesta del estudiante debe incluir una fuente de contaminación correcta y otra incorrecta. También recibe crédito parcial cuando el estudiante hace referencia a la *contaminación*, pero no menciona una fuente de contaminación que sea importante para causar la llu-

via ácida. El sólo hecho de mencionar *contaminación* es suficiente para asignar crédito parcial.

La clasificación de esta pregunta es:

Tipo de pregunta: Respuesta abierta construida
Competencia: *Explicar científicamente fenómenos*
Contenido: Conocimiento de la ciencia, Sistemas físicos
Área de aplicación: Riesgos
Situación: *Social*
Nivel: 3
Porcentaje de respuestas correctas OCDE: 57.71%
Porcentaje de respuestas correctas México: 44.12%
(Crédito total 18.68%, crédito parcial 25.44%)



Comentario

El contenido de esta unidad se centra en el tema de la *lluvia ácida* y sus efectos corrosivos. Se presenta un texto que contiene información clave que el estudiante debe recuperar y reflexionar para responder a esta pregunta; en particular se menciona que las estatuas en la Acrópolis de Atenas están hechas de mármol, que *el mármol está compuesto de carbonato de calcio*, y que *la lluvia ácida estaba carcomiendo las estatuas*. Luego, al inicio de la pregunta 2, adicionalmente se proporciona al estudiante información relevante: la lluvia ácida contiene óxidos de nitrógeno y de azufre.

Para responder a esta pregunta correctamente, además de la información clave mencionada en el párrafo anterior, es necesario que el estudiante haga uso de conocimientos previos relacionados con cambios químicos de la materia y el origen natural del nitrógeno y del azufre.

En este reactivo la tarea consiste en que los estudiantes expliquen el origen de los óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno en el aire. La respuesta de crédito total requiere que el estudiante demuestre comprensión de que los óxidos son originados por las emisiones de gases de los automóviles, emisiones de las fábricas y por la quema de combustibles fósiles. Los estudiantes deben saber que los óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno son producto de la oxidación de la mayoría de los combustibles fósiles o que provienen de la actividad volcánica.

Los estudiantes que obtienen crédito parcial o total en su respuesta, muestran capacidad de recordar hechos relevantes para explicar que los contaminantes atmosféricos son la fuente de gases que contribuyen a la *lluvia ácida*. Esto coloca a la pregunta en el Nivel 3.

El 44.12% de los estudiantes mexicanos pudo responder correctamente esta pregunta, 18.68% obtuvo crédito total y el 25.44% crédito parcial.

Los estudiantes mexicanos que obtuvieron crédito total en su respuesta, fueron capaces de recordar conocimientos científicos como son los elementos químicos, cambios químicos de la materia, en particular la reacción química que se lleva a cabo en una oxidación. También pudieron establecer una relación entre este conocimiento previo y el fenómeno científico que se plantea en el estímulo de esta unidad, de tal forma que lograron establecer una relación causa-efecto entre la *lluvia ácida*, los óxidos involucrados y la contaminación. Esto demuestra que fueron capaces de realizar una abstracción del conocimiento previo para llegar a una conclusión correcta.

Los estudiantes mexicanos que obtuvieron crédito parcial, únicamente fueron capaces de recordar que la contaminación está relacionada con la fuente de estos óxidos, y no lograron la abstracción correspondiente para reconocer la fuente de estos óxidos: la quema de combustibles fósiles o a la actividad volcánica.

Por otro lado, el 55.88% de los estudiantes mexicanos que se les aplicó esta pregunta, no logró responderla correctamente. Es decir, no demostraron tener los conocimientos científicos básicos necesarios para reconocer el origen de los óxidos de nitrógeno y azufre. Tampoco fueron capaces de establecer relaciones simples de causa-efecto, por ejemplo entre la contaminación (en general) y la fuente de los óxidos.

La siguiente pregunta de la unidad comienza con un fragmento de información, que se presenta en el siguiente párrafo.

Es posible construir un modelo del efecto de la lluvia ácida sobre el mármol, poniendo fragmentos de éste en vinagre toda la noche. El vinagre y la lluvia ácida tienen aproximadamente el mismo nivel de acidez. Cuando un fragmento de mármol se mete en vinagre, se forman burbujas de gas. Se puede determinar la masa del fragmento de mármol seco antes y después del experimento.

PREGUNTA 3: LLUVIA ÁCIDA

S485Q03

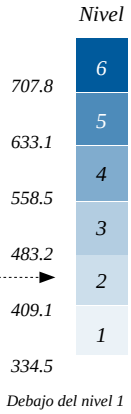
Un fragmento de mármol tiene 2.0 gramos antes de meterse en vinagre toda la noche. Al día siguiente, se saca y se seca. ¿Cuál será la masa del fragmento de mármol ya seco?

A Menos de 2.0 gramos
B Exactamente 2.0 gramos
C Entre 2.0 y 2.4 gramos
D Más de 2.4 gramos

Crédito total: *A Menos de 2.0 gramos.*

La clasificación de esta pregunta es:

Tipo de pregunta: Opción múltiple
Competencia: *Uso de evidencia científica*
Contenido: Conocimiento de la ciencia, Sistemas físicos
Área de aplicación: Riesgos
Situación: *Personal*
Nivel: 2
Porcentaje de respuestas correctas OCDE: 66.73%
Porcentaje de respuestas correctas México: 48.15%



Comentario

Esta pregunta se centra en el efecto corrosivo de la lluvia ácida, para esto, plantea un modelo experimental usando vinagre. De esta forma, el estudiante debe reconocer las características físicas y químicas de los elementos involucrados en el experimento.

Al inicio de la pregunta, se presenta un fragmento de información donde se establecen variables clave del experimento: el vinagre tiene aproximadamente la misma acidez que la lluvia ácida, se forman burbujas al introducir el mármol en vinagre, y que se puede determinar la masa antes y después del experimento.

En la subescala *Uso de evidencia científica*, el reactivo 3 de la unidad *lluvia ácida* es un buen ejemplo del Nivel 2 de dificultad. El reactivo requiere que el estudiante use la información proporcionada para llegar a una conclusión acerca de los efectos del vinagre en el mármol, es decir, modelar la influencia de la *lluvia ácida* en el mármol. El reactivo se integra por varios fragmentos de información, de tal forma que el estudiante pueda llegar a una conclusión. Además de la evidencia descrita provista, el estudiante debe tener conocimiento que la reacción química es la fuente de las burbujas de gas, y que involucra los químicos en los fragmentos de mármol. En consecuencia, los fragmentos de mármol perderán masa. En este reactivo, los estudiantes deben darse cuenta que a través del modelo experimental propuesto, se lleva a cabo una reacción química, lo cual es un prerrequisito para elaborar una conclusión correcta. La categoría del conocimiento de la ciencia corresponde a *Sistemas Físicos*.

Un estudiante capaz de responder a esta pregunta de Nivel 2, puede reconocer información relevante y obvia que lo conduce a una conclusión simple.

Los estudiantes que respondieron correctamente esta pregunta fueron capaces de identificar y usar las variables masa y acidez involucradas en el experimento. También, lograron recuperar conocimiento previo referente a que una reacción química es la causante de las burbujas. A partir de estos procesos, fueron capaces de reflexionar sobre el experimento, para llegar a la respuesta correcta.

El 51.85% de los estudiantes mexicanos no logró dar una respuesta correcta, lo que significa que no demostraron tener una comprensión de los conceptos involucrados, en particular el hecho de que la reacción química es la causa de las burbujas y que en ésta se pierde masa.

Porcentaje de respuestas correctas OCDE:
Crédito total: 43.02 %, crédito parcial 14.06%
Porcentaje de respuestas correctas México:
Crédito total: 25.56 %, crédito parcial 5.67%

Comentario

La pregunta 5 requiere que el estudiante tome en cuenta el fragmento de información que se introdujo al inicio de la pregunta 3, además del enunciado al inicio de la pregunta 5, en dicho enunciado se describe un proceso de control de variables en un experimento. Este reactivo pretende que el estudiante reflexione sobre una acción hecha durante el experimento, reconociendo las variables susceptibles de ser controladas.

Los estudiantes que emiten respuestas con crédito total, comprenden que es necesario mostrar que la reacción no ocurre en agua. El vinagre es el elemento reactivo necesario. Colocar fragmentos de mármol en agua destilada demuestra una comprensión de control de variables en este experimento científico.

Los estudiantes que obtienen respuestas con crédito parcial, asimilan que el experimento incluye una comparación, pero en su respuesta no demuestran que el propósito es interpretar que el vinagre es el elemento reactivo necesario.

Esta pregunta requiere que los estudiantes demuestren conocimiento sobre la estructura de un experimento, por lo tanto, este reactivo se clasifica dentro de *Investigación científica*. La pregunta se refiere al riesgo de la *lluvia ácida*, pero el experimento está re-

PREGUNTA 5 LLUVIA ÁCIDA

S485Q05 – 0 1 2 9

Los estudiantes que hicieron este experimento también pusieron fragmentos de mármol en agua (destilada) pura toda la noche.

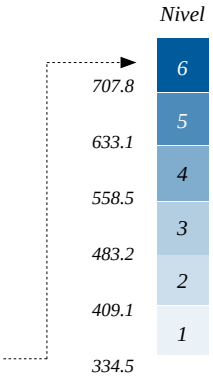
Explica por qué los estudiantes incluyeron este paso en su experimento.

Crédito total: La respuesta debe establecer que se incluyó este paso para comparar con la prueba del vinagre y el mármol; además debe mencionar que el ácido (vinagre) es necesario para producir la reacción.

Crédito parcial: La respuesta menciona la comparación con la prueba del vinagre y el mármol, pero no queda claro si fue hecho para mostrar que el ácido (vinagre) es necesario para la reacción.

La clasificación de esta pregunta es:

Tipo de reactivo: Respuesta abierta construida
Competencia: *Identificar fenómenos científicos*
Contenido: Conocimiento sobre la ciencia, Investigación científica
Área de aplicación: Riesgos
Situación: *Personal*
Nivel: 6 (crédito total), 3 (crédito parcial)



lacionado con el individuo, por lo que el contexto es *personal*.

Un estudiante cuya respuesta está dentro del Nivel 6 (crédito total), es capaz de interpretar un modelo experimental complejo, además es capaz de vincular el método usado para el control de una variable clave. Un estudiante cuya respuesta corresponde al Nivel 3 (crédito parcial) solamente es capaz de reconocer la comparación hecha, sin apreciar el propósito de la misma.

El 31.23% de los estudiantes mexicanos pudo responder correctamente esta pregunta, 25.56 %, obtuvo crédito total y el 5.67% crédito parcial.

Los estudiantes mexicanos que obtuvieron crédito total, fueron capaces de identificar las variables que necesitaron ser controladas en el experimento propuesto; pudieron establecer una comparación entre el efecto que produjo el agua y el efecto del vinagre en los fragmentos de mármol; y al tener una comprensión clara del control en un experimento científico, a partir del modelo del efecto de lluvia ácida, llegaron a la conclusión correcta.

Los estudiantes mexicanos que obtuvieron crédito parcial, solamente fueron capaces de identificar la acción de comparación como un paso en el proceso experimental, sin embargo no demostraron tener dominio sobre el control de variables en un experimento. Esto les impidió llegar a la conclusión de que el vinagre es el elemento reactivo necesario para llevar a cabo la reacción química.

El 68.77% de los estudiantes mexicanos a quienes se les aplicó esta pregunta, no demostró tener las habilidades y conocimientos necesarios para comprender un modelo experimental complejo, y poder responder correctamente, como son: la identificación de las variables clave, el conocimiento del cambio químico de la materia, los efectos de una reacción química y el control de variables en un experimento científico.

Lee el texto a continuación y responde las preguntas que aparecen después.

ROPA

Un equipo de científicos británicos está desarrollando ropa "inteligente" que proporcione a los niños discapacitados la posibilidad de "hablar". Los niños que utilicen chalecos hechos con un electrotextil único, conectado con un sintetizador de voz, serán capaces de hacerse entender simplemente dando golpecitos en el material sensible al tacto.

Este material está hecho de tela normal y una ingeniosa mezcla de fibras impregnadas de carbón que conducen la electricidad. Cuando se aplica presión a la tela, el patrón de señales que pasa a través de las fibras conductoras se altera y un chip de computadora puede descifrar dónde ha sido tocada la prenda. Entonces, activa cualquier tipo de aparato electrónico conectado a ella, el cual podría ser no mayor que dos cajas de cerillos.

"El toque de ingenio reside en cómo tejemos la tela y cómo enviamos señales a través de ella, pudiendo entretejerla en diseños de telas sin que se vea que está ahí" dice uno de los científicos.

El material puede ser lavado, exprimido o estrujado, sin que se dañe. El científico también afirma que se puede producir en grandes cantidades a menor costo.

PREGUNTA 2: ROPA

S213Q02

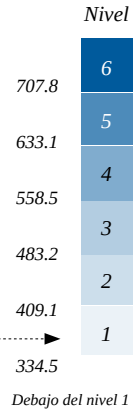
¿Qué elementos del equipo del laboratorio se encontrarían entre las cosas que necesitarías para comprobar que la tela conduce electricidad?

A Voltímetro
B Caja de luz
C Micrómetro
D Medidor de sonidos

Crédito Total: *A. Voltímetro.*

La clasificación de esta pregunta es:

Tipo de reactivo: Opción múltiple
Competencia: *Explicar fenómenos científicamente*
Contenido: Conocimiento de la ciencia, Sistemas tecnológicos
Área de aplicación: *Fronteras de la Ciencia y la Tecnología*
Situación: *Personal*
Nivel: 1
Porcentaje de respuestas correctas OCDE: 79.38%
Porcentaje de respuestas correctas México: 53.64%



Comentario

La unidad inicia con un texto que contiene información de Ciencia y Tecnología. Esta pregunta puede ser resuelta únicamente con la información que se proporciona en la misma pregunta y con la recuperación de conocimiento previo.

En esta pregunta el estudiante debe simplemente recordar cuál es el elemento del equipo de laboratorio que se usaría para revisar la conductividad de la tela, y sólo requiere que el estudiante asocie la corriente eléctrica con el aparato usado en los circuitos eléctricos, es decir, recordar un hecho científico simple. Esto coloca al reactivo en el Nivel 1. Debido a que el reactivo se centra en un dispositivo tecnológico, la categoría del conocimiento de la ciencia corresponde a *Sistemas tecnológicos*.

El 53.64% de los estudiantes mexicanos a quienes se les aplicó esta pregunta, la respondió correctamente. Estos alumnos demostraron tener la capacidad para identificar la información relevante contenida en el enunciado de la pregunta: elementos de laboratorio y conducción de electricidad. Se trata de una relación simple, en un contexto personal que permitió que los estudiantes recordaran el hecho científico de que el elemento del laboratorio utilizado para la conducción de electricidad es el voltímetro.

A pesar de que este reactivo es de opción múltiple y los estudiantes tienen la respuesta correcta dentro de las opciones, el 46.36% de los estudiantes mexicanos a quienes se les aplicó esta pregunta no respondió correctamente, esto demuestra que no poseen el conocimiento básico de Ciencia y Tecnología.

Los ejemplos anteriores muestran, de manera concreta, cómo un número importante de estudiantes mexicanos es capaz de responder correctamente preguntas que suponen habilidades relativamente simples, pero no tiene las competencias más complejas, que se requieren para responder preguntas de mayor dificultad. El resultado se refleja en la fuerte proporción de estudiantes que se ubica en los niveles bajos de competencia definidos por las pruebas PISA, y el reducido número que alcanza los niveles superiores, con las implicaciones potenciales que ya se han comentado.

Capítulo 6

Resultados Dentro del País

En los dos capítulos anteriores se han reportado los resultados de México, en el entorno del grupo de países de comparación, en las escalas globales de Ciencias, Lectura y Matemáticas, así como en varios aspectos de la competencia científica (subescalas y dominios de conocimiento). Las medias de desempeño de los estudiantes mexicanos en las escalas globales de PISA 2006 se presentaron en relación con las de los jóvenes de los 57 países que participaron en este ciclo.

Ahora corresponde revisar la situación dentro de México, para conocer con mayor detalle el desempeño logrado por los estudiantes mexicanos evaluados. De esta manera se enriquecerá el panorama que ofrecen los resultados de PISA y, sobre todo, se podrán identificarán mejor los retos que de ellos se deriven para las políticas y las prácticas educativas. Como México participó en PISA 2006 con una sobremuestra de escuelas, es posible tener resultados representativos por entidad, y no sólo a nivel nacional. A esta información se añaden los resultados por nivel (secundaria y educación media superior) y por modalidad del servicio educativo.

Podrá advertirse que en la mayor parte de los resultados por entidad se excluye al estado de Morelos, lo que se debe, como se explicó antes, a que en esa entidad sólo se evaluaron estudiantes de educación media superior, por lo que sus resultados globales no son comparables con los de las demás entidades. Morelos sí estará incluido, desde luego, en los análisis de los resultados que se refieren sólo a la educación media superior.

De manera similar, cuando se analiza el desempeño de los estudiantes de las modalidades del servicio educativo, se advertirá que se excluyeron las de secundaria para trabajadores y capacitación para el trabajo, debido a su reducido tamaño de muestra; no obstante dichas modalidades se incluyen en los porcentajes en los niveles de desempeño y en el análisis de las medias de desempeño explicadas por el índice de Estatus Económico, Social y Cultural (ESCS).

El contenido de este capítulo se organiza en los siguientes apartados:

- ✓ Contexto socioeconómico y cultural de las entidades y modalidades de servicios.
- ✓ Resultados por entidad federativa en las escalas globales de Ciencias, Lectura y Matemáticas, para estudiantes de secundaria y educación media superior.
- ✓ Resultados por entidad federativa en las escalas globales de Ciencias, Lectura y Matemáticas, sólo para estudiantes de educación media superior.
- ✓ Resultados por entidad federativa en las tres subescalas de Ciencias.
- ✓ Resultados por nivel y modalidad de los servicios educativos en las escalas globales de Ciencias, Lectura y Matemáticas.
- ✓ Resultados por nivel y modalidad de servicio educativo en las tres subescalas de Ciencias.

Contexto socioeconómico y cultural de las entidades y modalidades de servicio educativo

El desempeño de los estudiantes varía en función de diversos factores que van desde los individuales (aspectos psicológicos, motivación, hábitos de estudio), los del entorno inmediato de los estudiantes (escuela, condiciones socioeconómicas y culturales de las familias) o los del contexto de un país, entidad o modalidad.

Un factor de especial relevancia es la condición socioeconómica y cultural de las familias de los estudiantes, considerado por PISA para generar el índice ESCS, que es usado para asociarlo con el rendimiento. En los resultados de los diferentes países reportados en los capítulos anteriores se empleó ese índice para

analizar su efecto. A fin de entender las variaciones en el desempeño de los estudiantes dentro del país, se inicia este capítulo con la presentación del índice ESCS de las entidades y de las modalidades de servicio educativo.

Como se indicó en la Introducción de la segunda parte de este informe, el índice ESCS se deriva de las variables máximo nivel educativo y ocupacional de los padres, y número de posesiones en el hogar, en las que se incluye número de libros. También se indicó que PISA normaliza este índice y le fija un promedio de cero para el conjunto de países de la OCDE, de manera que los valores promedio del ESCS de los países son positivos o negativos e indican la posición relativa de cada uno en relación con el promedio de la OCDE.

Sin embargo, como ninguna de las entidades federativas o de las modalidades educativas de México obtiene un índice ESCS por arriba del promedio de la OCDE, en las figuras siguientes se toma como punto de referencia la media del ESCS de México (-0.99), lo que permite identificar las entidades o modalidades que se encuentran por arriba o debajo de éste último.

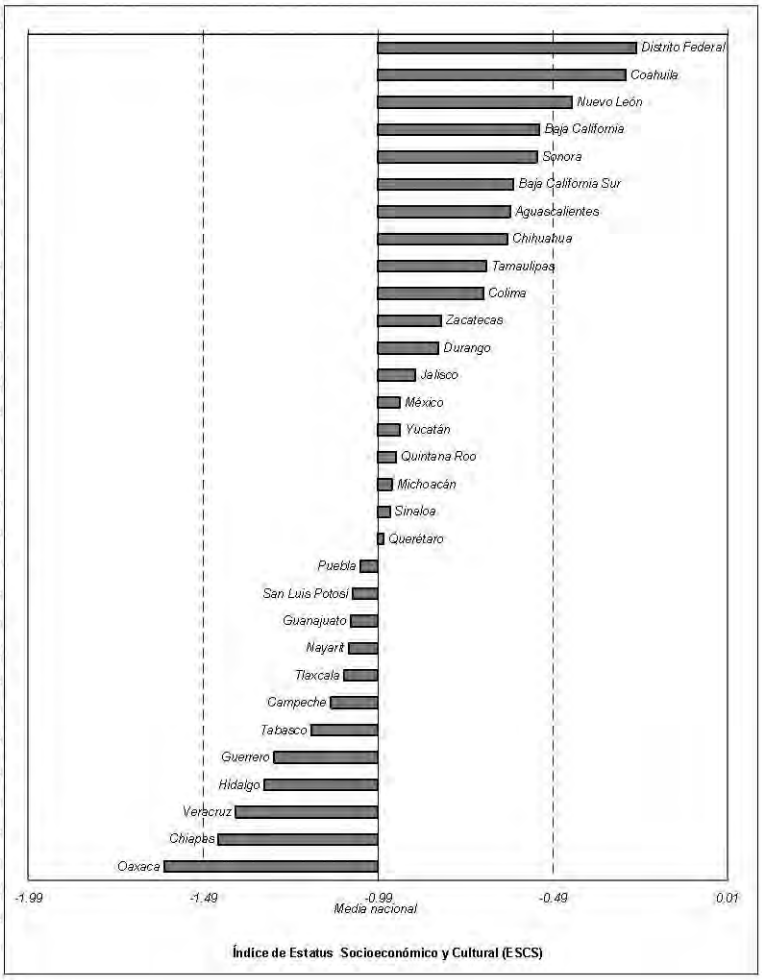
En la **Figura 6.1** se muestran los valores obtenidos del ESCS en las 31 entidades ordenadas de mayor a menor condición socioeconómica y cultural. Como puede verse, respecto a la media nacional del índice, las tres entidades cuyos estudiantes tienen una mejor condición socioeconómica y cultural son el Distrito Federal, Coahuila y Nuevo León. Por el contrario, los tres estados cuyos estudiantes se encuentran con mayor desventaja son Oaxaca, Chiapas y Veracruz. De los 31 estados, 19 se sitúan por arriba del promedio nacional del ESCS, en mayor o menor medida.

En la **Figura 6.2** se incluyen los valores del ESCS por modalidad. Se observa que el Bachillerato general es la modalidad en donde los estudiantes tienen el índice ESCS más alto respecto a la media nacional; en el lado opuesto se encuentran los estudiantes de Telesecundaria, al tener el índice más bajo.

Entre las secundarias, la secundaria general es la única que presenta un índice ESCS mayor a la media nacional, no obstante el nivel de secundaria y las otras tres modalidades que lo componen se encuentran por debajo de la media nacional. Respecto a las modalidades que comprenden el nivel medio superior, las tres muestran un índice ESCS mayor a la media nacional, al igual que ocurre incluso con capacitación para el trabajo.

FIGURA 6.1 MEDIA DEL ÍNDICE ESCS POR ENTIDADES, PISA 2006

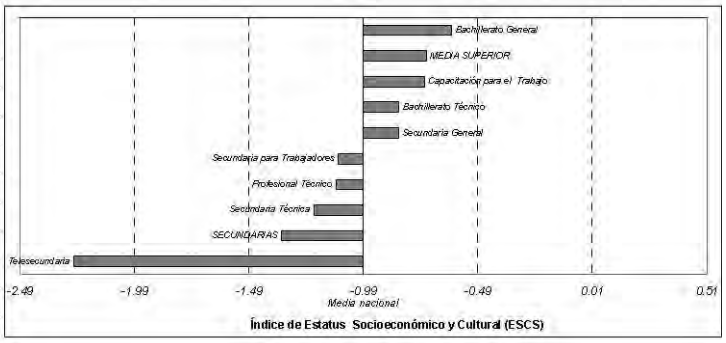
Entidad	ESCS	EE
Distrito Federal	-0.25	0.07
Coahuila	-0.28	0.16
Nuevo León	-0.44	0.13
Baja California	-0.53	0.05
Sonora	-0.54	0.06
Baja California Sur	-0.60	0.09
Aguascalientes	-0.61	0.08
Chihuahua	-0.62	0.13
Tamaulipas	-0.68	0.08
Colima	-0.69	0.08
Zacatecas	-0.81	0.20
Durango	-0.82	0.09
Jalisco	-0.88	0.15
México	-0.93	0.09
Yucatán	-0.93	0.16
Quintana Roo	-0.94	0.07
Michoacán	-0.95	0.13
Sinaloa	-0.96	0.11
Querétaro	-0.98	0.14
Puebla	-1.04	0.12
San Luis Potosí	-1.06	0.07
Guanajuato	-1.07	0.09
Nayarit	-1.07	0.07
Tlaxcala	-1.09	0.06
Campeche	-1.12	0.11
Tabasco	-1.18	0.06
Guerrero	-1.29	0.19
Hidalgo	-1.31	0.05
Veracruz	-1.40	0.10
Chiapas	-1.45	0.09
Oaxaca	-1.60	0.10
Media nacional	-0.99	0.04



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

FIGURA 6.2 MEDIA DEL ÍNDICE ESCS POR NIVEL Y MODALIDADES DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006

Modalidad	Media ESCS	E.E.
Bachillerato General	-0.60	0.06
MEDIA SUPERIOR	-0.71	0.04
Capacitación para el Trabajo	-0.72	0.20
Bachillerato Técnico	-0.83	0.04
Secundaria General	-0.84	0.14
Secundaria para Trabajadores	-1.10	0.27
Profesional Técnico	-1.11	0.05
Secundaria Técnica	-1.21	0.10
SECUNDARIAS	-1.35	0.08
Telesecundaria	-2.26	0.08
Media nacional	-0.99	0.04



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

Resultados de las entidades en las escalas globales

La competencia científica en las entidades federativas

Medias de desempeño

Como se observa en la **Figura 6.3,** 18 entidades logran el Nivel 2 de desempeño en la escala global de Ciencias, pero sólo cuatro de ellas obtienen su media de desempeño significativamente mayor a la media nacional, dichas entidades son: Distrito Federal, Querétaro, Aguascalientes y Nuevo León, seguidas de cerca por Coahuila y Colima.

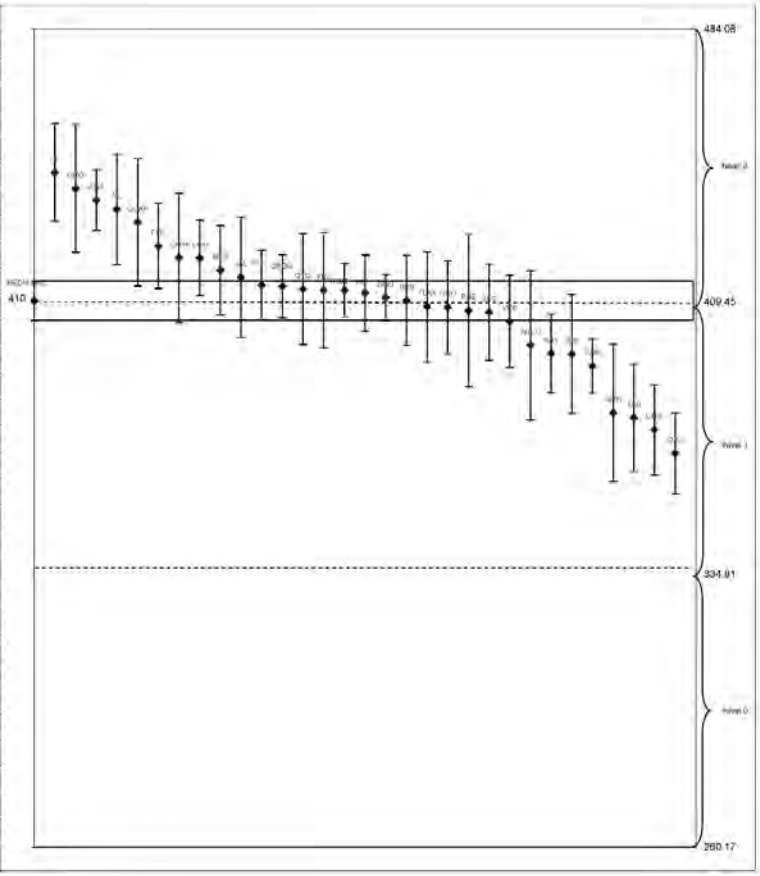
Los estudiantes de las entidades que logran el Nivel 2 de desempeño tienen un conocimiento científico adecuado para proporcionar posibles explicaciones en contextos familiares, o pueden llegar a conclusiones basadas en investigaciones simples. También tienen un razonamiento directo y llegan a interpretaciones literales de los resultados de una investigación científica o de la solución tecnológica de un problema.

También se observa que 13 de las entidades se ubican en el Nivel 1 de desempeño, y entre éstas hay cinco que presentan medias de desempeño significativamente menores a la media nacional, estas son: Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Guerrero y Campeche.

Los estudiantes de estas entidades, al estar en el Nivel 1, tienen un conocimiento científico limitado

FIGURA 6.3 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS, POR ENTIDAD, PISA 2006

Abrev.	Entidad	Media	EE
DF	Distrito Federal	445	8.8
QRO	Querétaro	440	8.9
AGS	Aguascalientes	437	4.2
NL	Nuevo León	435	7.7
COAH	Coahuila	431	8.9
COL	Colima	425	5.9
CHIH	Chihuahua	421	9.0
SON	Sonora	421	5.3
MEX	México	418	6.3
JAL	Jalisco	416	8.4
SLP	San Luis Potosí	414	4.8
QROO	Quintana Roo	414	4.4
GTO	Guanajuato	413	7.8
YUC	Yucatán	413	8.1
TAMS	Tamaulipas	413	3.7
BC	Baja California	412	5.3
DGO	Durango	411	3.2
BCS	Baja California Sur	410	6.3
TLAX	Tlaxcala	408	7.7
HGO	Hidalgo	408	6.5
PUE	Puebla	407	10.6
ZAC	Zacatecas	407	6.7
VER	Veracruz	404	6.4
MICH	Michoacán	398	10.4
NAY	Nayarit	396	5.5
SIN	Sinaloa	395	8.3
CAM	Campeche	392	3.8
GRO	Guerrero	379	9.6
TAB	Tabasco	378	7.5
CHIS	Chiapas	374	6.3
OAX	Oaxaca	368	5.7
MEDIA NAC	Media Nacional	410	2.7



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

que sólo pueden aplicar en reducidas situaciones familiares. Dan explicaciones científicas obvias que se obtienen directamente de la evidencia dada.

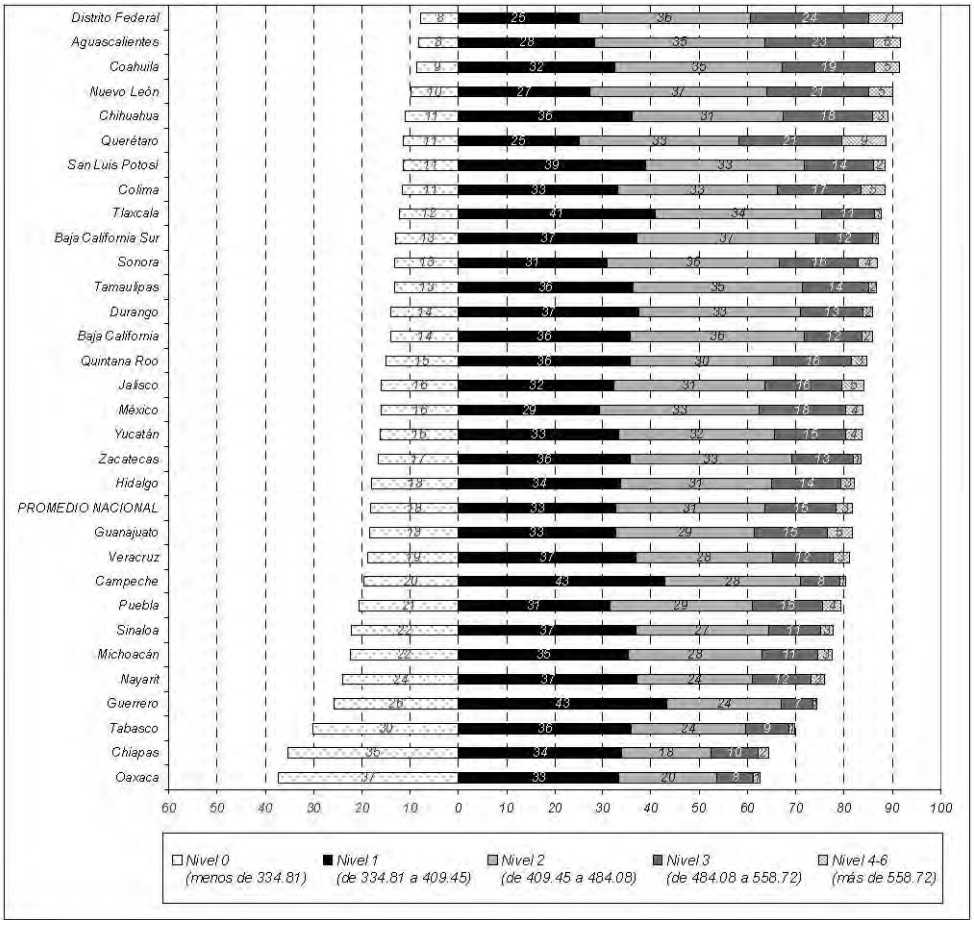
Porcentajes de alumnos por nivel de desempeño en Ciencias

La **Gráfica 6.1** muestra el porcentaje de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias, tanto para las entidades como para el promedio nacional. Las entidades están ordenadas en forma descendente respecto al porcentaje en el Nivel 0.

La gráfica permite apreciar que en todas las entidades el mayor porcentaje de estudiantes se concentra en los Niveles 1 y 2; en varias entidades estos dos niveles representan más del 60% de los estudiantes.

En Oaxaca, Chiapas y Tabasco al menos 30% de los estudiantes carece de las habilidades necesarias para alcanzar el Nivel 1. En contraste, el Distrito Federal, Aguascalientes y Querétaro tienen más del 6% de estudiantes en el Nivel 4-6; además, tanto el Distrito Federal como Aguascalientes son las entidades que tienen la menor proporción de estudiantes en el Nivel 0.

GRÁFICA 6.1. PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS POR ENTIDADES, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla G1 del anexo 1.

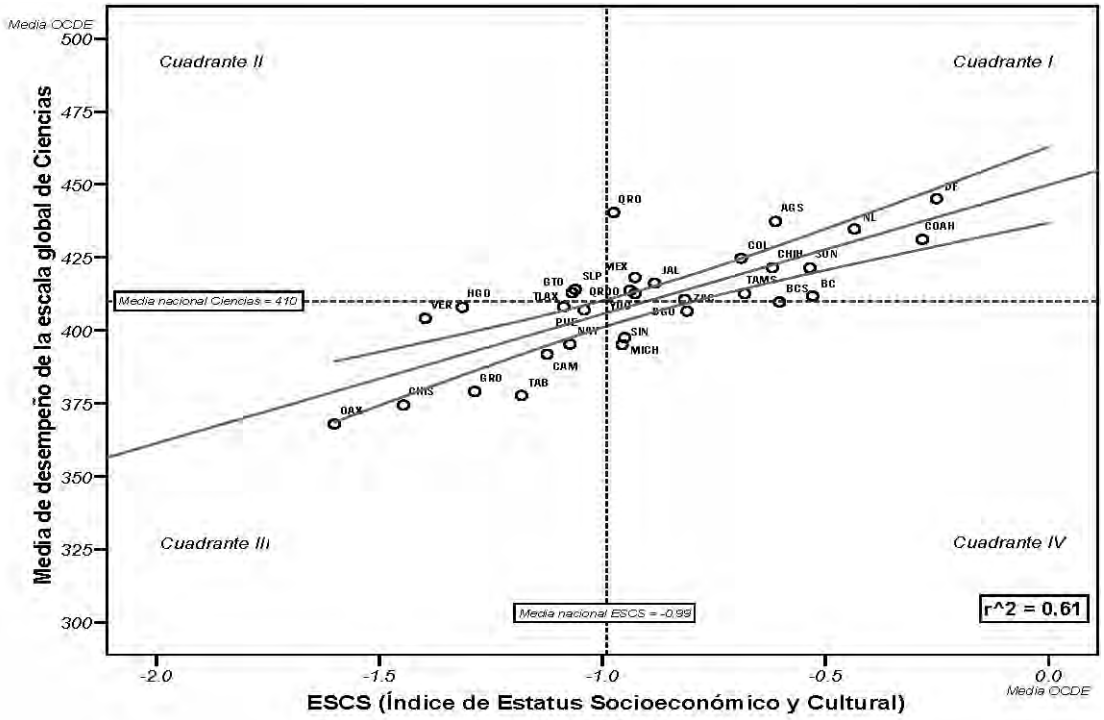
Relación entre el desempeño en Ciencias y el índice ESCS

Antes de iniciar la revisión de la primera de estas gráficas, es importante advertir que los valores promedio utilizados para definir los cuadrantes, tanto en lo que se refiere al desempeño como al ESCS, y tanto en entidades como en modalidades, son las medias de México. En todas las gráficas de regresión la media del índice ESCS es igual a -0.99; la media de desempeño será la que corresponda a cada escala o subescala.

En la **Gráfica 6.2** se observa que Querétaro logra una media de desempeño mayor a la esperada, con un índice ESCS muy similar a la media nacional; otra de las entidades que obtiene una media de desempeño mayor a la esperada es Aguascalientes, sólo que su índice ESCS es mayor a la media nacional. Por otro lado, tanto Baja California como Baja California Sur, entidades con un índice ESCS análogo al de Aguascalientes, obtienen sus medias de desempeño por debajo de lo esperado. La media de desempeño del Distrito Federal se encuentra dentro de lo esperado, en tanto que la de Oaxaca está por debajo de lo esperado. Chiapas, Guerrero y Tabasco también obtienen medias de desempeño por debajo de lo esperado.

En la **Tabla 6.1**, se resume la ubicación de las entidades respecto a la media de desempeño esperada en esta escala.

GRÁFICA 6.2 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS Y EL ÍNDICE ESCS PARA LAS ENTIDADES, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla E1 y la Tabla E2 del anexo 1.

TABLA 6.1 UBICACIÓN DE LAS ENTIDADES DE ACUERDO CON SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS, PISA 2006

Entidades con media de desempeño menor que lo esperado	Entidades con media de desempeño dentro de lo esperado	Entidades con media de desempeño mayor que lo esperado
Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas y Zacatecas	Coahuila, Colima, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Nuevo León, Puebla, Sonora y Yucatán	Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz

La competencia lectora en las entidades federativas

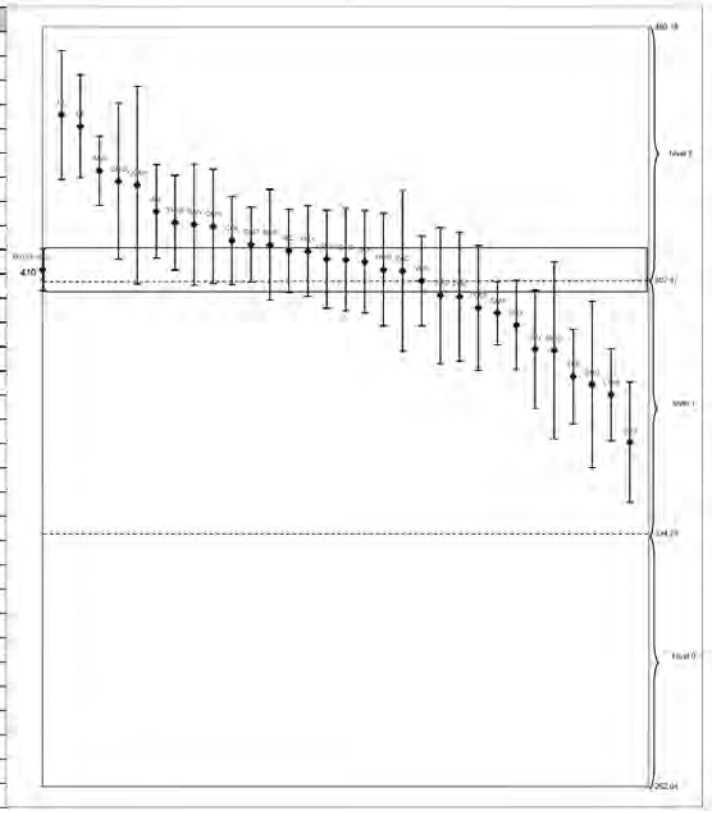
Medias de desempeño en Lectura

Como se observa en la **Figura 6.4,** 19 entidades logran el Nivel 2 de desempeño en la escala global de Lectura, pero sólo tres de ellas obtienen una media significativamente mayor a la nacional: Nuevo León, Distrito Federal y Aguascalientes.

Los estudiantes de las entidades que logran el Nivel 2 de desempeño son capaces de realizar tareas básicas de lectura, como localizar informaciones sencillas, realizar deducciones simples de distintos tipos, averiguar lo que significa una parte claramente definida de un texto y usar ciertos conocimientos externos para comprenderlo.

FIGURA 6.4 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA POR ENTIDADES, PISA 2006

Abrev.	Entidad	Media	EE
NL	Nuevo León	455	9.5
DF	Distrito Federal	452	7.5
AGS	Aguascalientes	439	5.1
QRO	Querétaro	436	11.4
COAH	Coahuila	435	14.5
JAL	Jalisco	427	6.9
TAMS	Tamaulipas	424	6.9
SON	Sonora	423	8.9
CHIH	Chihuahua	423	8.3
COL	Colima	419	6.5
DGO	Durango	418	5.5
BCS	Baja California Sur	418	8.1
BC	Baja California	416	6.1
MEX	México	416	6.6
QROO	Quintana Roo	414	7.2
GTO	Guanajuato	413	7.5
SLP	San Luis Potosí	413	7.5
HGO	Hidalgo	410	8.3
ZAC	Zacatecas	410	11.8
VER	Veracruz	407	6.6
YUC	Yucatán	403	10.0
PUE	Puebla	403	9.4
TLAX	Tlaxcala	400	9.1
CAM	Campeche	398	4.6
NAY	Nayarit	395	6.5
SIN	Sinaloa	388	8.7
MICH	Michoacán	387	12.9
TAB	Tabasco	380	6.9
GRO	Guerrero	377	12.2
CHIS	Chiapas	375	6.7
OAX	Oaxaca	361	8.8
MEDIA NAC	Media nacional	410	3.1



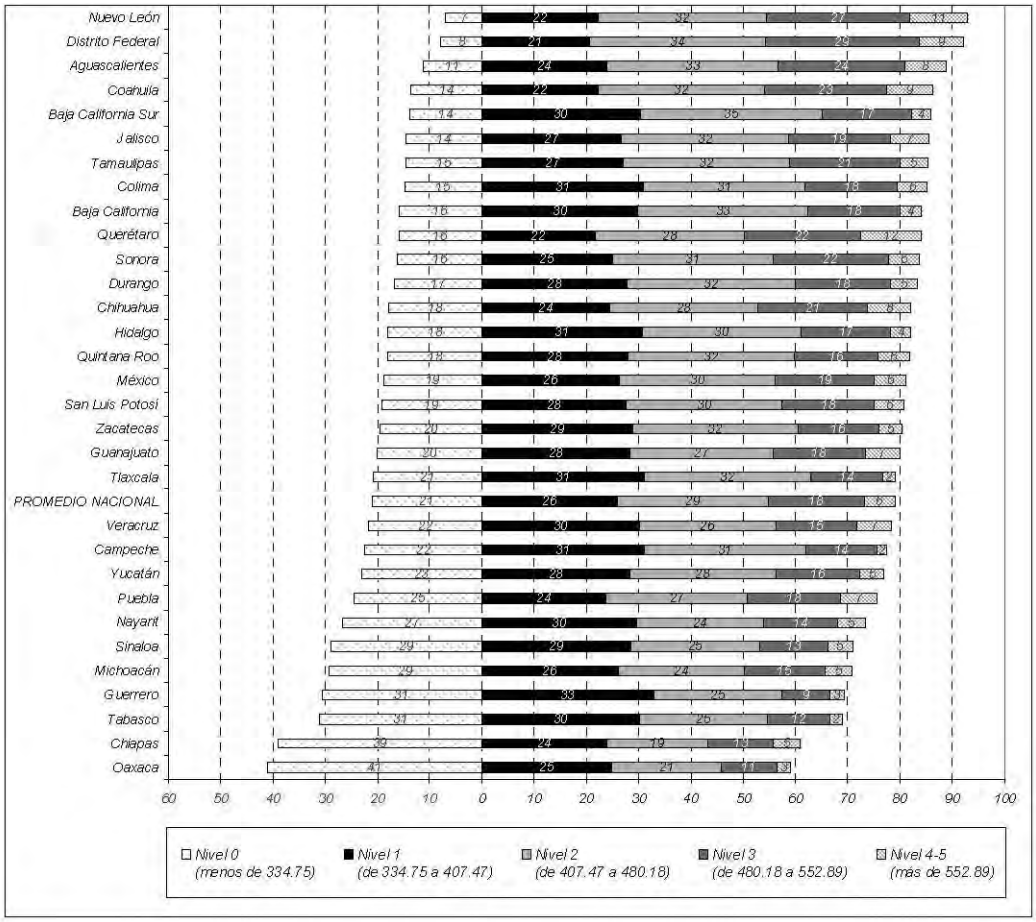
Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

Por otro lado, 12 de las entidades se ubican en el Nivel 1 de desempeño y cuatro de ellas presentan medias de desempeño significativamente menores a la media nacional; estas son: Oaxaca, Chiapas, Guerrero y Tabasco. Los estudiantes de las entidades que alcanzan este nivel sólo son capaces de realizar las tareas más sencillas, como localizar un único elemento de información, identificar el tema principal de un texto o establecer una relación sencilla con el conocimiento cotidiano.

Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en Lectura

En la **Gráfica 6.3** se observa que Oaxaca y Chiapas son las entidades con las proporciones de estudiantes más altas en el Nivel 0, cerca del 40%. En el extremo superior de la gráfica se encuentran Nuevo León, Distrito Federal y Aguascalientes, con las menores proporciones de estudiantes en el Nivel 0; también estas entidades presentan las proporciones más altas en los Niveles 3 y 4-6. Sobresale Querétaro por la proporción de estudiantes en el Nivel 4-6, esta entidad es la que obtuvo el mayor porcentaje (12%) en dicho nivel, por arriba de Nuevo León y del resto de las entidades. El promedio nacional concentró a los estudiantes en los Niveles 1, 2 y 3 con un 76% de estudiantes.

GRÁFICA 6.3 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA, POR ENTIDADES, PISA 2006



Fuente: INE. Elaboración con datos de la Tabla G2 del anexo 1.

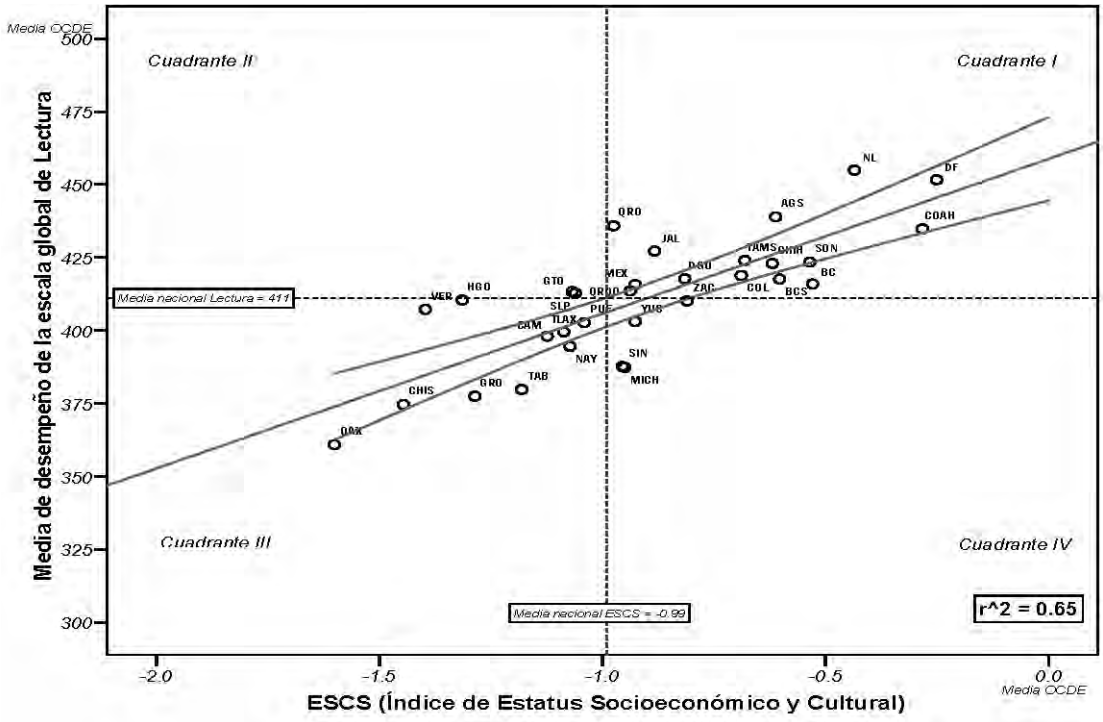
Relación entre el desempeño en Lectura y el índice ESCS

En la **Gráfica 6.4** se aprecia que las medias de desempeño obtenidas por Nuevo León, Aguascalientes, Querétaro y Jalisco se encuentran por arriba de lo esperado, de acuerdo con su índice ESCS; por el contrario, las medias de desempeño logradas por Guerrero, Tabasco, Michoacán y Sinaloa se encuentran por debajo de lo esperado, dado su estatus socioeconómico y cultural.

En lo que se refiere a las entidades con el índice ESCS más bajo, se detecta que la media de desempeño de Oaxaca se encuentra por debajo de lo esperado, la de Chiapas dentro de lo esperado y la de Veracruz e Hidalgo por arriba de lo esperado. Por otro lado, las entidades con el índice ESCS más alto, Distrito Federal y Coahuila, obtienen su media de desempeño en la escala global de Lectura dentro de lo esperado.

En la **Tabla 6.2** se resume la ubicación de las entidades respecto a la media de desempeño esperada en esta escala, con base en el ESCS.

GRÁFICA 6.4 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA Y EL ÍNDICE ESCS PARA LAS ENTIDADES, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla E1 y la Tabla E3 del anexo 1.

TABLA 6.2 UBICACIÓN DE LAS ENTIDADES DE ACUERDO CON SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA, PISA 2006

Entidades con media de desempeño menor que lo esperado	Entidades con media de desempeño dentro de lo esperado	Entidades con media de desempeño mayor que lo esperado
Baja California, Baja California Sur, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco, Yucatán y Zacatecas	Campeche, Coahuila, Colima, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Puebla, Quintana Roo, Sonora, Tamaulipas y Tlaxcala.	Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz

La competencia matemática en las entidades federativas

Medias de desempeño en Matemáticas

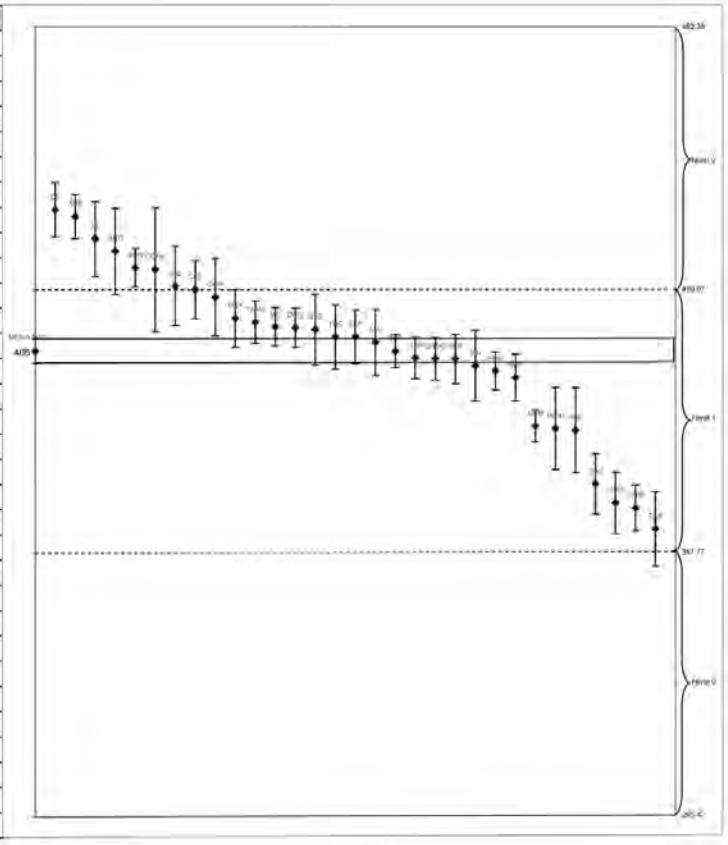
Sólo ocho entidades logran el Nivel 2 de desempeño en la escala global de Matemáticas: Distrito Federal, Aguascalientes, Nuevo León, Querétaro, Sonora, Coahuila, Jalisco y Colima. Esas entidades presentan también una media de desempeño significativamente mayor a la media nacional.

En ese nivel los estudiantes son capaces de interpretar y reconocer situaciones en contextos que sólo requieren una inferencia directa. Además, saben extraer información relevante de una sola fuente y hacer uso de un único modelo representacional. Pueden emplear algoritmos, fórmulas, convenciones o procedimientos elementales y son capaces de efectuar razonamientos directos e interpretaciones literales de los resultados.

En el Nivel 1 de desempeño se ubican 23 de las entidades y siete de ellas presentan medias de desempeño significativamente menores a la media nacional: Tabasco, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Michoacán y Campeche. En ese nivel los estudiantes pueden contestar preguntas relacionadas con contextos familiares, en los que está presente toda la información relevante y las preguntas están claramente definidas. Asimismo, son capaces de identificar información y desarrollar procedimientos rutinarios conforme a instrucciones directas en situaciones explícitas; también pueden realizar acciones obvias que se deducen inmediatamente de los estímulos dados.

FIGURA 6.5 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS POR ENTIDADES, PISA 2006

Abrev.	Entidad	Media	EE
DF	Distrito Federal	439	6.5
AGS	Aguascalientes	437	5.2
NL	Nuevo León	432	8.9
QRO	Querétaro	429	10.2
SON	Sonora	425	4.5
COAH	Coahuila	425	14.7
JAL	Jalisco	421	9.4
COL	Colima	420	6.9
CHIH	Chihuahua	418	9.2
MEX	México	413	6.8
TAMS	Tamaulipas	412	5.1
BC	Baja California	411	4.6
DGO	Durango	411	4.8
GTO	Guanajuato	411	8.4
YUC	Yucatán	409	7.6
SLP	San Luis Potosí	409	6.3
ZAC	Zacatecas	408	7.9
BCS	Baja California Sur	406	3.9
TLAX	Tlaxcala	404	4.9
QROO	Quintana Roo	404	5.1
VER	Veracruz	404	5.8
SIN	Sinaloa	402	8.4
HGO	Hidalgo	401	4.6
NAY	Nayarit	399	5.5
CAM	Campeche	388	3.7
MICH	Michoacán	387	9.7
PUE	Puebla	387	10.1
OAX	Oaxaca	374	7.2
GRO	Guerrero	370	7.2
CHIS	Chiapas	368	5.4
TAB	Tabasco	363	8.8
MEDIA NAC.	Media nacional	406	2.9

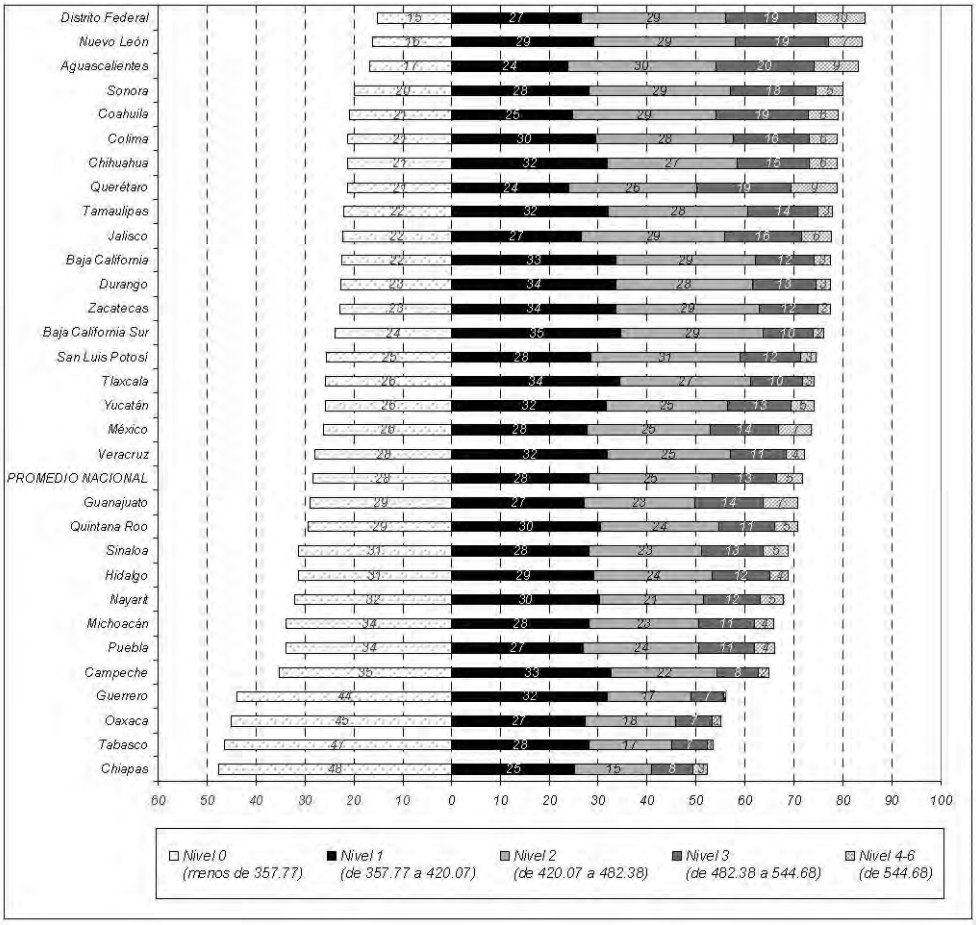


Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

Porcentajes del nivel de desempeño en Matemáticas

Los estados de Chiapas, Tabasco, Oaxaca y Guerrero registraron las proporciones más grandes de estudiantes en el Nivel 0, así como las proporciones más bajas en el Nivel 4-6. El Distrito Federal, Nuevo León y Aguascalientes son las entidades con los menores porcentajes de estudiantes en el Nivel 0, con poco más de la mitad de la proporción nacional de estudiantes en ese nivel; lo inverso ocurre en el Nivel 4-6.

GRÁFICA 6.5. PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS POR ENTIDADES, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla G3 del anexo 1.

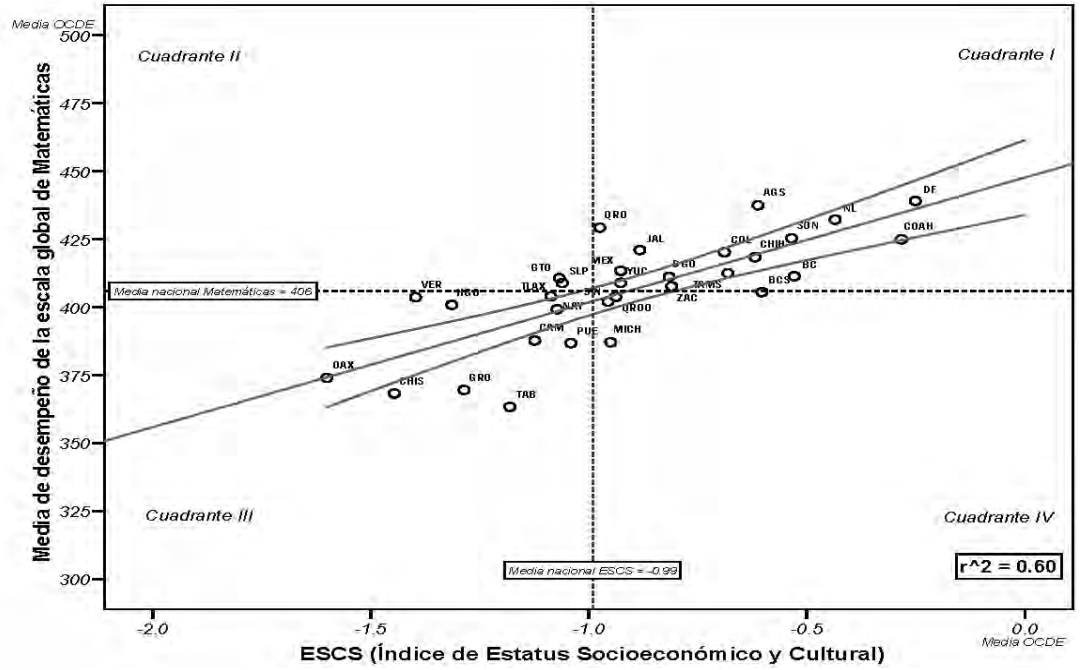
Relación entre el desempeño en Matemáticas y el índice ESCS

En la **Gráfica 6.6** se detecta que Aguascalientes, Querétaro y Jalisco alcanzan una media de desempeño en Matemáticas mayor a la esperada, con la diferencia de que Querétaro tiene el índice ESCS más bajo de esas tres entidades. Guanajuato y San Luis Potosí (entidades con desempeño por arriba de la media nacional e índice ESCS debajo de la media nacional) obtienen una media de desempeño mayor que lo esperado. Respecto al Distrito Federal y Oaxaca, entidades con las medias de desempeño más alta y más baja, respectivamente, en la gráfica se muestra que las medias logradas por ambas se encuentran dentro de lo esperado, de acuerdo con su estatus socioeconómico y cultural.

Se puede ver que Tabasco presenta la diferencia negativa más grande entre sus medias de desempeño obtenida y esperada, en contraste con Querétaro que tiene la diferencia positiva más pronunciada. Finalmente, se observa que la mayoría de las entidades tienen su media de desempeño dentro de lo esperado.

En la **Tabla 6.3**, se resume la ubicación de las entidades respecto a la media de desempeño esperada en la escala global de Matemáticas.

GRÁFICA 6.6 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS Y EL ÍNDICE ESCS PARA LAS ENTIDADES, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla E1 y la Tabla E4 del anexo 1.

TABLA 6.3 UBICACIÓN DE LAS ENTIDADES DE ACUERDO CON SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS, PISA 2006

Entidades con media de desempeño menor que lo esperado	Entidades con media de desempeño dentro de lo esperado	Entidades con media de desempeño mayor que lo esperado
Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Puebla y Tabasco	Coahuila, Colima, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Yucatán y Zacatecas	Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz

Entidades en las subescalas de Ciencias

Subescala: Identificar temas científicos

Medias de desempeño en la subescala: *Identificar temas científicos de las entidades*

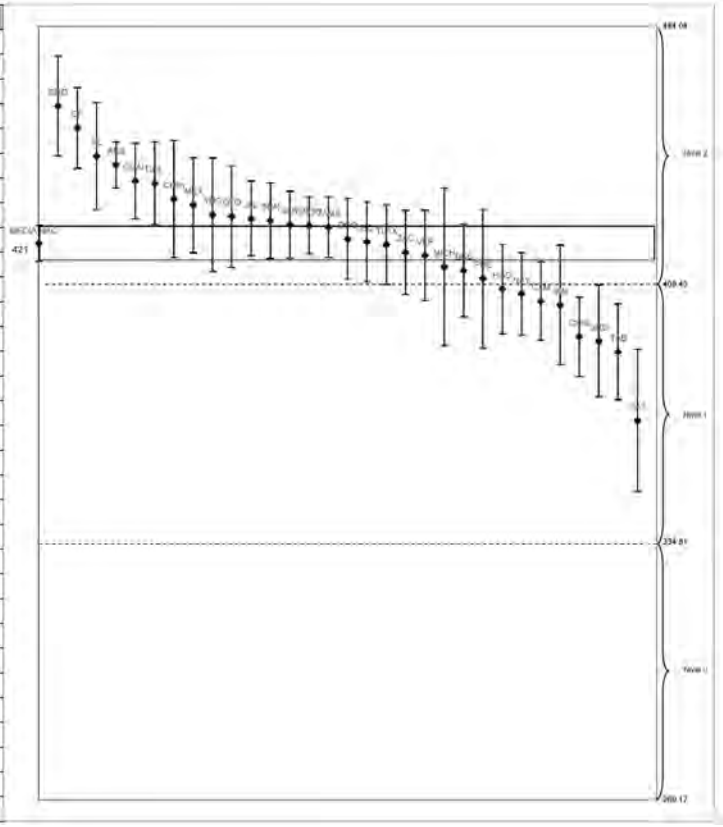
Veintitres entidades logran el Nivel 2 de desempeño en esta subescala, pero sólo seis alcanzan una media de desempeño significativamente mayor a la media nacional: Querétaro, Distrito Federal, Nuevo León, Aguascalientes, Coahuila y Colima.

Los estudiantes del Nivel 2 de desempeño en esta subescala logran determinar si una variable puede medirse científicamente en una investigación; reconocen la variable a ser manipulada por el investigador, y pueden apreciar la relación entre un modelo simple y el fenómeno que se está configurando; en temas de investigación, son capaces de seleccionar apropiadamente las palabras clave para realizar búsquedas de información.

En el Nivel 1 de desempeño se ubican sólo ocho entidades y cinco de ellas presentan medias de desempeño significativamente menores a la media nacional, estas últimas son: Oaxaca, Tabasco, Guerreo, Chiapas y Campeche. Los estudiantes ubicados en el Nivel 1, en general pueden sugerir fuentes adecuadas de información sobre temas científicos; también pueden identificar en un experimento cantidades sujetas a variación. En contextos específicos, pueden reconocer si una variable puede o no ser medida, mediante el uso de instrumentos de medición conocidos.

FIGURA 6.6 MEDIAS DE DESEMPEÑO POR ENTIDAD EN LA SUBESCALA: *IDENTIFICAR TEMAS CIENTÍFICOS*, PISA 2006

Abrev.	Entidad	Media	EE
QRO	Querétaro	461	7.3
DF	Distrito Federal	455	5.9
NL	Nuevo León	447	7.9
AGS	Aguascalientes	444	3.4
COAH	Coahuila	439	5.6
COL	Colima	439	6.1
CHIH	Chihuahua	434	8.7
MEX	México	432	7.1
YUC	Yucatán	430	8.4
GTO	Guanajuato	429	7.5
JAL	Jalisco	428	5.5
SON	Sonora	428	5.6
SLP	San Luis Potosí	427	4.9
QROO	Quintana Roo	426	4.2
TAMS	Tamaulipas	426	4.5
DGO	Durango	422	8.0
BC	Baja California	422	5.9
TLAX	Tlaxcala	421	5.9
ZAC	Zacatecas	419	8.2
VER	Veracruz	418	6.7
MICH	Michoacán	414	11.6
BCS	Baja California Sur	413	8.8
PUE	Puebla	411	10.3
HGO	Hidalgo	408	6.7
NAY	Nayarit	407	6.1
CAM	Campeche	404	5.8
SIN	Sinaloa	403	8.8
CHIS	Chiapas	394	5.9
GRO	Guerrero	393	8.2
TAB	Tabasco	390	7.1
OAX	Oaxaca	370	10.5
MEDIA NAC	Media nacional	421	2.6



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: *Identificar temas científicos*

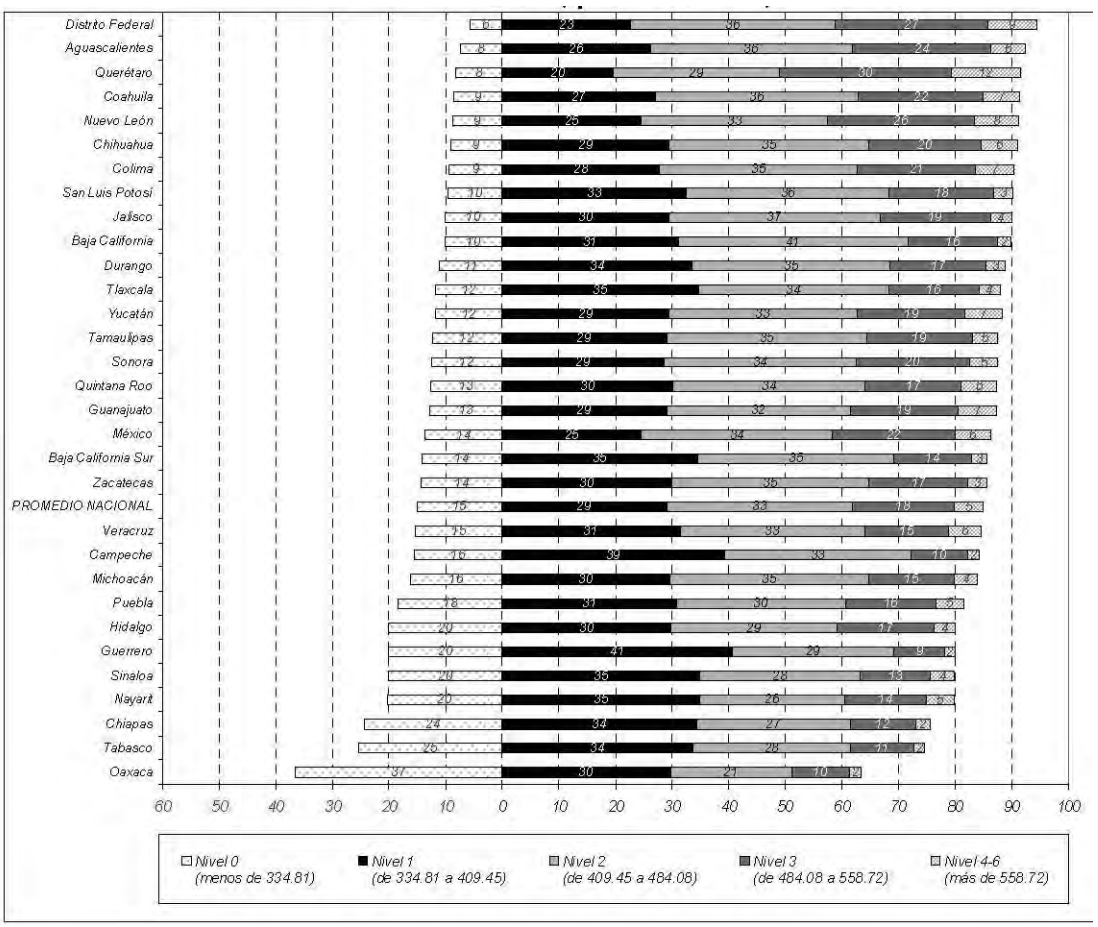
En la **Gráfica 6.7**, Oaxaca, Tabasco y Chiapas son las entidades con mayor porcentaje de estudiantes en el Nivel 0, en tanto que el Distrito Federal, Aguascalientes, Querétaro, Coahuila, Nuevo León y Colima tuvieron menos del 10% de estudiantes en este nivel.

Destacan el Distrito Federal y Querétaro por la concentración de al menos 70% de los estudiantes en los Niveles 2, 3 y 4 a 6. Asimismo, si se comparan los porcentajes de estudiantes entre las entidades con los porcentajes del promedio nacional, se puede ver que entidades como Zacatecas (arriba del promedio nacional) tiene al menos el 50% de sus estudiantes en los Niveles 2 y 3; en contraste, las entidades como Campeche y Michoacán (abajo del promedio nacional) tienen más del 15% en el Nivel 0.

Relación entre desempeño en la subescala: *Identificar temas científicos y el ESCS*

Tres de las entidades que obtienen una media de desempeño alta en esta subescala (Distrito Federal, Nuevo León y Coahuila) se encuentran dentro de lo esperado, de acuerdo con su índice ESCS.

GRÁFICA 6.7 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *IDENTIFICAR TEMAS CIENTÍFICOS*, POR ENTIDADES, PISA 2006

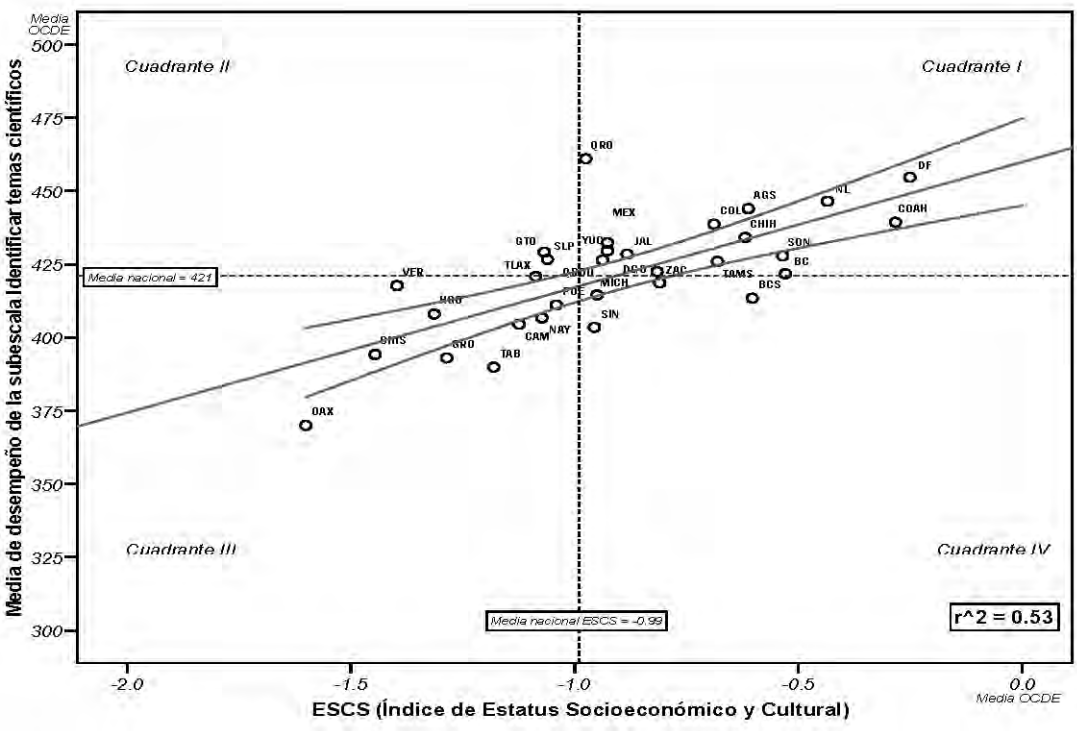


Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla H1 del anexo 1.

Las entidades que, pese a su bajo ESCS, tuvieron buenos resultados en esta subescala, incluyen estados como Querétaro, San Luis Potosí, Guanajuato y Yucatán; en el caso contrario se encuentra Baja California Sur, que tiene un alto índice ESCS y logra una media de desempeño menor a la esperada y a la media nacional. Se observa que las entidades con media de desempeño menor a lo esperado son a su vez las que presentan el índice ESCS más bajo, con excepción de Baja California, Baja California Sur, Sinaloa y Sonora.

En la **Tabla 6.4** se presenta la categorización de las entidades derivada de su ubicación respecto a la regresión lineal.

GRÁFICA 6.8 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *IDENTIFICAR TEMAS* CIENTÍFICOS Y EL ÍNDICE ESCS PARA LAS ENTIDADES, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla E1 y la Tabla F1 del anexo 1.

TABLA 6.4 UBICACIÓN DE LAS ENTIDADES DE ACUERDO CON SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA EN LA SUBESCALA: *IDENTIFICAR TEMAS CIENTÍFICOS*, PISA 2006

Entidades con media de desempeño menor que lo esperado	Entidades con media de desempeño dentro de lo esperado	Entidades con media de desempeño mayor que lo esperado
Baja California, Baja California Sur, Campeche, Guerrero, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Sonora, Tabasco y Zacatecas	Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Hidalgo, Michoacán, Nuevo León, Puebla y Tamaulipas	Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, México, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán

Subescala: Explicar científicamente fenómenos

Medias de desempeño en la subescala: *Explicar científicamente fenómenos*

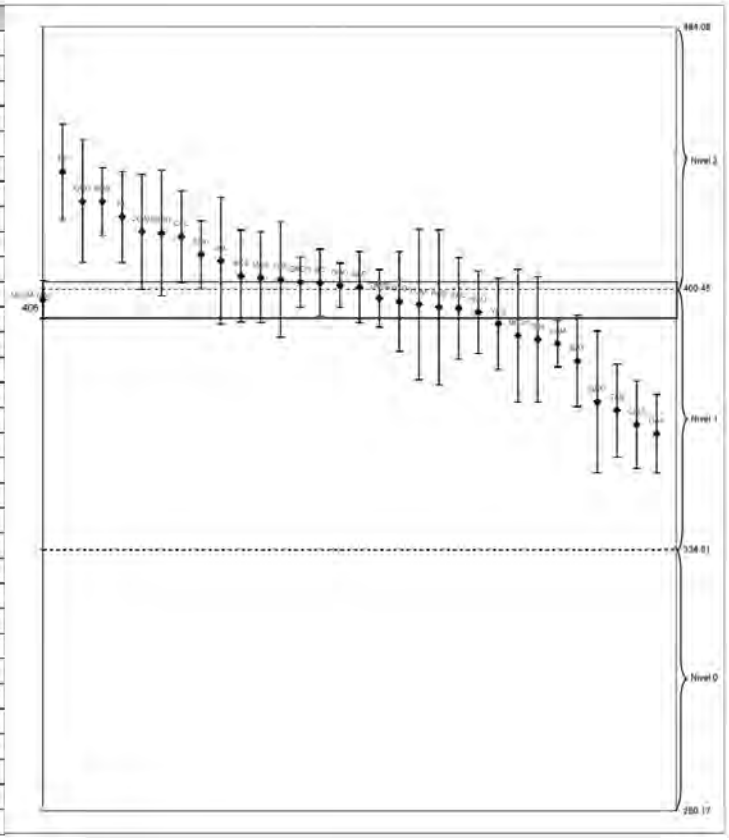
A diferencia de la subescala anterior, en la **Figura 6.7** se observa ahora que sólo 16 entidades logran el Nivel 2 de desempeño en la subescala explicar científicamente fenómenos; además de éstas sólo cuatro obtienen su media de desempeño significativamente mayor a la media nacional, estas entidades son: Distrito Federal, Querétaro, Aguascalientes y Nuevo León.

Los estudiantes de las 16 entidades que alcanzan el Nivel 2 de desempeño en esta subescala, en términos generales, pueden recordar hechos científicos apropiados, tangibles y aplicables a un contexto simple; y los pueden usar para predecir o explicar un resultado.

En el Nivel 1 de desempeño en esta subescala, se ubican 15 de las entidades y cinco de ellas presentan medias de desempeño significativamente menores a la media nacional; estas son: Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Guerrero y Campeche. Los estudiantes de las 15 entidades pueden reconocer relaciones simples de causa-efecto, dadas las indicaciones relevantes. El conocimiento adquirido se deriva de un hecho científico particular que proviene de la experiencia propia o del dominio público.

FIGURA 6.7 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA EXPLICAR CIENTÍFICAMENTE FENÓMENOS, POR ENTIDADES, PISA 2006

Abrev	Entidad	Media	EE
DF	Distrito Federal	443	7.0
QRO	Querétaro	434	8.9
AGS	Aguascalientes	434	4.9
NL	Nuevo León	430	6.6
COAH	Coahuila	426	8.4
CHIH	Chihuahua	425	9.1
COL	Colima	424	6.7
SON	Sonora	419	4.9
JAL	Jalisco	417	9.2
BCS	Baja California Sur	413	6.7
MEX	México	412	6.6
YUC	Yucatán	412	8.4
QROO	Quintana Roo	411	3.7
BC	Baja California	411	4.9
DGO	Durango	410	3.3
SLP	San Luis Potosí	410	5.2
TAMS	Tamaulipas	407	4.2
GTO	Guanajuato	406	7.3
TLAX	Tlaxcala	405	11.0
PUE	Puebla	404	11.3
ZAC	Zacatecas	404	7.4
HGO	Hidalgo	403	6.0
VER	Veracruz	399	6.7
MICH	Michoacán	398	9.7
SIN	Sinaloa	395	9.1
CAM	Campeche	394	3.4
NAY	Nayarit	389	6.7
GRO	Guerrero	377	10.3
TAB	Tabasco	375	6.8
CHIS	Chiapas	371	6.4
OAX	Oaxaca	368	5.7
MEDIA NAC	Media nacional	406	2.7

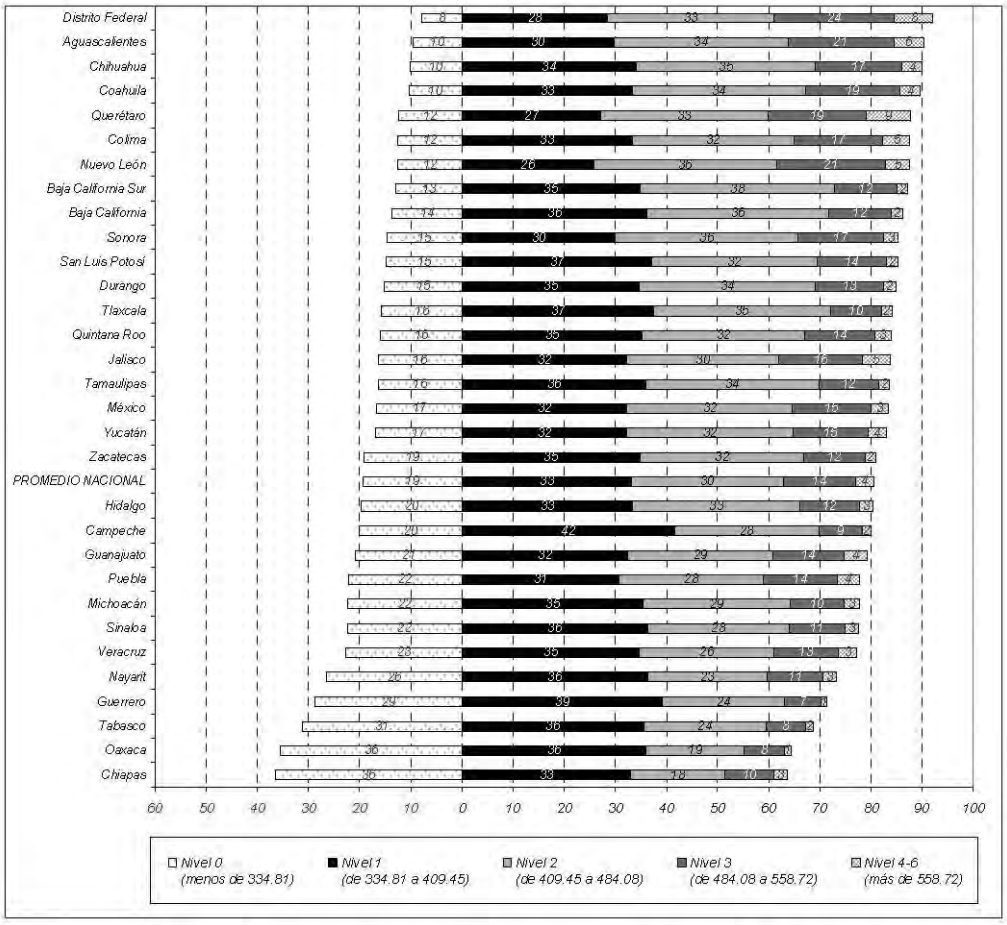


Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: *Explicar científicamente fenómenos*

Se puede observar que en Chiapas, Oaxaca y Tabasco más del 30% de los estudiantes se ubica en el Nivel 0; por otro lado, el Distrito Federal, Aguascalientes, Chihuahua y Coahuila concentran a menos del 10% de los estudiantes en este nivel. Es evidente que hay una tendencia general a que las entidades con más proporción de estudiantes en el Nivel 4-6 tengan menos alumnos en el Nivel 0, aunque no siempre es así. En Querétaro, por ejemplo, el 12% de sus estudiantes se encuentran en el Nivel 0 y el 9% en el Nivel 4-6; mientras que en Coahuila y Chihuahua el 10% de los estudiantes se encuentra en el Nivel 0, pero sólo el 4% está en el Nivel 4-6.

GRÁFICA 6.9 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *EXPLICAR CIENTÍFICAMENTE FENÓMENOS*, POR ENTIDADES, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla H2 del anexo 1.

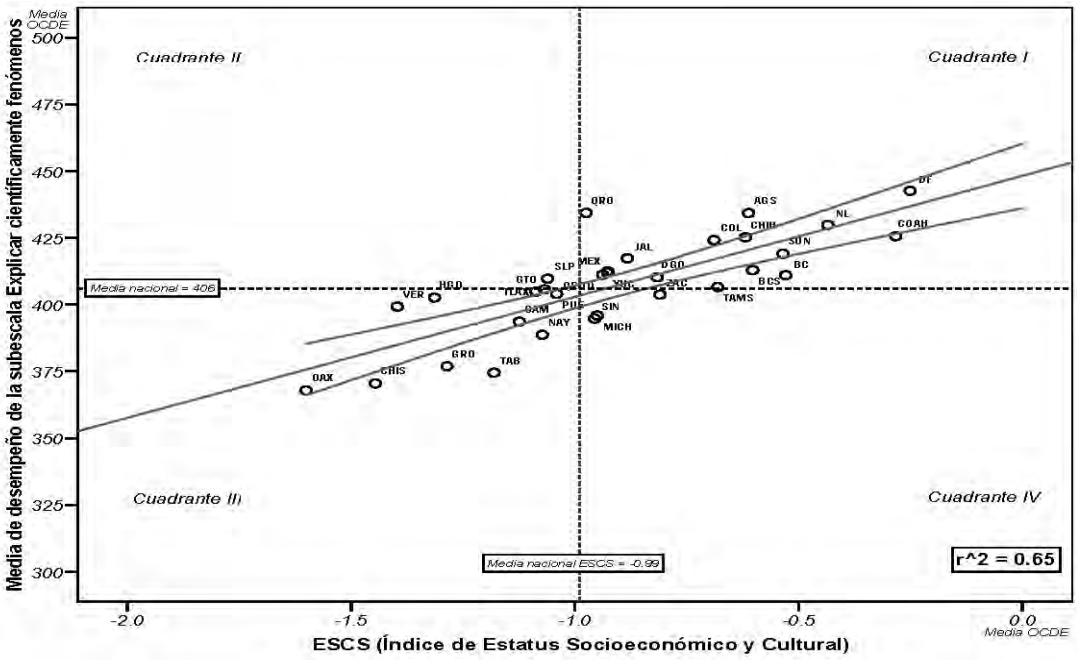
Relación entre el desempeño en la subescala: *Explicar científicamente fenómenos y el ESCS*

La **Gráfica 6.10** muestra que Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán son las entidades que logran una media de desempeño mayor que lo esperado, de acuerdo con su índice ESCS.

También se observa que las entidades del tercer cuadrante con menor desempeño son Oaxaca, Chiapas y Tabasco, sólo que las últimas dos obtienen su media de desempeño por debajo de lo esperado. Además, la entidad que más se aleja de su media de desempeño esperada es Tabasco. Respecto a las entidades del primer cuadrante, se detecta que el Distrito Federal y Nuevo León obtienen su media de desempeño dentro de lo esperado y Coahuila por debajo de lo esperado.

En la **Tabla 6.5** se presenta la clasificación de las entidades de acuerdo con su ubicación en la regresión lineal.

GRÁFICA 6.10 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *EXPLICAR CIENTÍFICAMENTE FENÓMENOS* Y EL ÍNDICE ESCS PARA LAS ENTIDADES, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla E1 y la Tabla F2 del anexo 1.

TABLA 6.5 UBICACIÓN DE LAS ENTIDADES DE ACUERDO CON SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA EN LA SUBESCALA: *EXPLICAR CIENTÍFICAMENTE FENÓMENOS*, PISA 2006

Entidades con media de desempeño menor que lo esperado	Entidades con media de desempeño dentro de lo esperado	Entidades con media de desempeño mayor que lo esperado
Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas y Zacatecas	Campeche, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Nuevo León, Oaxaca, Puebla y Sonora	Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán

Subescala: Usar evidencia científica

Medias de desempeño en la subescala: *Usar evidencia científica*

Únicamente nueve entidades se ubican en el Nivel 2 de desempeño en esta subescala. De las nueve entidades, las siguientes seis presentan su media de desempeño significativamente mayor a la media nacional: Distrito Federal, Querétaro, Aguascalientes, Coahuila, Nuevo León y Sonora.

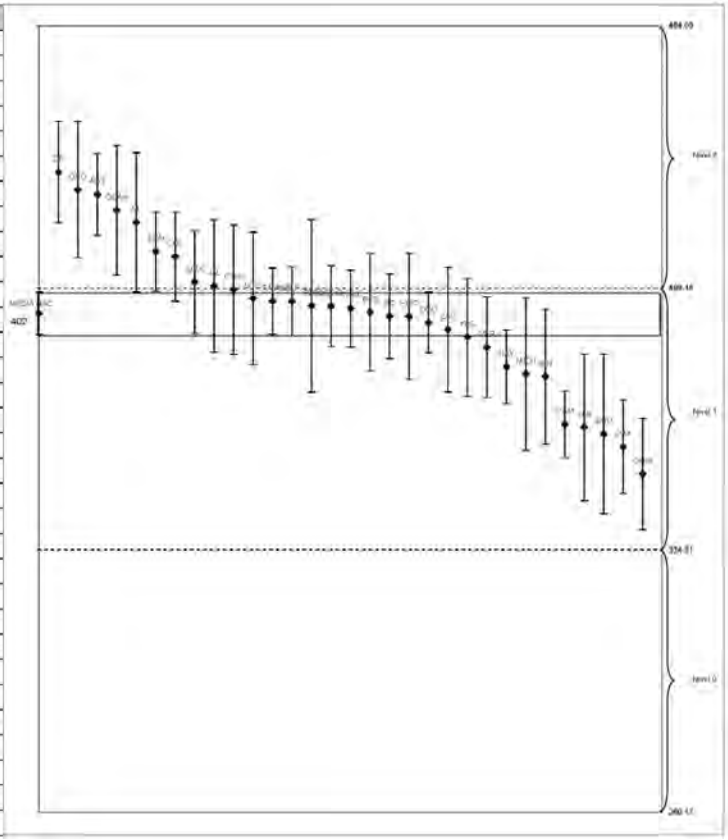
Los estudiantes que alcanzan el Nivel 2 de desempeño son capaces de reconocer las características generales de una gráfica, si se les dan las indicaciones apropiadas. Además, pueden señalar una característica obvia en una gráfica o tabla simples para sustentar una afirmación dada. Logran reconocer si un conjunto dado de características puede aplicarse en el funcionamiento de los dispositivos que se utilizan a diario.

En el Nivel 1 de desempeño se ubican 22 entidades, pero sólo cinco de ellas presentan medias de desempeño significativamente menores a la media nacional; estas entidades son: Chiapas, Oaxaca, Guerreo, Tabasco, y Campeche.

Los estudiantes del Nivel 1 en esta subescala son capaces de extraer información de una hoja de datos o de un diagrama relacionado con un contexto familiar. Además, pueden extraer información de una gráfica de barras cuando se requiere hacer una simple comparación de las alturas de las barras. En contextos comunes y en los que los estudiantes tienen alguna experiencia pueden atribuir un efecto a una causa.

FIGURA 6.8 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *USAR EVIDENCIA CIENTÍFICA* POR ENTIDADES, PISA 2006

Abrev	Entidad	Media	EE
DF	Distrito Federal	442	7.4
QRO	Querétaro	437	9.9
AGS	Aguascalientes	436	5.9
COAH	Coahuila	432	9.5
NL	Nuevo León	428	10.1
SON	Sonora	420	5.8
COL	Colima	418	6.5
MEX	México	411	7.4
JAL	Jalisco	410	9.6
CHIH	Chihuahua	409	9.4
GTO	Guanajuato	407	9.6
TAMS	Tamaulipas	406	4.8
SLP	San Luis Potosí	406	5.0
PUE	Puebla	404	12.5
QROO	Quintana Roo	404	5.8
TLAX	Tlaxcala	404	5.6
BCS	Baja California Sur	403	8.5
BC	Baja California	401	6.1
HGO	Hidalgo	401	9.2
DGO	Durango	400	4.4
ZAC	Zacatecas	398	9.1
YUC	Yucatán	395	8.6
VER	Veracruz	393	7.3
NAY	Nayarit	387	5.4
MICH	Michoacán	385	11.1
SIN	Sinaloa	384	9.8
CAM	Campeche	371	4.8
TAB	Tabasco	370	10.7
GRO	Guerrero	368	11.6
OAX	Oaxaca	364	6.8
CHIS	Chiapas	356	8.1
MEDIA NAC	Media nacional	402	3.1



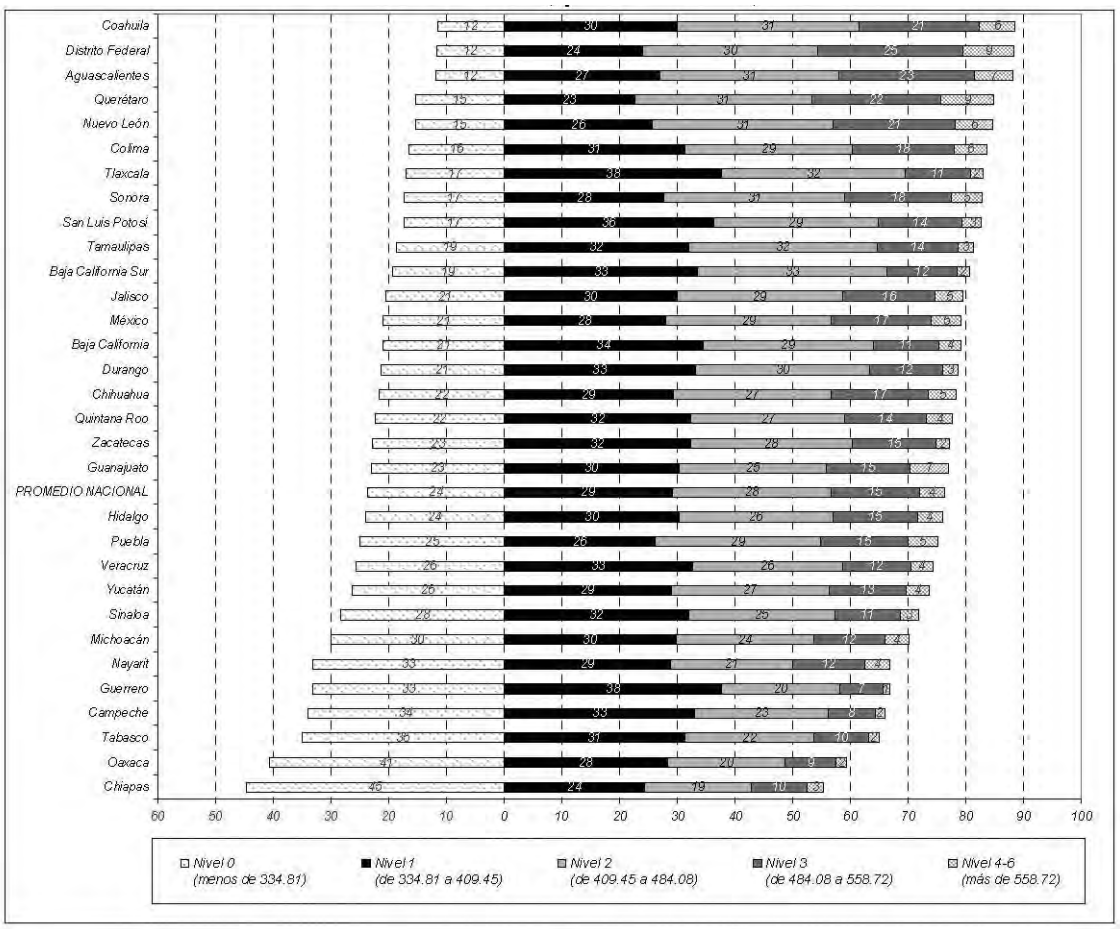
Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

Porcentajes del nivel de desempeño en la subescala: *Usar evidencia científica*

Si se comparan los resultados de esta subescala con los obtenidos en la escala global de Ciencias, las cifras del Nivel 0 aumentaron en todas las entidades. Sobresalen Chiapas y Oaxaca con más del 40% en este nivel. En el Distrito Federal, Aguascalientes y Coahuila, aunque aparecen en el extremo superior, la proporción en el Nivel 0 también aumentó.

Destaca que Coahuila, Distrito Federal, Aguascalientes, Querétaro y Nuevo León tienen al menos 20% de sus estudiantes en el Nivel 3; son también las entidades que tienen las mayores proporciones en el Nivel 4-6, en comparación con el resto de los estados.

GRÁFICA 6.11 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO DE LA SUBESCALA: *USAR EVIDENCIA CIENTÍFICA*, POR ENTIDADES, PISA 2006



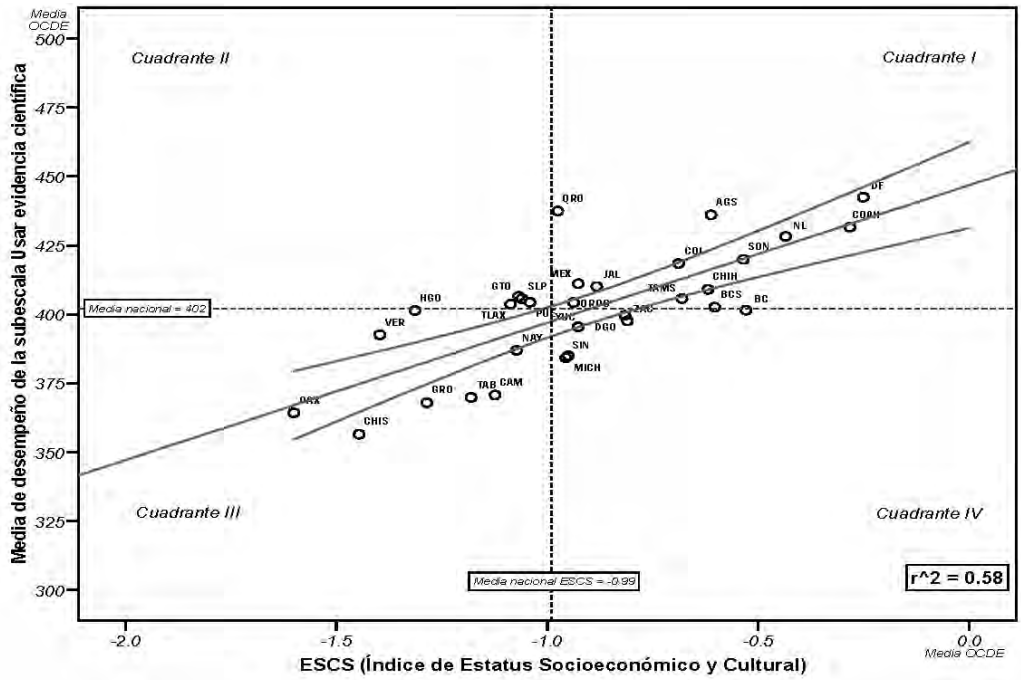
Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla H3 del anexo 1.

Relación entre el desempeño en la subescala: *Usar evidencia científica y el ESCS*

La **Gráfica 6.12** muestra que las entidades en el segundo cuadrante (Guanajuato, San Luis Potosí, Tlaxcala y Puebla) logran una media de desempeño por arriba de lo esperado, pero con un índice ESCS por debajo de la media nacional. En el primer cuadrante, el Distrito Federal, Querétaro y Aguascalientes alcanzan las medias de desempeño más altas, sólo que la media del Distrito Federal se encuentra dentro de lo esperado y las de Querétaro y Aguascalientes son mayores a lo esperado. En el tercer cuadrante se encuentran Chiapas y Oaxaca con las medias de desempeño más bajas: Oaxaca dentro de lo esperado de acuerdo con su ESCS y Chiapas por debajo de lo esperado. En el cuarto cuadrante Michoacán, Sinaloa y Durango logran una media de desempeño menor que lo esperado, con un índice ESCS mayor que la media nacional.

En la **Tabla 6.6**, se resume la ubicación de las entidades respecto a la media de desempeño esperada en esta subescala.

GRÁFICA 6.12 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *USAR EVIDENCIA CIENTÍFICA* Y EL ÍNDICE ESCS PARA LAS ENTIDADES, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla E1 y la Tabla F3 del anexo 1.

TABLA 6.6 UBICACIÓN DE LAS ENTIDADES DE ACUERDO CON SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA EN LA SUBESCALA: *USAR EVIDENCIA CIENTÍFICA*, PISA 2006

Entidades con media de desempeño menor que lo esperado	Entidades con media de desempeño dentro de lo esperado	Entidades con media de desempeño mayor que lo esperado
Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Durango, Guerrero, Michoacán, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas y Zacatecas	Coahuila, Colima, Chihuahua, Distrito Federal, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Quintana Roo, Sonora y Yucatán	Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí Tlaxcala y Veracruz

Resultados por entidad en educación media superior

En este apartado se presentan los resultados de las escalas globales de Ciencias, Lectura y Matemáticas, únicamente en lo que se refiere a los estudiantes de la educación media superior en las 32 entidades, incluyendo a Morelos. Como en apartados anteriores, para cada escala se presentarán las medias de desempeño, los porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño, y la relación entre el desempeño y el índice ESCS. Respecto a este último tipo de análisis los cuadrantes están referenciados a la media nacional del índice ESCS, correspondiente a la educación media superior (-0.71) y, a las medias de desempeño para la educación media superior en cada escala.

La competencia científica

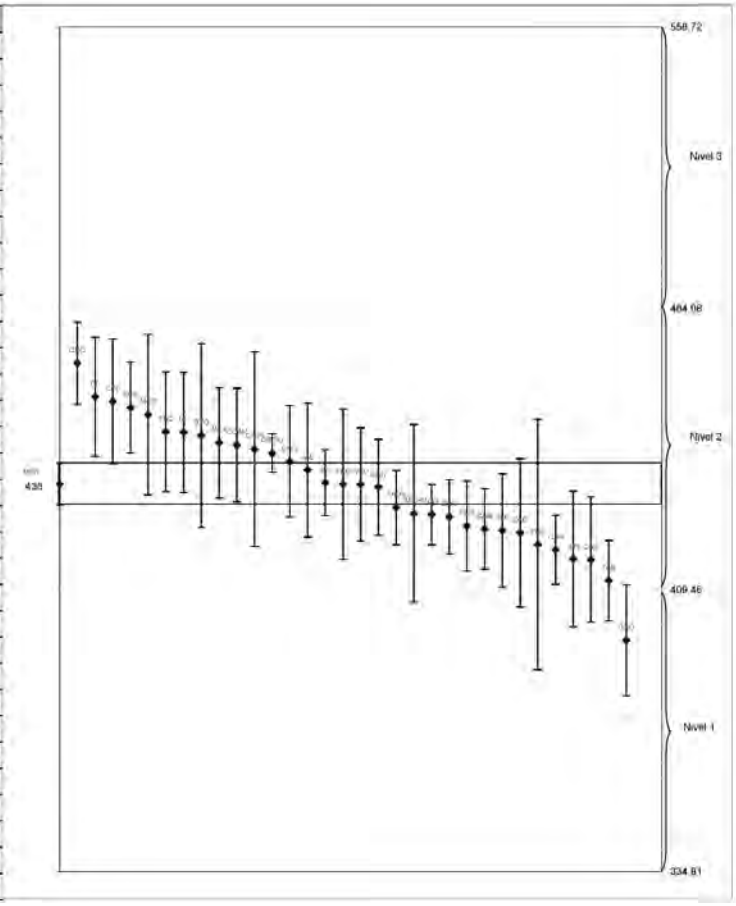
Medias de desempeño en Ciencias en educación media superior, por entidad

Los resultados de los estudiantes de educación media superior de 31 entidades los ubican en el Nivel 2 de desempeño de esta escala. Únicamente Guerrero se ubica en el Nivel 1.

Los estudiantes de media superior de Querétaro, Distrito Federal y Jalisco alcanzan, en promedio, medias de desempeño significativamente mayores a la media nacional de sus pares. En cambio los estudiantes de media superior de Tlaxcala, Tabasco y Guerrero obtienen medias de desempeño significativamente menores a la media nacional.

FIGURA 6.9 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR POR ENTIDAD, PISA 2006

Abrev.	Entidad	Media	EE
QRO	Querétaro	470	5.6
DF	Distrito Federal	461	8.0
COL	Colima	459	8.4
AGS	Aguascalientes	458	6.1
MOR	Morelos	456	10.9
YUC	Yucatán	451	8.1
NL	Nuevo León	451	8.2
GTO	Guanajuato	450	12.4
MEX	México	449	7.5
COAH	Coahuila	448	7.7
CHIH	Chihuahua	447	13.2
QROO	Quintana Roo	446	2.6
CHIS	Chiapas	444	7.5
JAL	Jalisco	441	9.1
BC	Baja California	438	4.4
VER	Veracruz	438	10.2
HGO	Hidalgo	437	7.8
SON	Sonora	437	6.5
TAMS	Tamaulipas	431	5.0
MICH	Michoacán	430	12.0
NAY	Nayarit	429	4.1
DGO	Durango	429	5.1
BCS	Baja California Sur	426	6.1
CAM	Campeche	426	5.5
SLP	San Luis Potosí	425	7.7
ZAC	Zacatecas	425	10.0
PUE	Puebla	422	16.9
TLAX	Tlaxcala	420	4.7
SIN	Sinaloa	418	9.2
OAX	Oaxaca	417	8.5
TAB	Tabasco	412	5.5
GRO	Guerrero	396	7.5
MSN	Media superior nacional	438	2.8



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

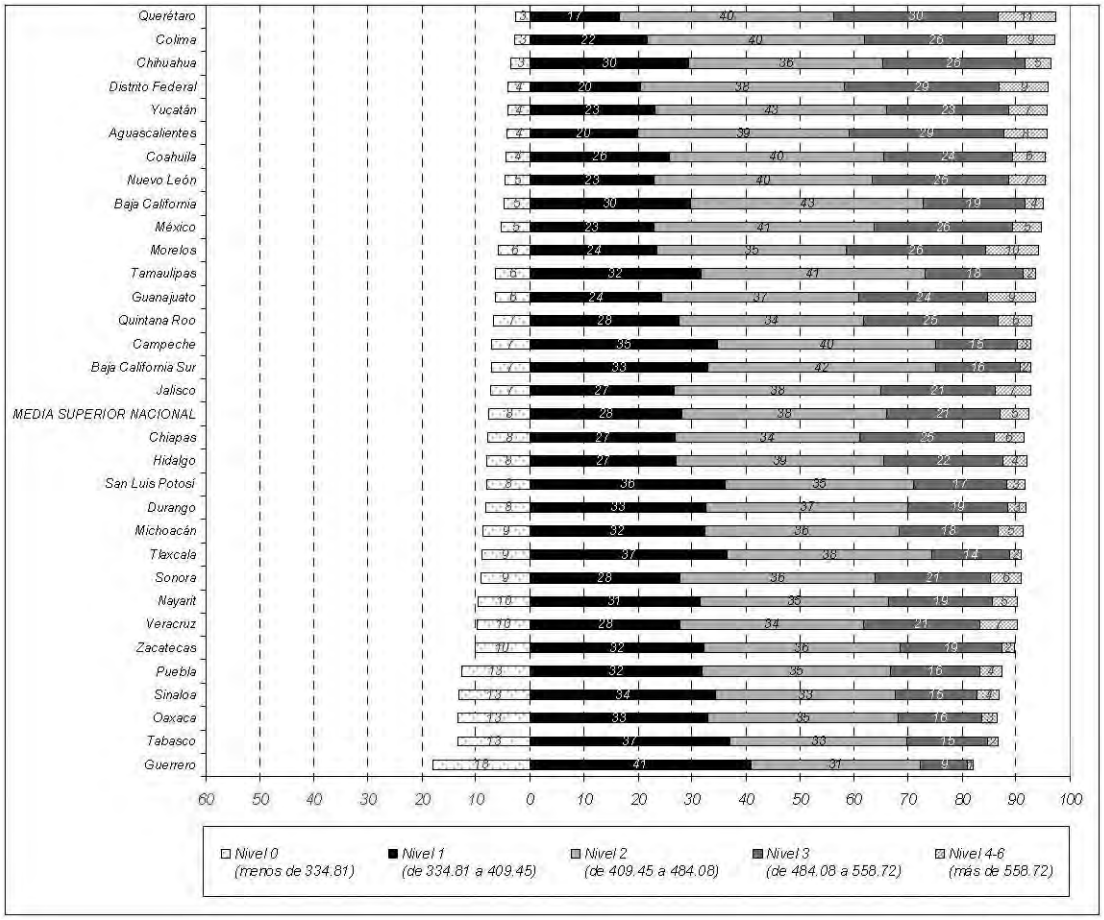
Porcentajes de alumnos de media superior por nivel de desempeño en Ciencias

La **Gráfica 6.13** permite apreciar que en todas las entidades más del 60% de los estudiantes se concentran en los Niveles 1 y 2, con excepción de Querétaro, Distrito Federal y Aguascalientes, cuyos porcentajes son un poco menores; sin embargo, estas entidades concentran a cerca del 30% de sus estudiantes en el Nivel 3.

En Puebla, Sinaloa, Oaxaca, Tabasco y Guerrero, más del 10% de los estudiantes carece de las habilidades necesarias para alcanzar el Nivel 1; en el resto de los estados el porcentaje en el Nivel 0 no rebasa el 10%. Querétaro, Colima, Distrito Federal, Morelos y Guanajuato tienen al menos 9% de sus estudiantes en el Nivel 4-6.

El sistema nacional de educación media superior tiene 8% de sus alumnos en el Nivel 0; 28% en el Nivel 1; 38% en el Nivel 2; 21% en el Nivel 3; y sólo 5% en los Niveles 4-6. Aunque hay grandes diferencias en la distribución de estudiantes por entidad, se puede ver que mientras en Querétaro el 3% de los estudiantes se encuentra en el Nivel 0 y el 11% en el Nivel 4-6, en Guerrero el 18% se encuentra en el Nivel 0 y el 1% en el Nivel 4-6.

GRÁFICA 6.13 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS, PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR POR ENTIDAD, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla M1 del anexo 1.

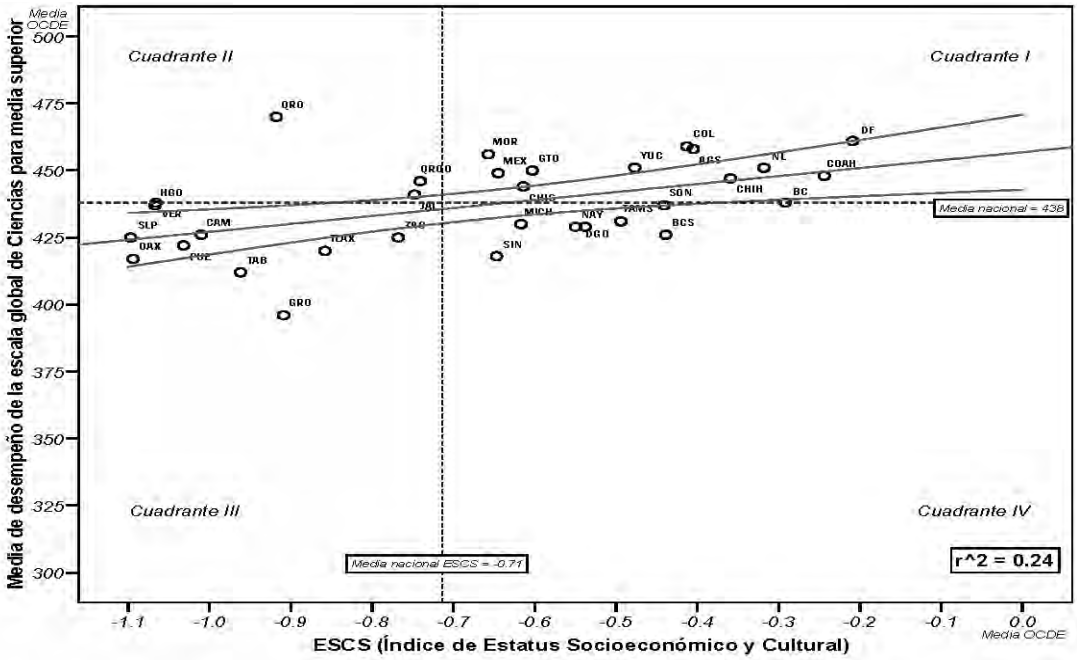
Relación entre el desempeño en Ciencias y el ESCS en educación media superior

Querétaro, Quintana Roo y Jalisco logran una media de desempeño mayor a la esperada, con un índice ESCS por menor al de la media nacional; otras entidades con media de desempeño mayor a la esperada son Aguascalientes, Colima, Guanajuato México, Morelos y Yucatán, sólo que para éstas su índice ESCS es mayor a la media nacional.

En el cuadrante IV, se observa que Baja California Sur, Durango, Michoacán, Nayarit, Sinaloa y Tamaulipas son entidades con un índice ESCS mayor al de la media nacional, pero sus medias de desempeño se ubican por debajo de lo esperado. En lo que se refiere a entidades como Chiapas, Oaxaca, el Distrito Federal y Nuevo León se observa que sus medias de desempeño se encuentran dentro de lo esperado; no es el caso de Guerrero, Tabasco, Tlaxcala y Zacatecas que obtienen sus medias de desempeño por debajo de lo esperado de acuerdo con su índice ESCS.

En la **Tabla 6.7**, se resume la ubicación de las entidades respecto a la media de desempeño esperada de la educación media superior en esta escala.

GRÁFICA 6.14 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS Y EL ÍNDICE ESCS PARA MEDIA SUPERIOR POR ENTIDADES, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla L1 y la Tabla L2 del anexo 1.

TABLA 6.7 UBICACIÓN DE LAS ENTIDADES DE ACUERDO CON LA MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS, PISA 2006

Entidades con media de desempeño menor que lo esperado	Entidades con media de desempeño dentro de lo esperado	Entidades con media de desempeño mayor que lo esperado
Baja California, Baja California Sur, Durango, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala y Zacatecas.	Campeche, Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Nuevo León, Oaxaca, Puebla y San Luis Potosí y Sonora.	Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Morelos, Querétaro, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán.

La competencia lectora

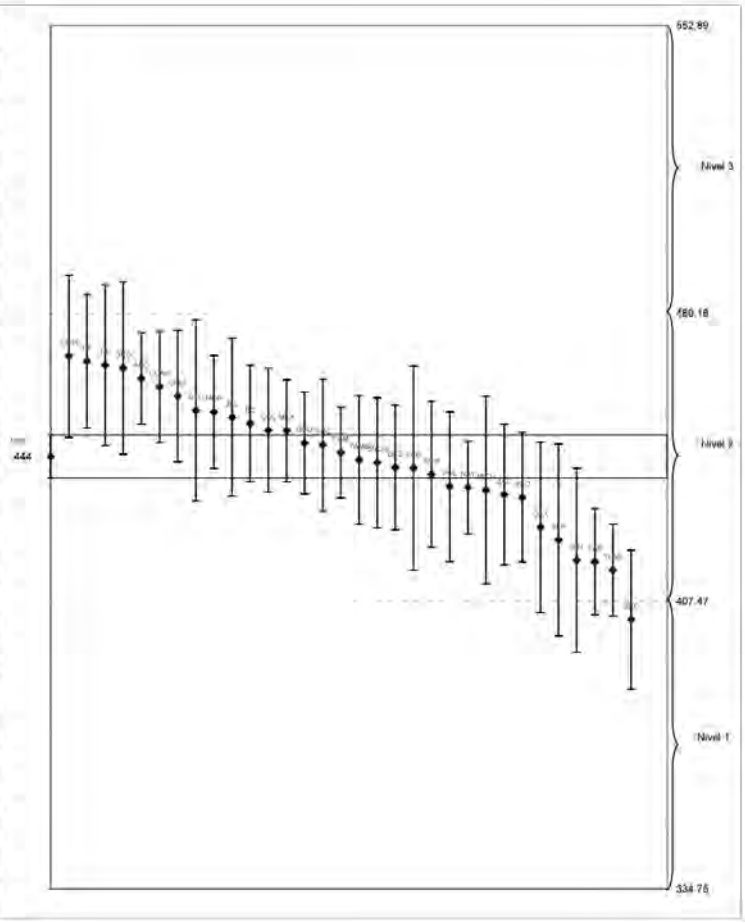
Medias de desempeño en la escala global de Lectura en educación media superior

Como se ve en la **Figura 6.10,** la educación media superior de todas las entidades, con excepción de Guerrero, alcanza el Nivel 2 de desempeño. En el caso de Guerrero, sólo alcanza el Nivel 1.

Las únicas entidades que presentan medias significativamente mayores a la media nacional son el Distrito Federal y Aguascalientes; por el contrario, las entidades que obtienen sus medias de desempeño significativamente menores a la media nacional son Tabasco, Tlaxcala y Guerrero.

FIGURA 6.10 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR POR ENTIDAD, PISA 2006

Abrev.	Entidad	Media	EE
AGS	Aguascalientes	464	5.9
BC	Baja California	452	7.5
BCS	Baja California Sur	441	8.0
CAM	Campeche	445	5.9
CHIS	Chiapas	459	8.5
CHIH	Chihuahua	469	10.5
COAH	Coahuila	462	7.2
COL	Colima	451	8.0
DF	Distrito Federal	468	8.6
DGO	Durango	447	6.6
GTO	Guanajuato	456	11.7
GRO	Guerrero	403	9.0
HGO	Hidalgo	434	8.4
JAL	Jalisco	454	10.2
MEX	México	451	6.6
MICH	Michoacán	436	12.1
MOR	Morelos	455	7.3
NAY	Nayarit	436	6.0
NL	Nuevo León	467	10.3
OAX	Oaxaca	426	11.0
PUE	Puebla	436	9.6
QRO	Querétaro	466	11.1
QROO	Quintana Roo	442	8.4
SLP	San Luis Potosí	423	12.4
SIN	Sinaloa	418	11.9
SON	Sonora	440	9.4
TAB	Tabasco	417	6.9
TAMS	Tamaulipas	443	8.3
TLAX	Tlaxcala	415	5.9
VER	Veracruz	441	13.2
YUC	Yucatán	447	8.5
ZAC	Zacatecas	434	9.1
MSN	Media superior nacional	444	2.8



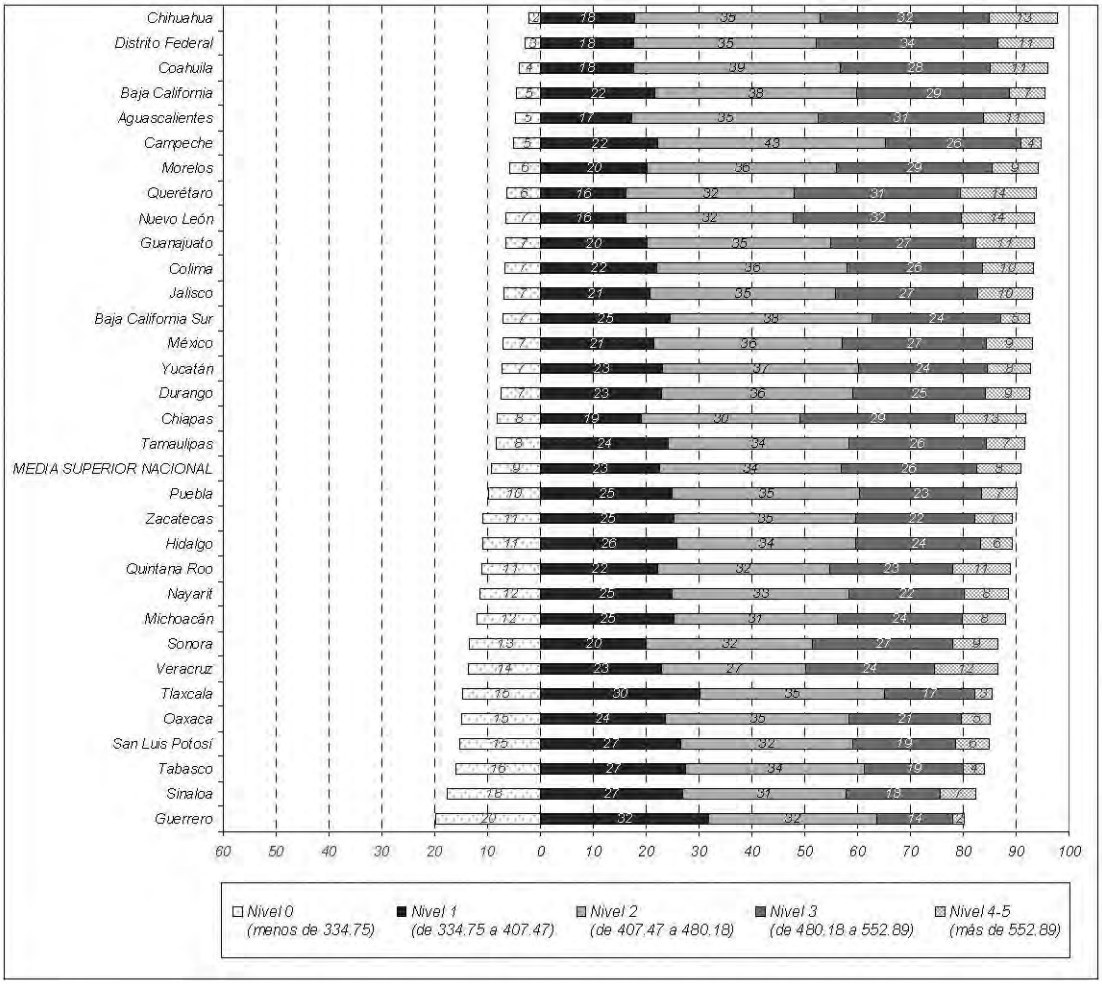
Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en Lectura en educación media superior

En la **Gráfica 6.15** se observa que Sinaloa y Guerrero son las entidades con las proporciones de estudiantes en el Nivel 0 más altas, 18% y 20% respectivamente

Comparando esta distribución con la que siguen las entidades en la escala global de Ciencias, se puede ver que el porcentaje de estudiantes en el Nivel 3 aumentó; destacan las entidades de Chihuahua, Distrito Federal, Aguascalientes, Querétaro y Nuevo León, con más del 30% de sus estudiantes en este nivel. En el promedio nacional la concentración de estudiantes en el Nivel 3 es mayor a la registrada en el Nivel 1; de hecho, seis de cada diez estudiantes se encuentran en los Niveles 2 y 3.

GRÁFICA 6.15 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA, PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR POR ENTIDAD, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla M2 del anexo 1.

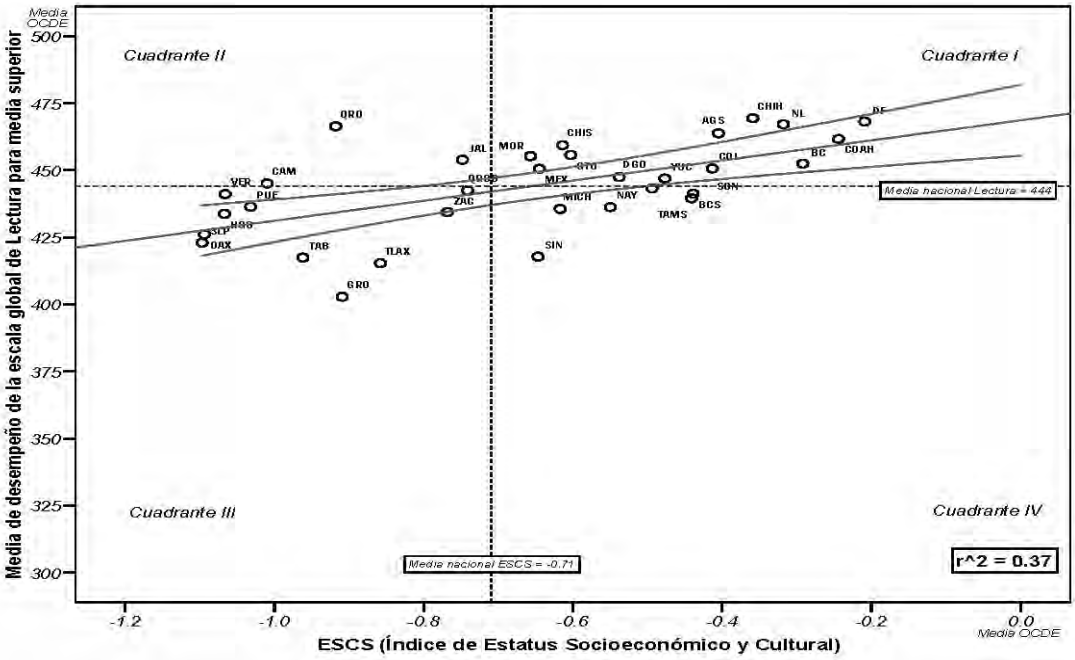
Relación entre el desempeño en Lectura y el ESCS en educación media superior

De acuerdo con la **Gráfica 6.16** los estudiantes de media superior de Campeche, Querétaro, Jalisco y Veracruz obtienen sus medias de desempeño por arriba de lo esperado respecto a sus índices ESCS, los cuales son menores a la media nacional.

También se observa que los estudiantes de educación media superior de Baja California Sur, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas y Tlaxcala obtienen sus medias de desempeño por debajo de lo esperado.

Revisando a las entidades con el índice ESCS más bajo, se detecta que las medias de desempeño de Hidalgo, Oaxaca y San Luis Potosí se encuentran dentro de lo esperado, y la de Veracruz por arriba de lo esperado. Considerando a las entidades con el índice ESCS más alto, el Distrito Federal y Coahuila tienen medias de desempeño dentro de lo esperado.

GRÁFICA 6.16 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA Y EL ÍNDICE ESCS PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR POR ENTIDAD, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla L1 y la Tabla L2 del anexo 1.

TABLA 6.8 UBICACIÓN DE LAS ENTIDADES DE ACUERDO CON LA MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA, PISA 2006

Entidades con media de desempeño menor que lo esperado	Entidades con media de desempeño dentro de lo esperado	Entidades con media de desempeño mayor que lo esperado
Baja California Sur, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas y Tlaxcala	Baja California, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Durango, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Yucatán y Zacatecas	Aguascalientes, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Guanajuato, Jalisco, México, Morelos, Nuevo León, Querétaro y Veracruz

La competencia matemática

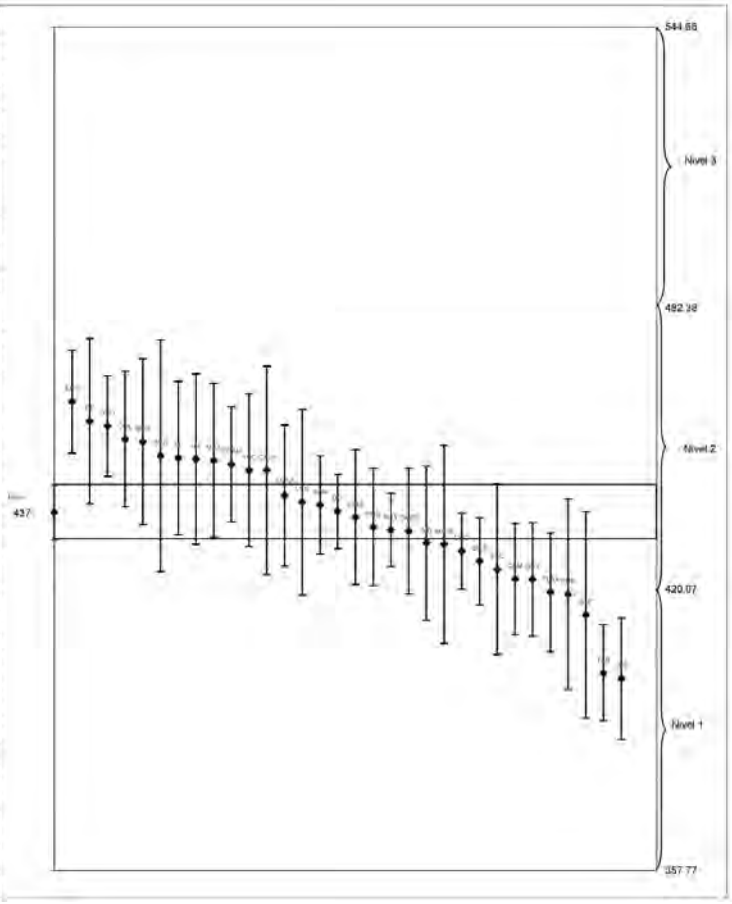
Medias de desempeño en Matemáticas en educación media superior

En esta escala, la educación media superior de 27 entidades, se ubica en el Nivel 2 de desempeño y la de cinco entidades en el Nivel 1, como se ilustra en la **Figura 6.11**. Las entidades cuyos estudiantes de educación media superior se ubican en el Nivel 1 son: Guerrero, Tabasco, San Luis Potosí, Puebla y Tlaxcala.

De las entidades que se ubican en el Nivel 2 de desempeño, sólo dos presentan medias significativamente mayores a la nacional: Aguascalientes y Querétaro. De las entidades que se ubican en el Nivel 1 de desempeño, únicamente dos tienen medias significativamente menores a la nacional, en este caso Tabasco y Guerrero.

FIGURA 6.11 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR POR ENTIDAD, PISA 2006

Abrev	Entidad	Media	EE
AGS	Aguascalientes	462	5.8
DF	Distrito Federal	457	9.3
QRO	Querétaro	456	5.7
COL	Colima	453	7.7
MOR	Morelos	453	9.4
GTO	Guanajuato	450	13.1
NL	Nuevo León	449	8.7
JAL	Jalisco	449	9.6
MEX	México	449	8.7
COAH	Coahuila	448	6.5
YUC	Yucatán	446	8.6
CHIH	Chihuahua	446	11.8
QROO	Quintana Roo	441	8.0
VER	Veracruz	439	10.5
SON	Sonora	439	5.6
BC	Baja California	437	4.2
CHIS	Chiapas	436	7.6
HGO	Hidalgo	434	6.6
NAY	Nayarit	433	4.1
TAMS	Tamaulipas	433	7.1
SIN	Sinaloa	430	8.7
MICH	Michoacán	430	11.2
DGO	Durango	429	4.3
BCS	Baja California Sur	426	4.9
ZAC	Zacatecas	425	9.6
CAM	Campeche	422	6.3
OAX	Oaxaca	422	6.4
TLAX	Tlaxcala	419	6.7
PUE	Puebla	419	10.7
SLP	San Luis Potosí	414	11.7
TAB	Tabasco	402	5.4
GRO	Guerrero	400	6.9
MSN	Media superior nacional	437	3.1



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

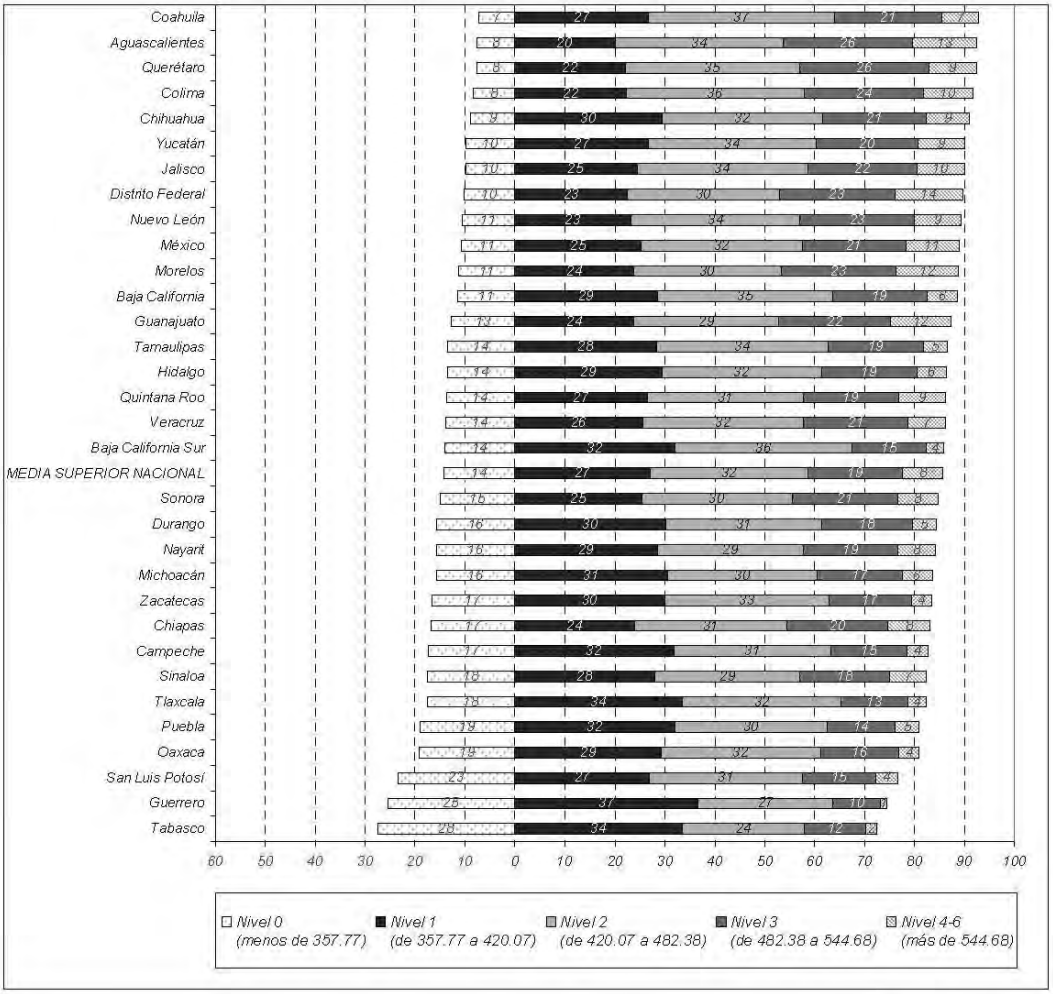
Porcentajes de alumnos por nivel de desempeño en Matemáticas en educación media superior

En todas las entidades el mayor porcentaje de estudiantes de educación media superior se encuentra en los Niveles 2, 3, y 4-6, con excepción de Tabasco, Guerrero, Puebla y Tlaxcala, quienes agrupan a más estudiantes en los Niveles 0 y 1.

Los estados de San Luis Potosí, Guerrero y Tabasco registraron las proporciones de estudiantes en el Nivel 0 más grandes; al mismo tiempo estas entidades tienen las menores proporciones en el Nivel 4-6 (4%,1% y 2% respectivamente).

A nivel nacional, en la educación media superior, el 41% de los estudiantes está en los Niveles 0 y 1; 51% en los Niveles 2 y 3 y sólo el 8% en los Niveles 4 a 6. Coahuila, Aguascalientes, Querétaro y Colima son las entidades con los menores porcentajes de estudiantes en el Nivel 0; tienen casi la mitad de la proporción nacional de estudiantes en ese nivel. Guerrero y Tabasco, por el contrario, tienen 11 y 14 puntos porcentuales más de estudiantes en el Nivel 0, que el promedio nacional de educación media superior.

GRÁFICA 6.17 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS, PARA LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR POR ENTIDAD, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla M3 del anexo 1.

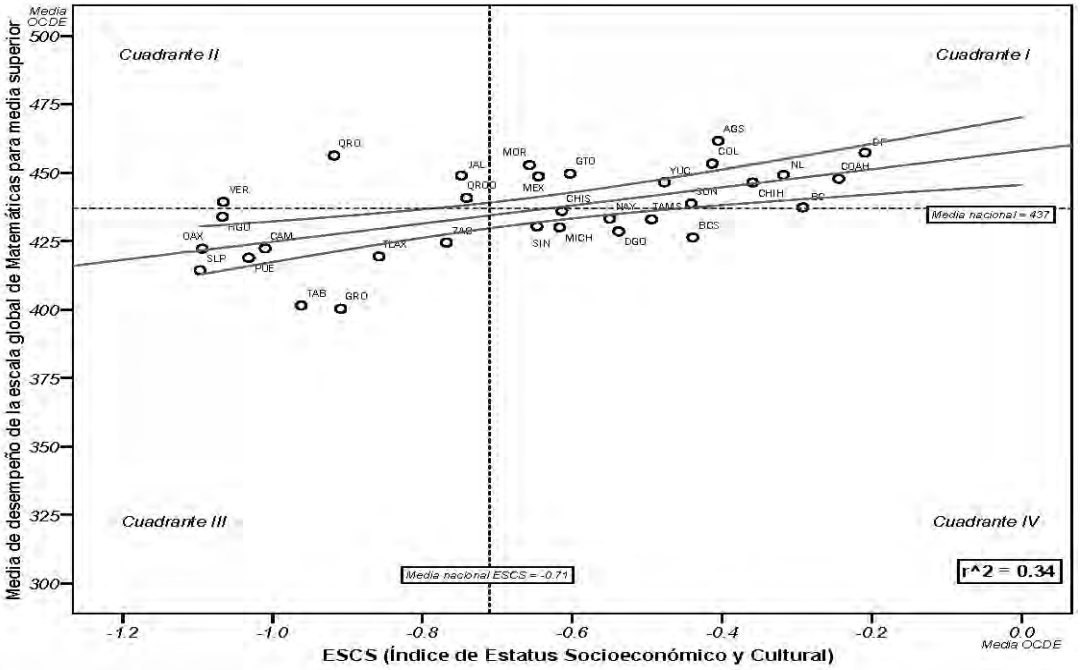
Relación entre el desempeño en Matemáticas y el ESCS en educación media superior

Los estudiantes de educación media superior de los estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Morelos, Querétaro, Quintana Roo y Veracruz, logran, en promedio medias de desempeño por arriba de lo esperado.

En particular, los estados que tienen un índice ESCS por debajo de la media nacional, pero que alcanzan sus medias de desempeño por arriba de lo esperado son: Querétaro, Jalisco, Quintana Roo y Veracruz. En lo que se refiere a las entidades con el índice ESCS más bajo se observa que las medias de desempeño de Hidalgo y Veracruz se encuentran por arriba de lo esperado, y las de San Luis Potosí y Oaxaca dentro de lo esperado.

En la **Tabla 6.9**, se resume la ubicación de las entidades respecto a la media de desempeño esperada de la educación media superior en esta escala.

GRÁFICA 6.18 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS Y EL ESCS, EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR POR ENTIDAD, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla L1 y la Tabla L2 del anexo 1.

TABLA 6.9 UBICACIÓN DE LAS ENTIDADES DE ACUERDO CON LA MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA EN LA ESCALA DE MATEMÁTICAS, EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR, PISA 2006

Entidades con media de desempeño menor que lo esperado	Entidades con media de desempeño dentro de lo esperado	Entidades con media de desempeño mayor que lo esperado
Baja California, Baja California Sur, Durango, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala y Zacatecas	Campeche, Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sonora y Yucatán	Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Morelos, Querétaro, Quintana Roo y Veracruz

Resultados en las escalas globales por nivel y modalidad de servicio educativo

La competencia científica

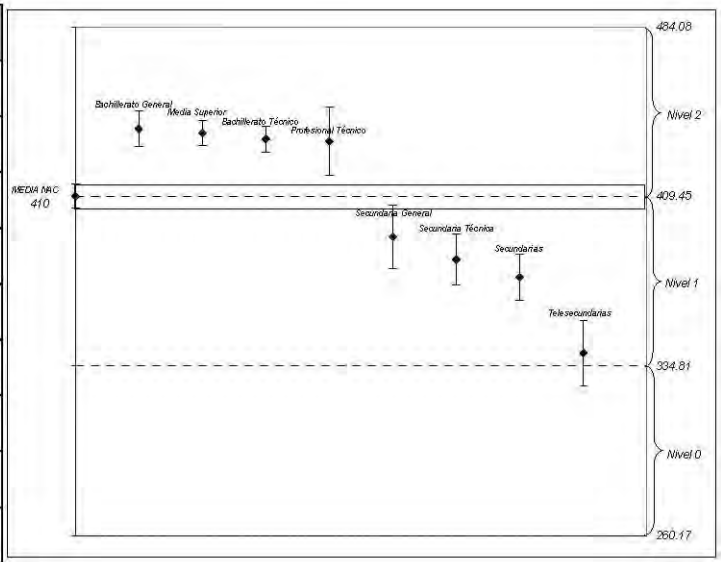
Medias de desempeño en Ciencias por nivel y modalidad

Los estudiantes de educación media superior en conjunto, y los de las modalidades de bachillerato general, bachillerato técnico y profesional técnico, alcanzan en promedio el Nivel 2 de desempeño en la escala global de Ciencias. Las medias de desempeño de este nivel educativo y sus modalidades presentan diferencias significativas, respecto a la media nacional. En cambio, los estudiantes del nivel de secundaria y sus modalidades alcanzan sólo el Nivel 1 de desempeño; con excepción de la secundaria general, además, presentan medias de desempeño significativamente menores a la nacional.

Se recuerda que en estas gráficas de las medias de desempeño por nivel y modalidad educativa no se incluyen la secundaria para trabajadores ni los planteles de capacitación para el trabajo, porque las muestras respectivas no permiten hacerlo. En las demás gráficas y figuras sí se incluyen ambas modalidades, pero sus resultados no se comentan en los textos respectivos, porque su precisión es insuficiente para hacerlo.

FIGURA 6.12 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS, POR NIVELES Y MODALIDADES DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006

Modalidad	Media	EE
Bachillerato General	439	3.9
Media Superior	438	2.8
Bachillerato Técnico	435	3.0
Profesional Técnico	434	7.6
Secundaria General	392	7.2
Secundaria Técnica	382	5.7
Secundarias	374	5.2
Telesecundaria	341	7.4
Media nacional	410	2.7



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en Ciencias por nivel y modalidad

La **Gráfica 6.19** muestra la distribución porcentual de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias en las distintas modalidades de servicio educativo, ordenadas en forma descendente respecto al porcentaje en el Nivel 0. Este tipo de ordenamiento permite comparar los grupos de estudiantes de cada modalidad con competencias similares.

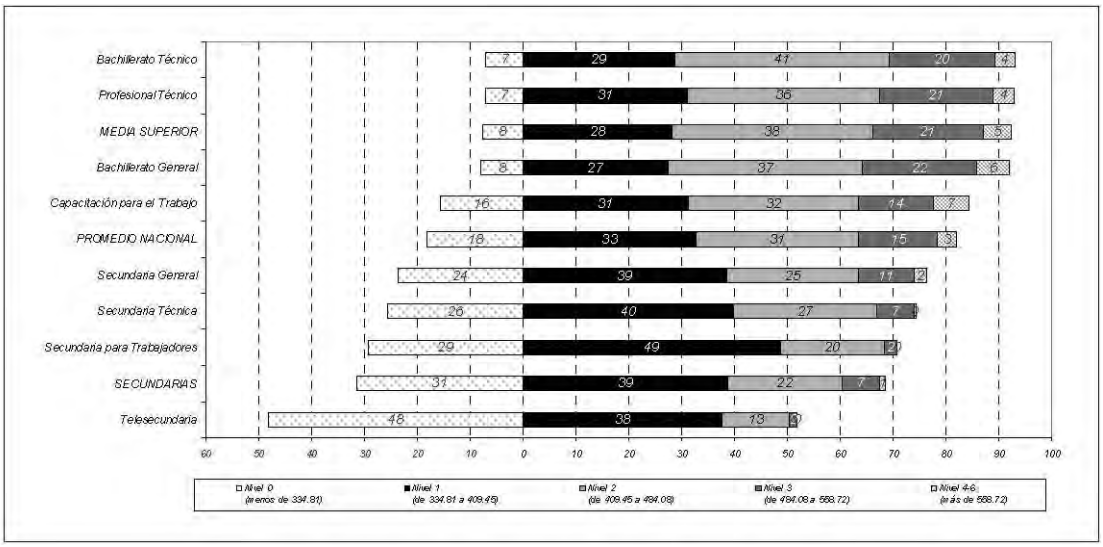
Se puede ver que el bachillerato técnico, el profesional técnico y el bachillerato general se ubican en la parte superior de la gráfica, arriba del promedio nacional; estas modalidades son las que tienen un bajo porcentaje de estudiantes en el Nivel 0 y mayor en los Niveles 3 y 4-6.

La mayor proporción de estudiantes de media superior se ubica en el Nivel 2. En las secundarias, la mayor concentración de estudiantes ocurre en el Nivel 1. La secundaria general tiene 11 puntos porcentuales en el Nivel 3, mientras que la secundaria técnica agrupa al 7% de los estudiantes en este nivel. En telesecundaria, uno de cada dos estudiantes no tiene las habilidades necesarias para alcanzar al menos el Nivel 1.

Relación entre el desempeño en Ciencias y el ESCS por nivel y modalidad

Debe recordarse que los cuadrantes están referenciados a la media nacional del índice ESCS (-0.99) y a las medias de desempeño nacionales para cada escala y subescala.

GRÁFICA 6.19 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS, POR MODALIDAD DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006



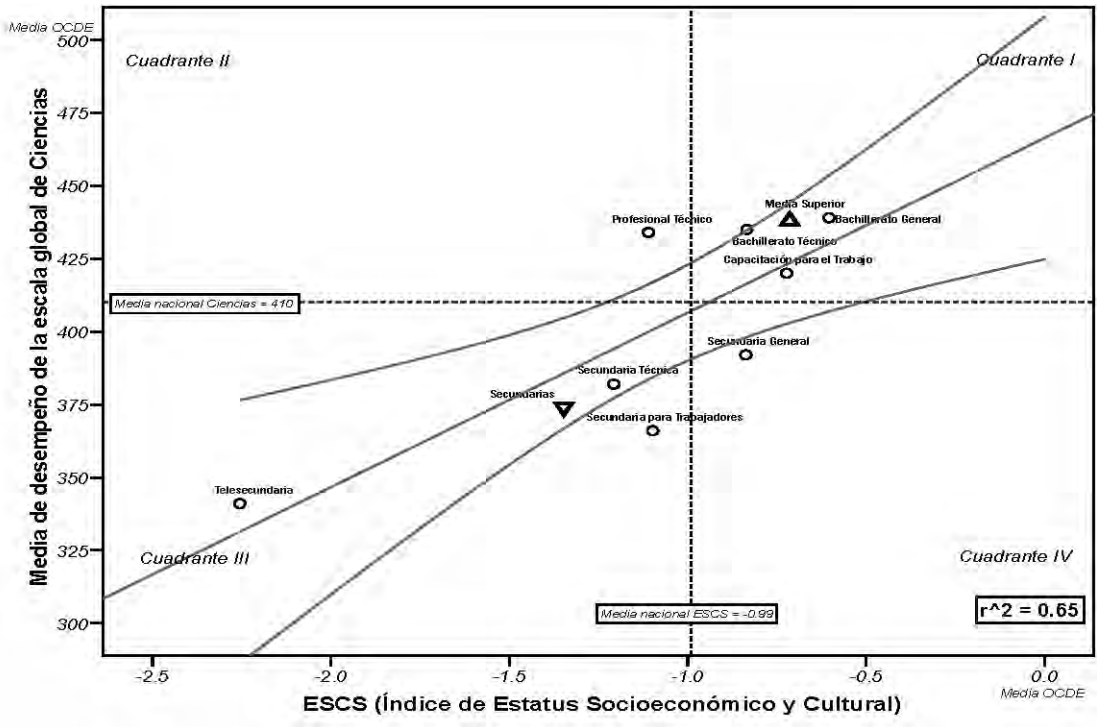
Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla J1 del anexo 1.

La única modalidad que logra una media de desempeño mayor a la esperada es la de profesional técnico; en particular resalta esta modalidad, ya que su índice ESCS se encuentra por debajo de la media nacional y su media de desempeño se ubica por arriba de la media nacional de Ciencias. Por otro lado, la secundaria general obtiene una media de desempeño por debajo de lo esperado y por debajo de la media nacional de Ciencias.

En lo que se refiere a los niveles de servicio educativo se observa que la educación media superior se ubica en el cuadrante I (con un índice ESCS mayor a la media nacional y con una media de desempeño mayor a la media nacional de Ciencias) y las secundarias en el cuadrante III (con un índice ESCS menor a la media nacional y con una media de desempeño menor a la media nacional de Ciencias), no obstante ambos niveles alcanzan medias de desempeño dentro de lo esperado.

En la **Tabla 6.10**, se resume la ubicación de los niveles y las modalidades de servicio educativo respecto a la media de desempeño esperada en esta escala.

GRÁFICA 6.20 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS Y EL ÍNDICE ESCS, POR NIVEL Y MODALIDAD DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla I1 y la Tabla I2 del anexo 1.

TABLA 6.10 UBICACIÓN DE LOS NIVELES Y LAS MODALIDADES DE SERVICIO EDUCATIVO, DE ACUERDO CON SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA, EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS, PISA 2006

Modalidades y niveles con media de desempeño menor que lo esperado	Modalidades y niveles con media de desempeño dentro de lo esperado	Modalidades y niveles con media de desempeño mayor que lo esperado
Secundaria General y Secundaria para Trabajadores	**Modalidades**: Secundaria Técnica, Telesecundaria, Bachillerato General, Bachillerato Técnico y Capacitación para el trabajo. **Niveles**: Secundaria y Media Superior	Profesional Técnico

La competencia lectora

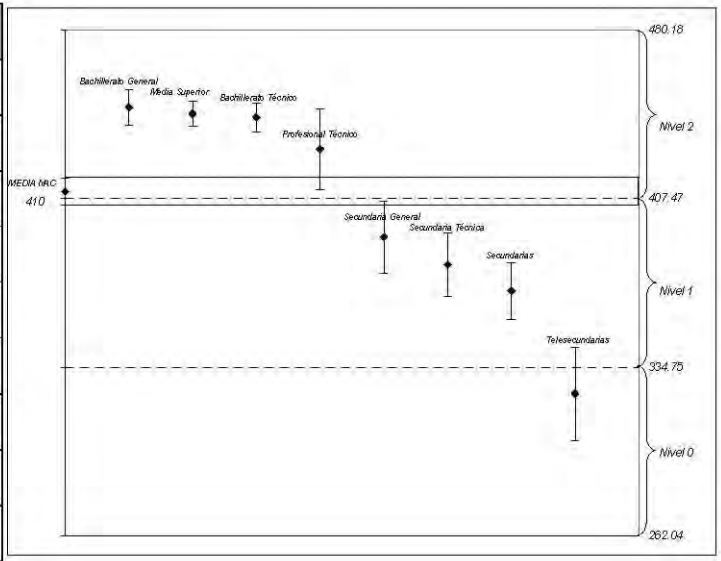
Medias de desempeño en Lectura por nivel y modalidad

La educación media superior y sus modalidades se ubican en el Nivel 2 de desempeño en la escala global de Lectura, como se puede constatar en la **Figura 6.13**. Además, sus medias de desempeño son significativamente superiores respecto a la media nacional, con excepción de la modalidad profesional técnico.

El nivel de secundaria en conjunto, y las modalidades de secundaria general y secundaria técnica se clasifican en el Nivel 1 de desempeño. La telesecundaria se ubica por debajo del Nivel 1, lo que implica que, en promedio, son incapaces de realizar el tipo de lectura más básico que busca medir PISA.

FIGURA 6.13 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA POR MODALIDADES DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006

Modalidad	Media	EE
Bachillerato General	447	3.9
Media Superior	444	2.8
Bachillerato Técnico	442	3.2
Profesional Técnico	429	8.9
Secundaria General	391	7.9
Secundaria Técnica	379	7.1
Secundarias	368	6.3
Telesecundaria	323	10.3
Media nacional	410	3.1



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

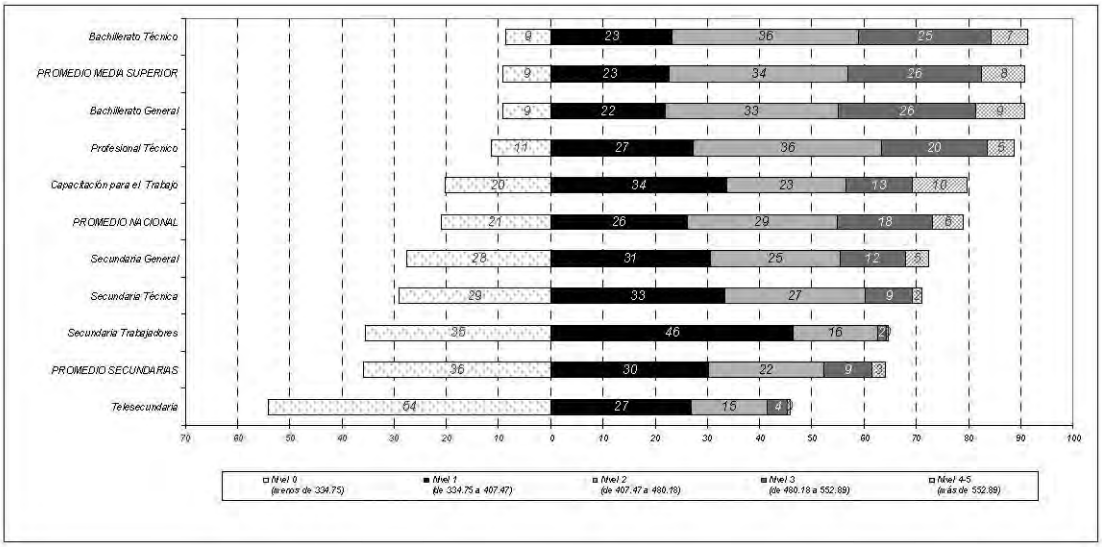
Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en Lectura por nivel y modalidad

En la **Gráfica 6.21**, se observa que el bachillerato general, el bachillerato técnico y la educación media superior en general, tienen porcentajes similares de estudiantes en los Niveles 4 a 6 y en el Nivel 0: alrededor del nueve por ciento. En promedio seis de cada diez estudiantes en el nivel de educación media superior se encuentra en los Niveles 2 y 3.

Las modalidades de secundaria general y técnica tienen poco más de 30% de estudiantes en el Nivel 1 y poco menos de esa misma cifra en el Nivel 0. En telesecundaria más de la mitad de los estudiantes (54%) no poseen las habilidades necesarias en Lectura para alcanzar al menos el Nivel 1.

Al comparar el nivel secundaria y media superior se puede ver que la primera concentra cuatro veces más estudiantes en el Nivel 0 que media superior; y ésta última tiene cinco puntos porcentuales más estudiantes en el Nivel 4-6 que la secundaria.

GRÁFICA 6.21 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA POR MODALIDAD DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla J2 del anexo 1.

Relación entre el desempeño en Lectura y el ESCS por nivel y modalidad

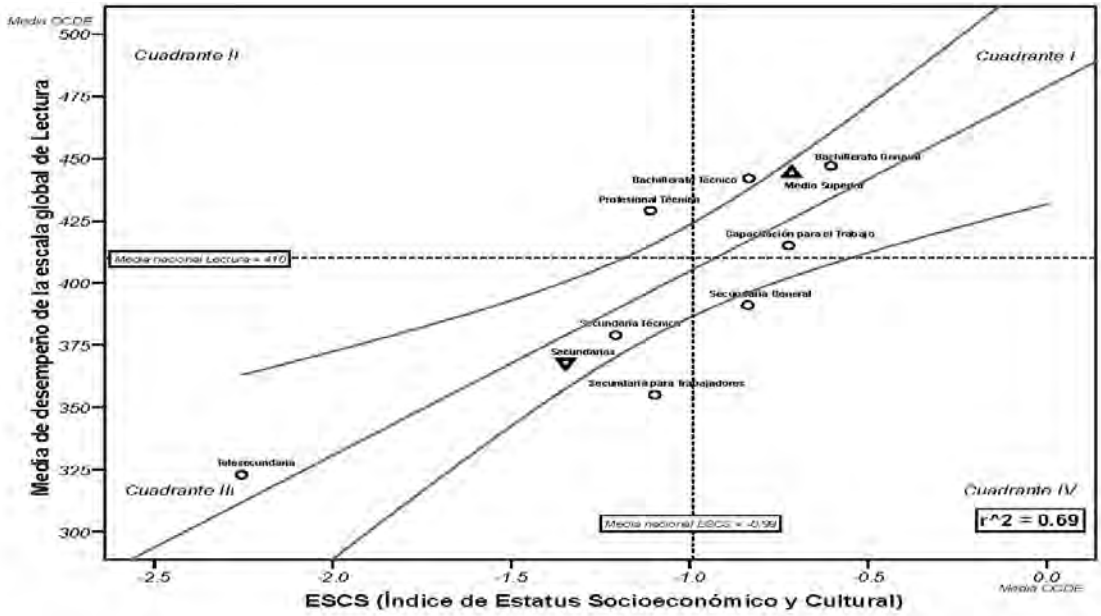
En la **Gráfica 6.22** se destaca que tanto el bachillerato técnico como el profesional técnico logran una media de desempeño por arriba de lo esperado. El bachillerato técnico logra un mejor desempeño en esta escala respecto al profesional técnico, pero este último tiene un índice ESCS menor que el primero.

Respecto a los niveles de media superior y secundaria, se observa que sus medias de desempeño se encuentran dentro de lo esperado. La telesecundaria, la secundaria técnica y el bachillerato general obtienen también medias de desempeño dentro de lo esperado, de acuerdo con su índice ESCS. Por debajo de lo esperado destaca la secundaria general.

Resalta que la r^2 de Lectura (69%) es cuatro puntos porcentuales mayor que la r^2 de Ciencias (65%), lo que indica que, en el caso de modalidades, el índice ESCS tiene mayor relación con la media de desempeño en Lectura respecto a Ciencias.

En la **Tabla 6.11** se clasifican a los niveles y las modalidades de servicio educativo según sus medias de desempeño logradas y esperadas en esta escala.

GRÁFICA 6.22 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA Y EL ÍNDICE ESCS, POR MODALIDAD DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla I1 y la Tabla I2 del anexo 1.

TABLA 6.11 UBICACIÓN DE LOS NIVELES Y LAS MODALIDADES DE SERVICIO EDUCATIVO, DE ACUERDO CON SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA, PISA 2006

Modalidades y niveles con media de desempeño menor que lo esperado	Modalidades y niveles con media de desempeño dentro de lo esperado	Modalidades y niveles con media de desempeño mayor que lo esperado
Secundaria General y Secundaria para Trabajadores	**Modalidades**: Secundaria Técnica, Telesecundaria, Bachillerato General y Capacitación para el trabajo. **Niveles**: Secundaria y Media Superior	Bachillerato Técnico y Profesional Técnico

La competencia matemática

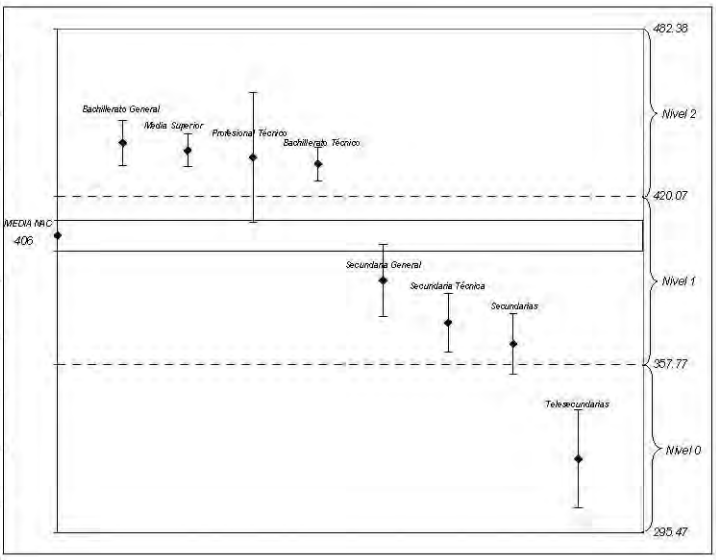
Medias de desempeño en Matemáticas por nivel y modalidad

De acuerdo con la **Figura 6.14,** en la escala global de matemáticas, los bachilleratos y el profesional técnico se ubican en el Nivel 2 de desempeño. La secundaria general y la secundaria técnica alcanzan el Nivel 1 de desempeño.

No obstante de que el nivel de secundarias se clasifica en el Nivel 1 de esta escala, la telesecundaria se ubica en el Nivel 0. Los estudiantes de telesecundaria son incapaces de tener éxito en las tareas matemáticas más básicas que busca medir PISA.

FIGURA 6.14 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS POR MODALIDADES DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006

Modalidad	Media	EE
Bachillerato General	440	4.2
Media Superior	437	3.1
Profesional Técnico	435	12.3
Bachillerato Técnico	432	3.1
Secundaria General	389	6.8
Secundaria Técnica	373	5.5
Secundarias	365	5.7
Telesecundaria	323	9.2
Media nacional	406	2.9



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

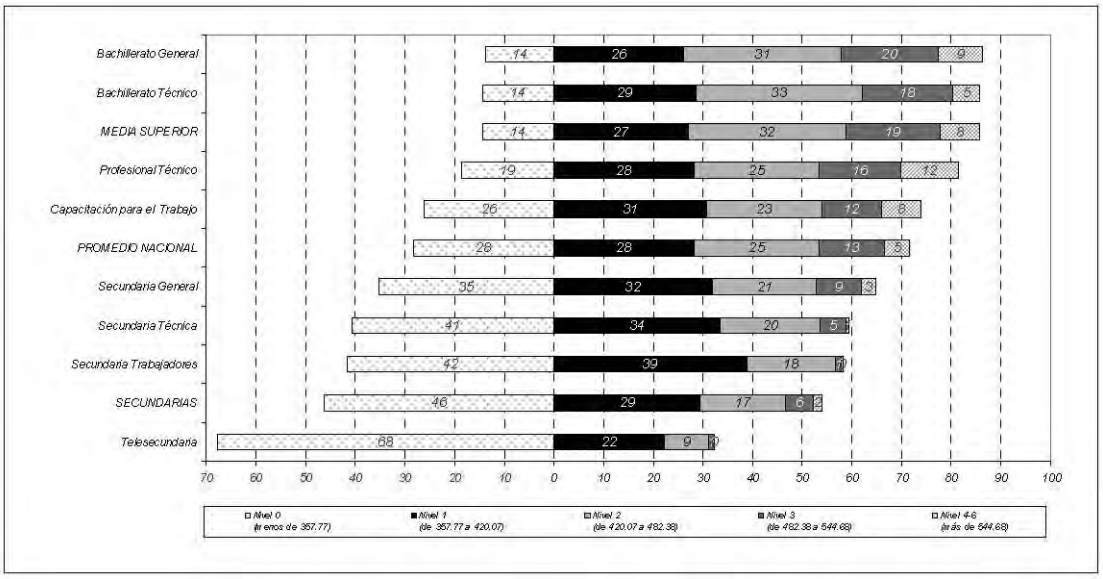
Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en Matemáticas por nivel y modalidad

La **Gráfica 6.23** permite apreciar que el bachillerato general y el técnico tienen la menor proporción de estudiantes en el Nivel 0; además, la mayor concentración de estudiantes para estas dos modalidades se da en el Nivel 2, con el 31% y el 33%, respectivamente.

En profesional técnico, la mayor concentración de estudiantes se da en el Nivel 1; sin embargo, la modalidad de profesional técnico tiene el porcentaje más alto (12%) de estudiantes en el Nivel 4-6, en comparación con todas las modalidades educativas.

En el nivel de secundaria, en promedio 46 de cada cien estudiantes se encuentran en el Nivel 0. Las diferencias entre modalidades son notorias, mientras que en la secundaria general el 9% y el 3% se encuentran en los Niveles 3 y 4-6, respectivamente, en telesecundaria solamente el 1% de los estudiantes alcanza el Nivel 3.

GRÁFICA 6.23 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS, POR NIVEL Y MODALIDAD DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006



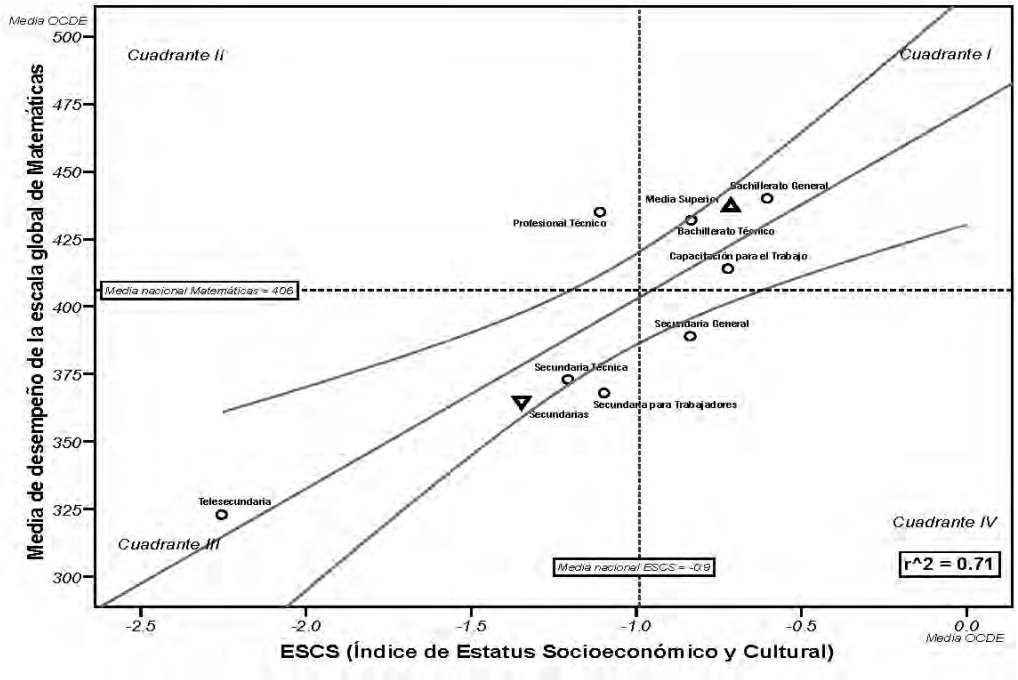
Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla J3 del anexo 1.

Relación entre el desempeño en Matemáticas y el ESCS por nivel y modalidad

En la **Gráfica 6.24** se observa que el profesional técnico consigue una media de desempeño por arriba de lo esperado. Por el contrario, la secundaria general obtiene una media por debajo de lo esperado. Las medias de la educación media superior y de las secundarias, en conjunto, se sitúan dentro de lo esperado.

La r^2 de Matemáticas (71%) es mayor que las de Lectura (69%) y Ciencias (65%). En este caso se considera una mayor asociación entre el índice de Estatus Socioeconómico y Cultural y la media de desempeño en Matemáticas cuando se examinan las modalidades.

GRÁFICA 6.24 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS Y EL ÍNDICE ESCS, POR MODALIDAD DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla I1 y la Tabla I2 del anexo 1.

TABLA 6.12 UBICACIÓN DE LOS NIVELES Y LAS MODALIDADES DE SERVICIO EDUCATIVO, DE ACUERDO CON SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS, PISA 2006

Modalidades y niveles con media de desempeño menor que lo esperado	Modalidades y niveles con media de desempeño dentro de lo esperado	Modalidades y niveles con media de desempeño mayor que lo esperado
Secundaria General y Secundaria para Trabajadores	**Modalidades**: Secundaria Técnica, Telesecundaria, Bachillerato General, Bachillerato Técnico y Capacitación para el trabajo. **Niveles**: Secundaria y Media Superior	Profesional Técnico

Resultados en las subescalas de Ciencias por nivel y modalidad de servicio educativo

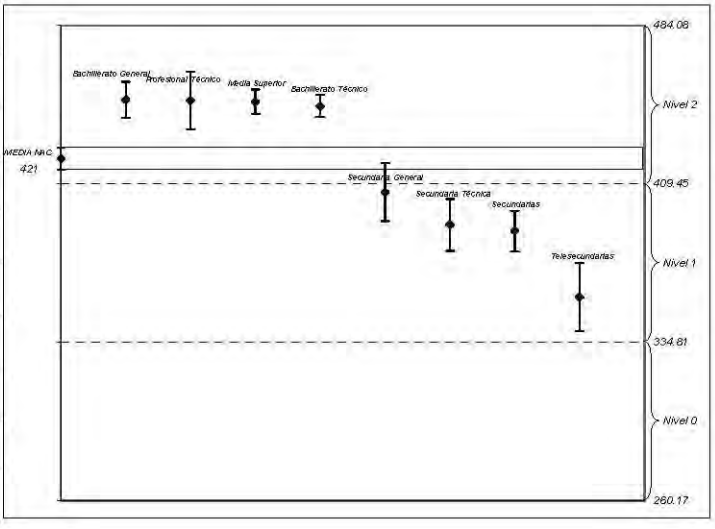
Subescala: Identificar temas científicos

Medias de desempeño en la subescala: *Identificar temas científicos* ***por nivel y modalidad***

En la **Figura 6.15** se detecta que la educación media superior y sus modalidades alcanzan el Nivel 2 de desempeño en esta subescala; además las medias de desempeño de las tres modalidades son significativamente mayores respecto a la media nacional. En el Nivel 1 de desempeño se ubican las secundarias y las tres modalidades comparadas.

FIGURA 6.15 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *IDENTIFICAR TEMAS CIENTÍFICOS*, POR MODALIDADES DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006

Modalidad	Media	EE
Bachillerato General	449	4.4
Profesional Técnico	449	6.9
Media Superior	448	2.9
Bachillerato Técnico	446	2.7
Secundaria General	406	7.0
Secundaria Técnica	390	6.2
Secundarias	387	4.9
Telesecundaria	356	8.2
Media nacional	421	2.6



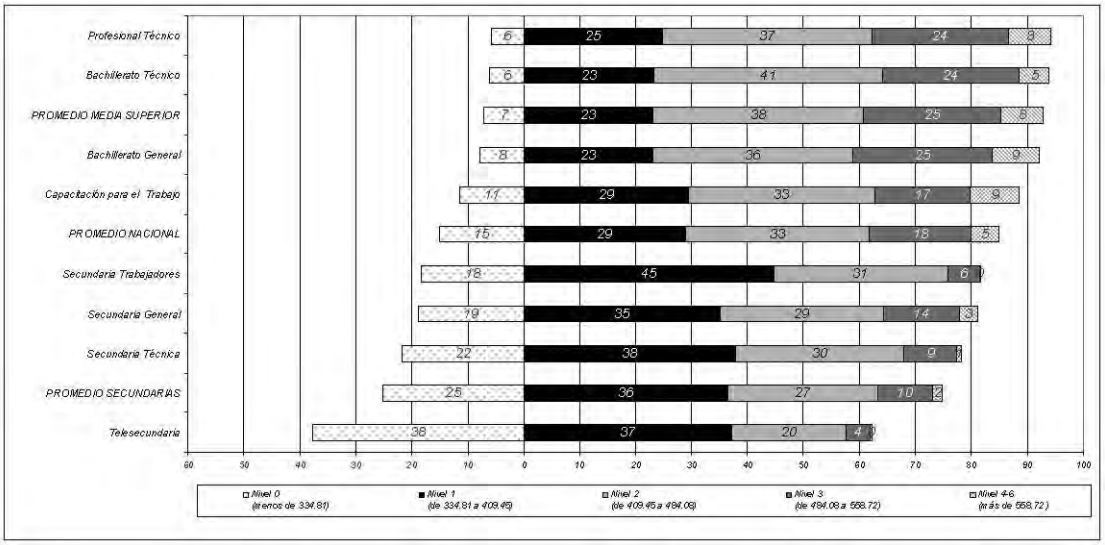
Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: *Identificar temas científicos* ***por nivel y modalidad***

En la **Gráfica 6.25** se puede ver que la educación media superior concentra al 38% de sus estudiantes en el Nivel 2 de desempeño. El bachillerato general, el bachillerato técnico y el profesional técnico tienen, al menos, 24% de sus estudiantes en el Nivel 3.

En las secundarias, el 36% de los estudiantes se encuentra en el Nivel 1, aunque existen grandes diferencias. En la secundaria general, el 14% de los estudiantes se encuentra en el Nivel 3 y el 29% en el Nivel 2, mientras que en telesecundaria el 4% de los estudiantes se encuentra en el Nivel 3 y el 20% en el Nivel 2.

GRÁFICA 6.25 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *IDENTIFICAR TEMAS CIENTÍFICOS* POR NIVEL Y MODALIDAD DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006



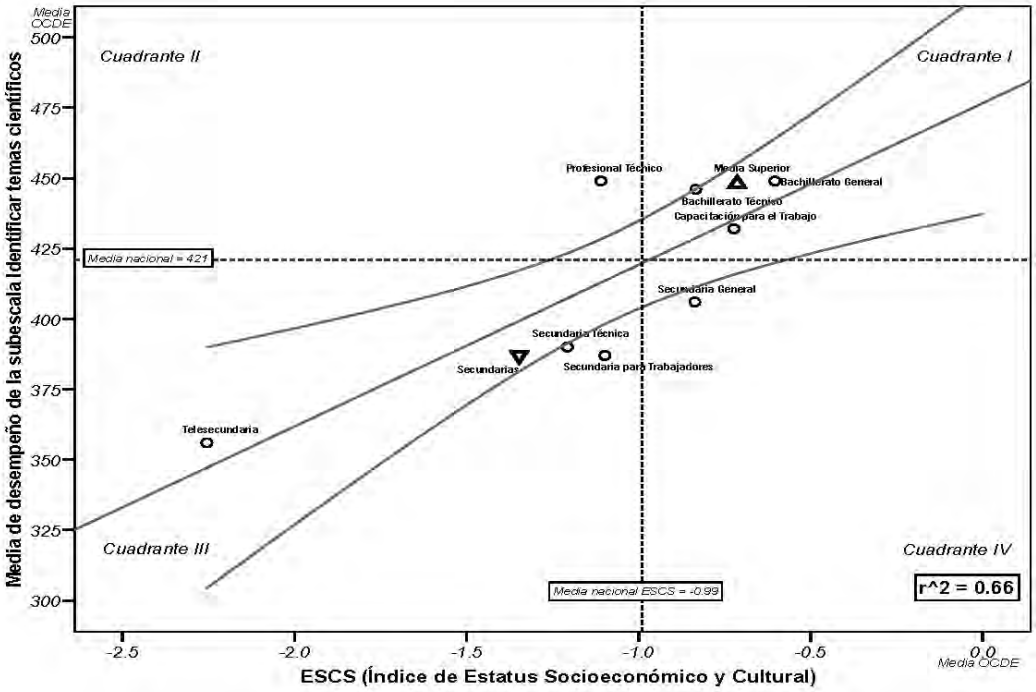
Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla K1 del anexo 1.

Relación entre el desempeño en la subescala: *Identificar temas científicos* ***y el ESCS por nivel y modalidad***

En la **Gráfica 6.26** se observa que además de la secundaria general, la secundaria técnica obtiene una media de desempeño por debajo de lo esperado. La telesecundaria, que obtiene la media de desempeño más baja entre las modalidades, se ubica dentro de lo esperado de acuerdo con su índice ESCS. Nuevamente se detecta que la modalidad de profesional técnico logra una media de desempeño por arriba de lo esperado de acuerdo con su índice ESCS. En conjunto, la educación media superior y las secundarias alcanzan medias de desempeño dentro de lo esperado.

En la **Tabla 6.13** se clasifican a los niveles y las modalidades de servicio educativo según sus medias de desempeño logradas y esperadas en esta subescala.

GRÁFICA 6.26 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *IDENTIFICAR TEMAS CIENTÍFICOS* Y EL ÍNDICE ESCS POR MODALIDAD DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla I1 y la Tabla I3 del anexo 1.

TABLA 6.13 UBICACIÓN DE LOS NIVELES Y LAS MODALIDADES DE SERVICIO EDUCATIVO, DE ACUERDO CON SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA EN LA SUBESCALA: *IDENTIFICAR TEMAS CIENTÍFICOS*, PISA 2006

Modalidades y niveles con media de desempeño menor que lo esperado	Modalidades y niveles con media de desempeño dentro de lo esperado	Modalidades y niveles con media de desempeño mayor que lo esperado
Secundaria General, Secundaria Técnica y Secundaria para Trabajadores	**Modalidades**: Telesecundaria, Bachillerato General, Bachillerato Técnico y Capacitación para el trabajo. **Niveles**: Secundaria y Media Superior	Profesional Técnico

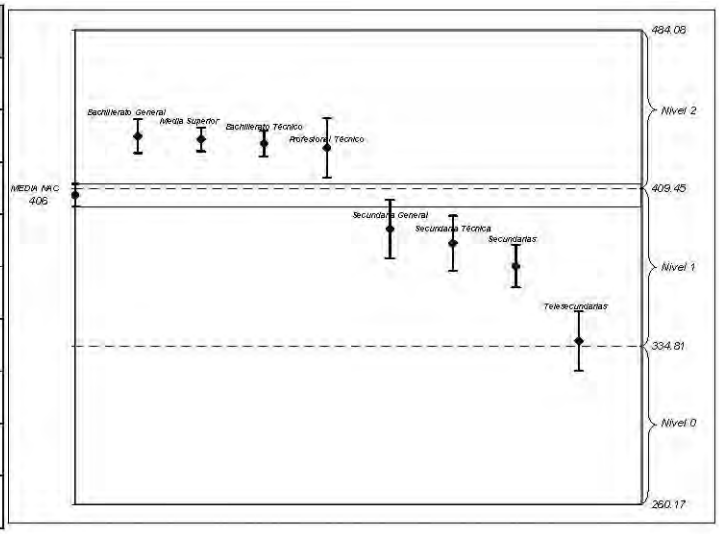
Subescala: Explicar científicamente fenómenos

Medias de desempeño en la subescala: *Explicar científicamente fenómenos* ***por nivel y modalidad***

En la **Figura 6.16** se observa que, como ocurre en la subescala anterior, los estudiantes de educación media superior y sus tres modalidades alcanzan, en promedio, el Nivel 2 de desempeño. Las secundarias en conjunto, y las tres modalidades comparadas, ubican en promedio a sus alumnos en el Nivel 1.

FIGURA 6.16 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *EXPLICAR CIENTÍFICAMENTE FENÓMENOS*, POR NIVEL MODALIDAD DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006

Modalidad	Media	EE
Bachillerato General	434	4.1
Media Superior	433	2.9
Bachillerato Técnico	431	3.1
Profesional Técnico	428	7.2
Secundaria General	390	7.1
Secundaria Técnica	383	6.7
Secundarias	373	5.2
Telesecundaria	337	7.2
Media Nacional	406	2.7



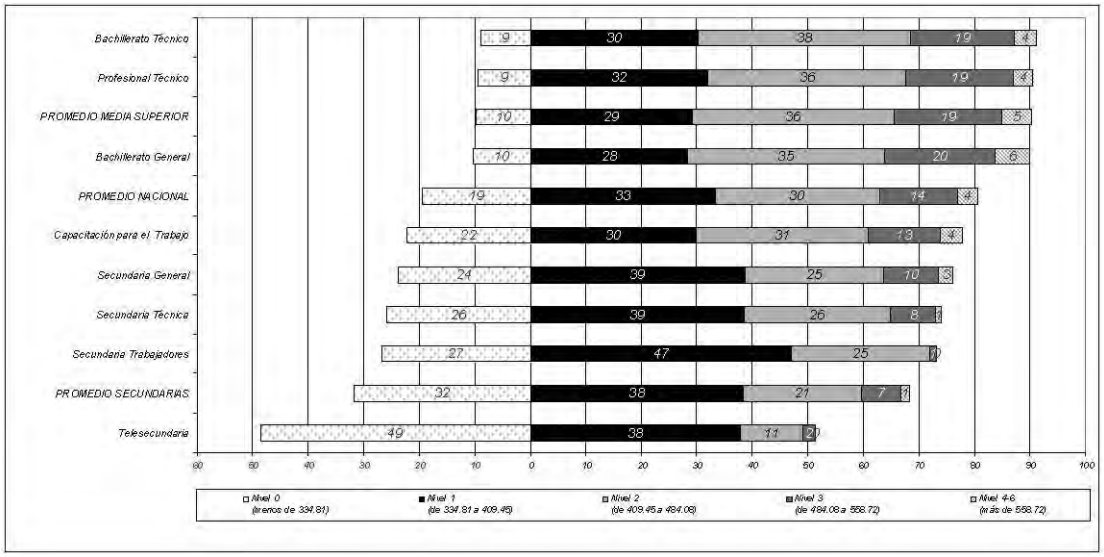
Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: *Explicar científicamente fenómenos* ***por nivel y modalidad***

En la **Gráfica 6.27** se aprecia cómo las modalidades de bachillerato técnico, profesional técnico y bachillerato general tienen, aproximadamente, dos de cada diez estudiantes en el Nivel 3. La educación media superior agrupa al 19% de los estudiantes en el Nivel 3.

En el nivel de secundarias, setenta de cada cien estudiantes se encuentra en el Nivel 0 ó 1 (32% en el Nivel 0 y el 38% en el Nivel 1). Sin embargo, en la secundaria general, 63 de cada cien estudiantes se encuentran en los mismos niveles y en telesecundaria 87 de cada cien estudiantes.

GRÁFICA 6.27 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *EXPLICAR CIENTÍFICAMENTE FENÓMENOS*, POR MODALIDAD DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla K2 del anexo 1.

Relación entre el desempeño en la subescala: *Explicar científicamente fenómenos* ***y el ESCS por nivel y modalidad***

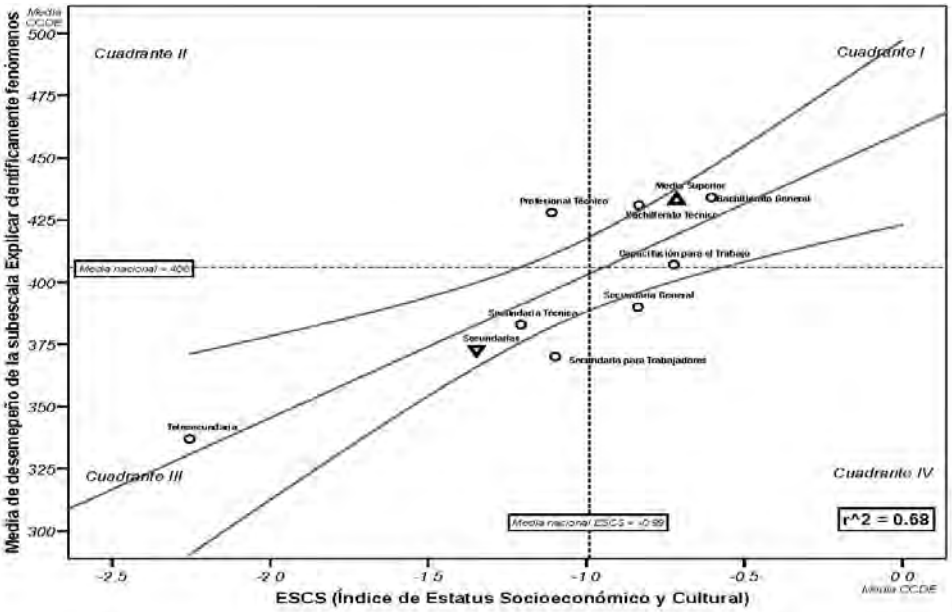
En la **Gráfica 6.28** se observa que en el cuadrante I el bachillerato general tiene un índice ESCS mayor a la media nacional, pero su media de desempeño se encuentra dentro de lo esperado; en el mismo caso se encuentra el nivel de media superior. En cambio la media de desempeño del bachillerato técnico se encuentra por arriba de lo esperado.

La única modalidad que se ubica en el cuadrante II es profesional técnico, con una media de desempeño mayor a la media nacional y por arriba de lo esperado en esta subescala.

En el cuadrante III, se detecta que las modalidades secundaria técnica y telesecundaria, así como el nivel de secundarias en conjunto alcanzan medias de desempeño dentro de lo esperado. Por último, se observa que en el cuadrante IV, la secundaria general obtiene una media de desempeño por debajo de lo esperado.

En la **Tabla 6.14** se resume la ubicación de los niveles y modalidades respecto a la media de desempeño esperada.

GRÁFICA 6.28 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *EXPLICAR CIENTÍFICAMENTE FENÓMENOS* Y EL ÍNDICE ESCS, POR MODALIDAD DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla I1 y la Tabla I3 del anexo 1.

TABLA 6.14 UBICACIÓN DE LOS NIVELES Y LAS MODALIDADES DE SERVICIO EDUCATIVO, DE ACUERDO CON SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA EN LA SUBESCALA: *EXPLICAR FENÓMENOS CIENTÍFICOS*, PISA 2006

Modalidades y niveles con media de desempeño menor que lo esperado	Modalidades y niveles con media de desempeño dentro de lo esperado	Modalidades y niveles con media de desempeño mayor que lo esperado
Secundaria General y Secundaria para Trabajadores	**Modalidades**: Secundaria Técnica, Telesecundaria, Bachillerato General, Capacitación para el trabajo. **Niveles**: Secundaria y Media Superior	Bachillerato Técnico y Profesional Técnico

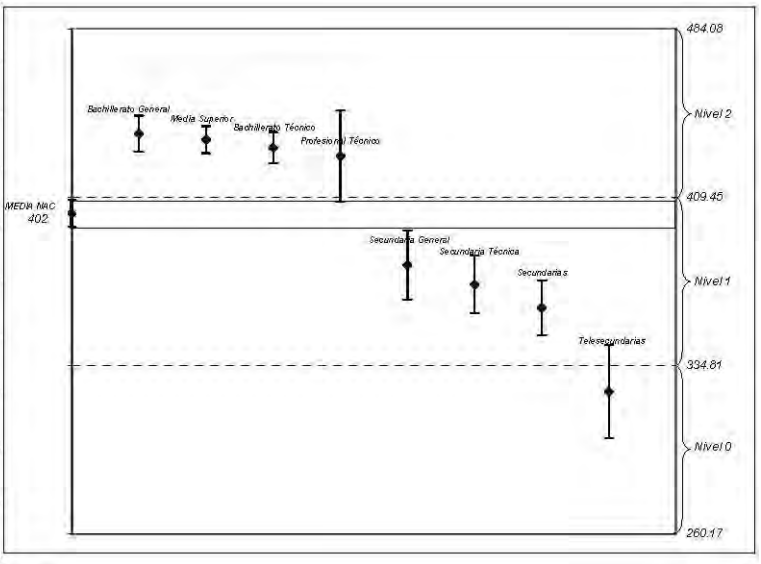
Subescala: Usar evidencia científica

Medias de desempeño en la subescala: *Usar evidencia científica* ***por nivel y modalidad***

Como se ve en la **Figura 6.17,** el nivel de media superior y sus tres modalidades se ubican en el Nivel 2 de desempeño, una vez más. El nivel de secundarias y dos de sus tres modalidades comparadas alcanzan el Nivel 1. La única modalidad que se clasifica en el Nivel 0 es la de telesecundaria.

FIGURA 6.17 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *USAR EVIDENCIA CIENTÍFICA*, POR MODALIDADES DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006

Modalidad	Media	EE
Bachillerato General	438	4.1
Media Superior	435	3.1
Bachillerato Técnico	431	3.5
Profesional Técnico	428	10.3
Secundaria General	379	7.8
Secundaria Técnica	371	6.5
Secundarias	360	6.2
Telesecundaria	323	10.6
Media nacional	402	3.1



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

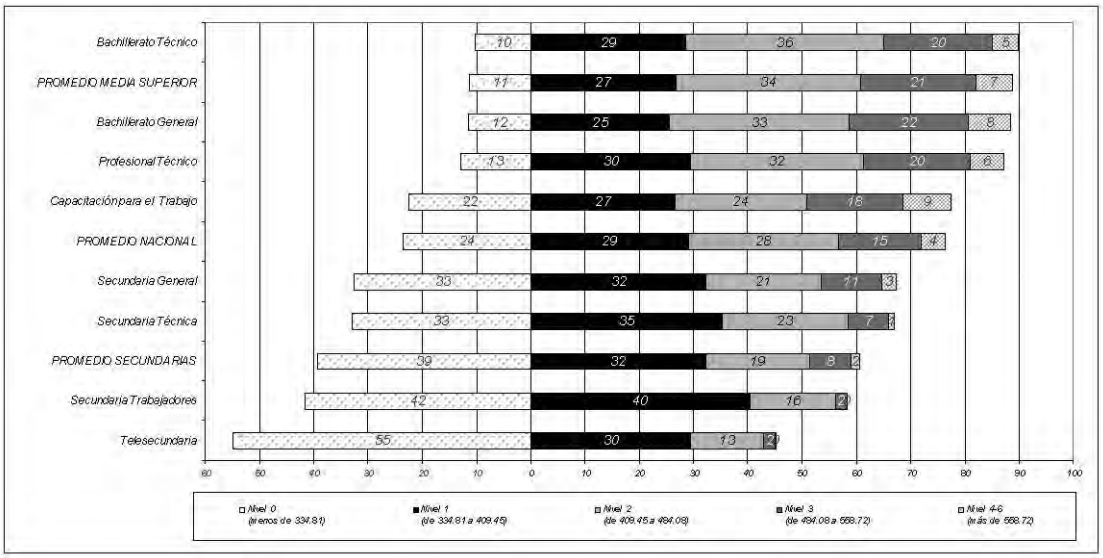
Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: *Usar evidencia científica* ***por nivel y modalidad***

En la **Gráfica 6.29** se puede ver que más del 20% de los estudiantes en las modalidades de bachillerato general, profesional técnico y bachillerato técnico se encuentran en el Nivel 3 de desempeño. El bachillerato general tiene 8% de sus alumnos en el Nivel 4-6, y 37% en los Niveles 0 y 1. En promedio, 28 de cada cien estudiantes en el nivel de media superior se encuentran en los Niveles 3 y 4-6 (21% en el Nivel 3 y 7% en 4-6).

En el nivel de secundarias, siete de cada diez estudiantes se encuentra en los Niveles 0 ó 1; y solamente el 2%, en el Nivel 4-6. La telesecundaria tiene el porcentaje más alto de estudiantes en el Nivel 0, comparada con todas la modalidades presentadas en la gráfica, de hecho en los Niveles 0 y 1 suman 85%.

Comparando el nivel secundaria y media superior, se puede ver que la secundaria tiene 28 puntos porcentuales más en el Nivel 0 que la media superior; además ésta última agrupa tres veces más estudiantes en el Nivel 4-6 que la secundaria.

GRÁFICA 6.29 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *USAR EVIDENCIA CIENTÍFICA*, POR MODALIDAD DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006



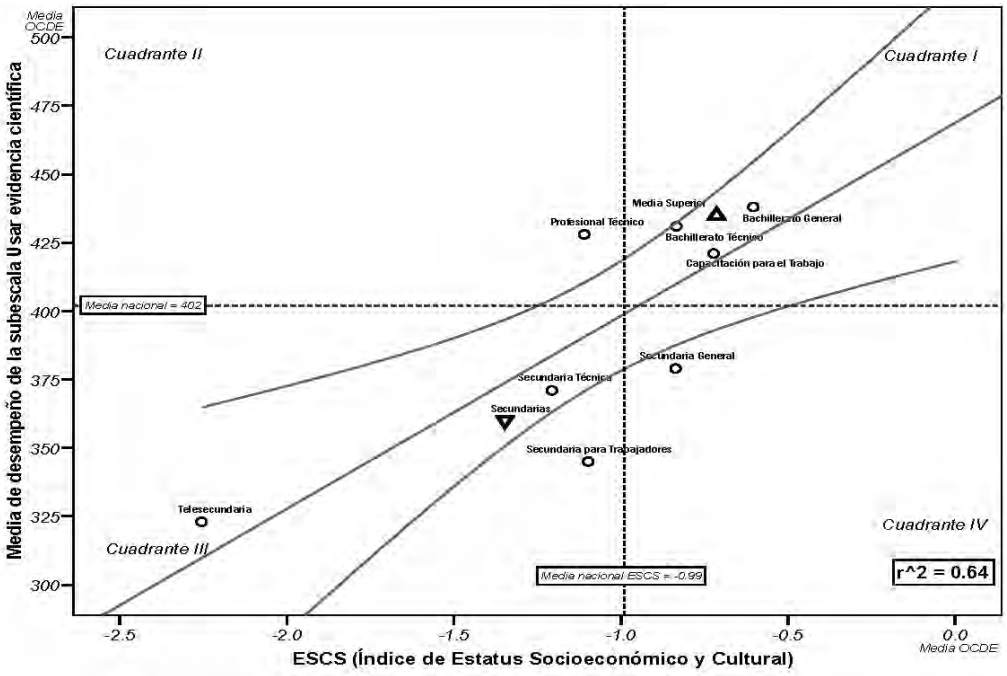
Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla K3 del anexo 1.

Relación entre el desempeño en la subescala: *Usar evidencia científica* ***explicadas y el ESCS por nivel y modalidad***

En la **Gráfica 6.30** se aprecia que el profesional técnico se encuentra por arriba de lo esperado. La secundaria general obtiene su media de desempeño por debajo de lo esperado. Los niveles de servicio educativo de secundarias y media superior logran medias de desempeño dentro de lo esperado.

En la **Tabla 6.15**, se sitúan a los niveles y las modalidades de servicio educativo de acuerdo con la media de desempeño esperada.

GRÁFICA 6.30 RELACIÓN ENTRE LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA SUBESCALA: *USAR EVIDENCIA CIENTÍFICA Y* EL ÍNDICE ESCS, POR MODALIDAD DE SERVICIO EDUCATIVO, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla I1 y la Tabla I3 del anexo 1.

TABLA 6.15 UBICACIÓN DE LOS NIVELES Y LAS MODALIDADES DE SERVICIO EDUCATIVO, DE ACUERDO CON SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA EN LA SUBESCALA: *USAR EVIDENCIA CIENTÍFICA*, PISA 2006

Modalidades y niveles con media de desempeño menor que lo esperado	Modalidades y niveles con media de desempeño dentro de lo esperado	Modalidades y niveles con media de desempeño mayor que lo esperado
Secundaria General y Secundaria para Trabajadores	**Modalidades**: Secundaria Técnica, Telesecundaria, Bachillerato General, Bachillerato Técnico y Capacitación para el trabajo. **Niveles**: Secundaria y Media Superior	Profesional Técnico

Capítulo 7

Análisis Adicionales

La abundante información que se obtiene mediante la aplicación de las pruebas PISA, y de los cuestionarios de contexto que las acompañan, permite hacer análisis diversos, que no se agotan, desde luego, con los que se presentan en los capítulos anteriores. Estos constituyen sólo un primer informe que el INEE ha preparado para difundirlo al mismo tiempo que se dé a conocer el informe internacional, y deberá ir seguido durante 2008 por análisis más amplios y profundos.

En este capítulo final del informe se presentan algunos análisis adicionales sencillos, que complementan los presentados en los capítulos anteriores. Estos análisis se hacen sólo para las escalas globales de Ciencias, Lectura y Matemáticas, a nivel nacional, de entidad o de modalidad del servicio educativo, dependiendo del objetivo de cada uno. El contenido del capítulo se organiza como se indica a continuación:

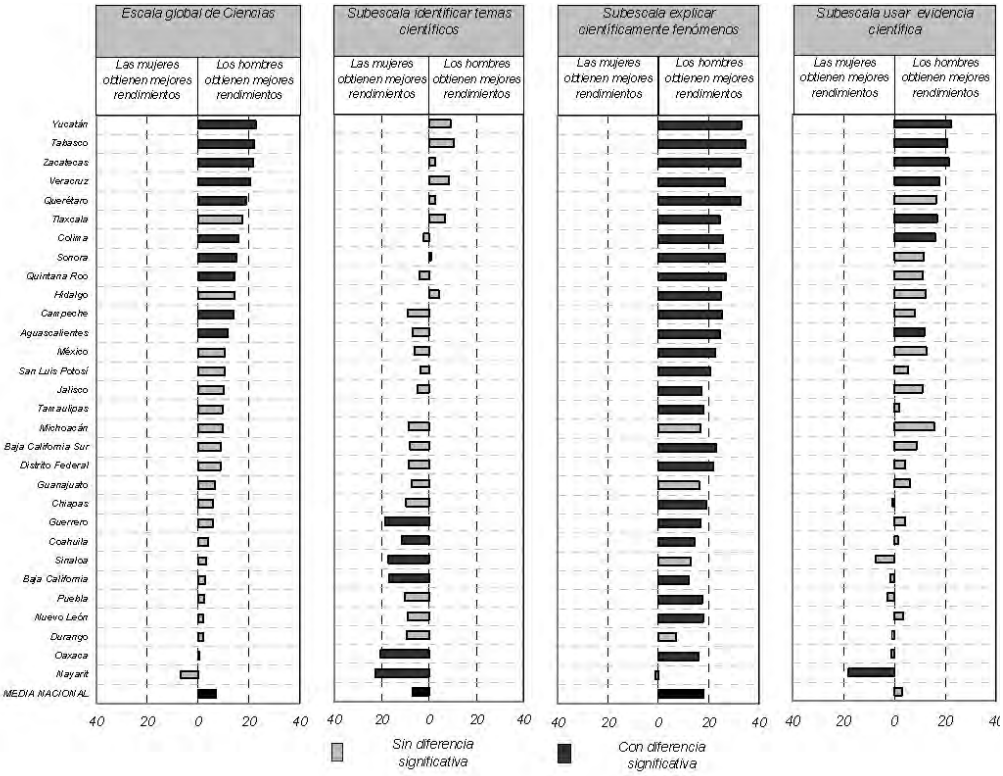
- ✓ En primer lugar se analizan las diferencias de los resultados de PISA por género, por entidad federativa y modalidad del servicio.
- ✓ Luego se revisan las diferencias de los resultados por sostenimiento (esto es entre escuelas públicas y privadas) a nivel nacional.
- ✓ En seguida, por la importancia que tiene para las políticas educativas el tema de la equidad, se estudia la dispersión de los resultados obtenidos por los estudiantes en PISA, tanto a nivel internacional como dentro de México.
- ✓ Siempre en una perspectiva de equidad, se comparan las diferencias que hay entre entidades federativas con resultados extremos, así como entre niveles educativos, y se hacen algunos ejercicios que muestran la posición que tendría México en el conjunto de países, si los resultados de los estudiantes de todo el país fueran similares a los de las entidades o niveles de resultados más altos y más bajos.
- ✓ Por último, se hace un análisis de las diferencias que han mostrado los resultados de México en las escalas globales de Lectura y Matemáticas de PISA, en 2000, 2003 y 2006.

Diferencias por género por entidad y modalidad de los servicios educativos

Tanto en PISA como en otras evaluaciones estandarizadas se observan reiteradamente algunas diferencias en el desempeño de hombres y mujeres. En general, las alumnas obtienen mejores resultados que los varones en lectura y escritura, y los resultados de los alumnos en Matemáticas y Ciencias suelen ser ligeramente mejores que los de las mujeres. Este apartado permite apreciar las diferencias en las medias de desempeño de los estudiantes de uno y otro género, en treinta entidades federativas. Además de los resultados del estado de Morelos, en este caso tampoco se incluyen los del estado de Chihuahua, por la reducida proporción de estudiantes varones en su muestra.

La **Gráfica 7.1** muestra las diferencias por género en el rendimiento de los estudiantes en la escala global y subescalas de Ciencias. Las diferencias significativas con 95% de probabilidad aparecen en color oscuro.

GRÁFICA 7.1 DIFERENCIAS POR GÉNERO EN EL DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES EN CIENCIAS, POR ENTIDAD, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de las tablas E2, F1, F2 y F3 del anexo 1.

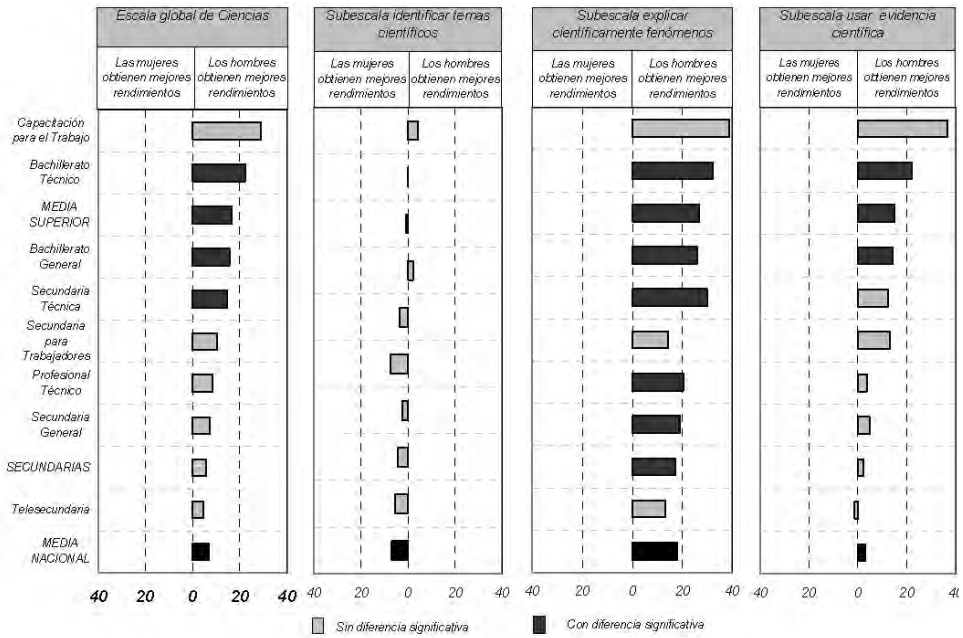
Los resultados de los varones en la escala global de competencia científica son mejores que los de las mujeres en todas las entidades, salvo Nayarit, si bien las diferencias sólo son significativas estadísticamente en diez entidades: Yucatán, Tabasco, Zacatecas, Veracruz, Querétaro, Colima, Sonora, Quintana Roo, Campeche y Aguascalientes.

Las diferencias son mayores en la subescala *explicar científicamente fenómenos*, en la que las diferencias de rendimiento entre hombres y mujeres son significativas en todos los estados, excepto en Nayarit, Durango, Sinaloa, Guanajuato y Michoacán. Las diferencias en las otras dos subescalas son significativas en sólo seis y ocho entidades. Nayarit es la única entidad donde las mujeres obtienen mejores resultados en dos subescalas.

En el resto de las entidades, en las que existen diferencias apreciables, la ventaja de los hombres no permite diferenciarlos estadísticamente de las mujeres. En Yucatán, Tabasco, Zacatecas, Veracruz, Colima y Aguascalientes los hombres superan estadísticamente a las mujeres en las subescalas: *explicar científicamente fenómenos* y *usar evidencia científica;* en las demás entidades también hay diferencias, sin llegar a ser significativas. Destaca la subescala *identificar temas científicos* donde las diferencias son favorables a las mujeres en la mayoría de los casos, resultando significativas en Guerrero, Coahuila, Sinaloa, Baja California, Oaxaca y Nayarit.

La **Gráfica 7.2** muestra las diferencias por género en las medias de desempeño de los estudiantes en la escala y subescalas de Ciencias, por modalidad educativa.

GRÁFICA 7.2 DIFERENCIAS POR GÉNERO EN EL DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES EN CIENCIAS, POR MODALIDAD EDUCATIVA, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de las tablas I4, I7, I8 e I9 del anexo 1.

En la escala global las mujeres obtienen mejores resultados que los varones en todas las modalidades educativas, y las diferencias son significativas en el conjunto de la educación media superior, en los bachilleratos técnicos y generales, y en las secundarias técnicas.

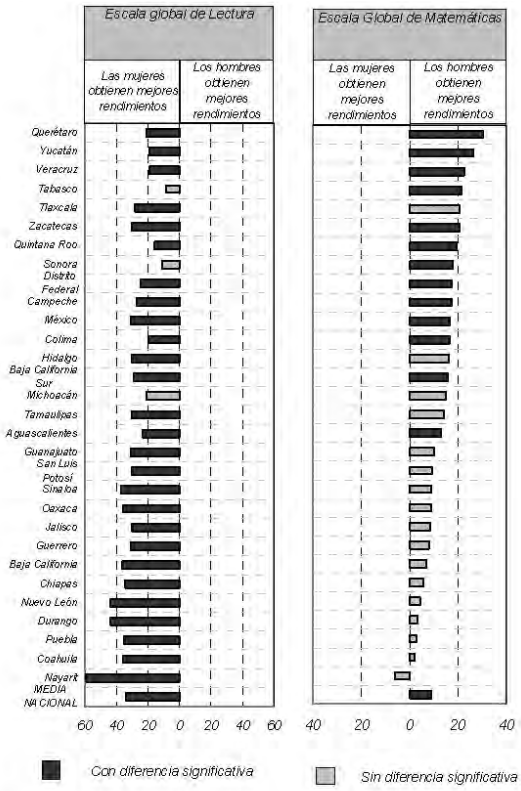
Como ocurre por entidad, la subescala *explicar científicamente fenómenos* presenta las mayores diferencias por modalidad; en ella las diferencias de rendimiento entre hombres y mujeres son significativas en todas las modalidades de las que hay datos confiables, con excepción de la telesecundaria; ya se ha explicado que los datos relativos a la secundaria para trabajadores y capacitación para el trabajo no permiten hacer análisis confiables, por lo que no se comentan sus resultados, aunque se incluyan en las gráficas.

La subescala *identificar temas científicos* tiene las menores diferencias entre hombres y mujeres; ninguna modalidad presenta diferencias significativas por género, y en varias las mujeres aventajan a los hombres, siempre en forma no significativa. En la subescala *usar evidencia científica*, en el conjunto del nivel medio superior, así como en bachillerato general y técnico hay diferencias significativas a favor de los hombres; la secundaria en general y sus modalidades no presentan diferencias significativas en esta subescala.

En la **Gráfica 7.3** se resume la información sobre las diferencias de género en el desempeño de los estudiantes para las escalas globales de Lectura y Matemáticas.

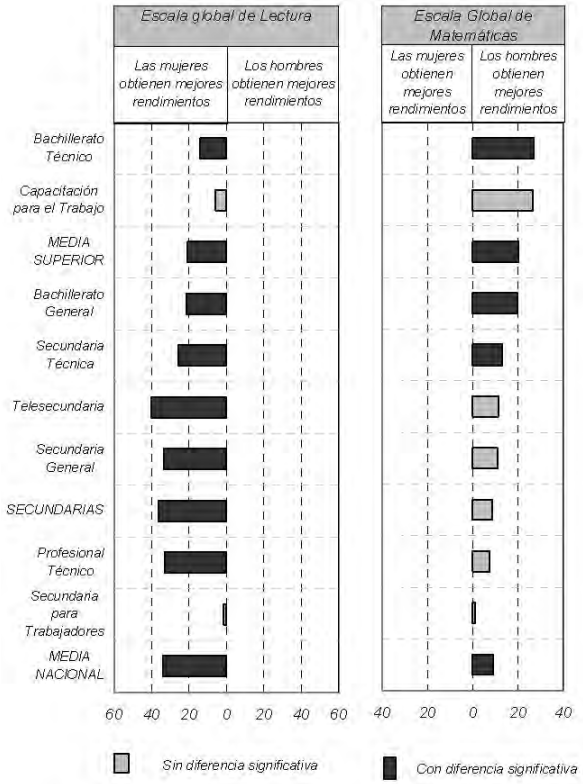
Los resultados son congruentes con hallazgos anteriores: las mujeres tienen rendimientos mejores que los hombres en la escala de Lectura, en la que hay diferencias significativas en 27 de las treinta entidades consideradas. En Tabasco, Sonora y Michoacán las mujeres tienen también mejor rendimiento, pero las diferencias no son significativas. Los varones tienen mejores resultados en Matemáticas, pero la diferencia es significativa sólo en 13 entidades: Querétaro, Yucatán, Veracruz, Tabasco, Zacatecas, Quintana Roo, Sonora, Distrito Federal, Campeche, México, Colima, Baja California Sur y Aguascalientes.

GRÁFICA 7.3 DIFERENCIAS POR GÉNERO EN LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES EN LECTURA Y MATEMÁTICAS, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla E3 y la Tabla E4 del anexo 1.

GRÁFICA 7.4 DIFERENCIAS EN LAS MEDIAS DE DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES EN LECTURA Y MATEMÁTICAS POR GÉNERO, PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla I5 y la Tabla I6 del anexo 1.

La **Gráfica 7.4** muestra los datos sobre las diferencias por género en el desempeño de los estudiantes en la escala global de Lectura y Matemáticas por modalidad educativa.

Resalta la ventaja significativa que presentan las mujeres en la escala global de Lectura en todas las modalidades de las que hay datos confiables. En Matemáticas, en cambio, los hombres superan a las mujeres en todas las modalidades, y significativamente en las de secundaria técnica, bachillerato general, bachillerato técnico así como en el conjunto de la educación media superior.

Al interpretar las diferencias por género hay que tener en cuenta que, en algunos casos, los hombres y las mujeres pueden preferir inscribirse en ciertas opciones, en cuanto a centros de enseñanza, horarios y programas educativos, en proporciones diferentes.

Las diferencias por género deben ser un tema que reciba la atención de los profesores, para reflexionar sobre la forma en que imparten las clases, así como de los responsables de las políticas educativas, para reorientarlas buscando que se desarrollen entornos de aprendizaje que beneficien a hombres y mujeres por igual.

Diferencias por sostenimiento

En México los servicios educativos son ofrecidos mayoritariamente por el sector público; cerca del 88% de la matricula escolarizada cursa sus estudios en instituciones públicas, estatales y federales.

La presencia del sector privado es mayor en educación preescolar y superior; en los niveles a los que asisten alumnos de 15 años de edad, población objetivo de PISA, la matrícula privada representa un 7% en secundaria y un 20% en media superior. Con pocas excepciones, el alumnado de los centros educativos privados está formado por alumnos provenientes de sectores relativamente privilegiados de la población, por lo que no sorprende que los resultados que obtienen sean, en promedio, superiores a los que alcanzan los alumnos de los planteles públicos.

El análisis siguiente permite apreciar las diferencias en las medias de desempeño entre los estudiantes que asisten a las escuelas públicas y los que asisten a las escuelas privadas, tanto a nivel nacional como en la educación media superior. El reducido número de alumnos de la muestra de PISA en secundarias privadas no permite hacer análisis confiables en ese nivel.

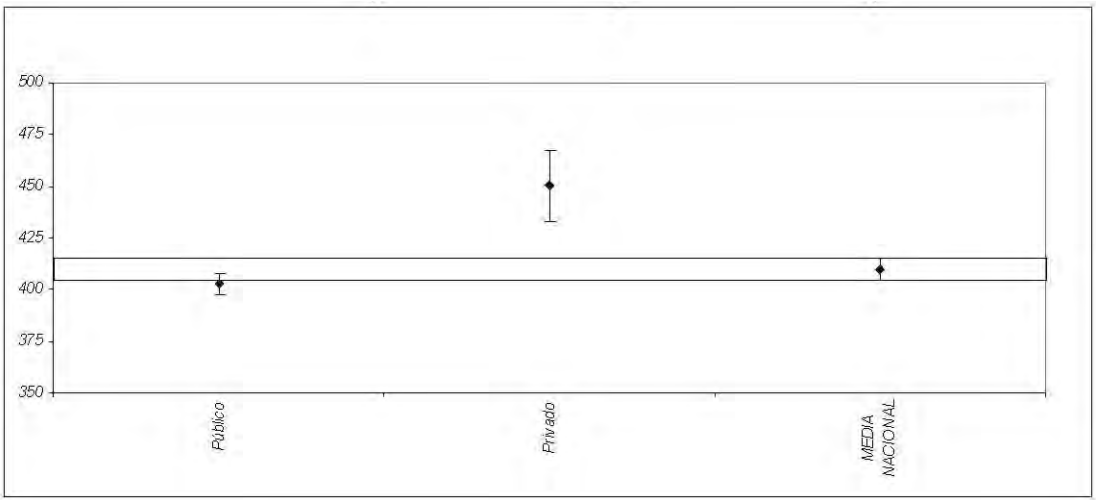
Diferencias en la competencia científica

En la **Gráfica 7.5** se muestra una comparación de las medias de desempeño en la escala global de Ciencias entre los conjuntos de estudiantes que asisten a escuelas públicas, escuelas privadas, teniendo como referente las puntuaciones del total de la muestra.

Los alumnos de escuelas privadas obtuvieron una puntuación estadísticamente superior, en comparación con el promedio nacional y la de los estudiantes de escuelas públicas. La diferencia que separa a las escuelas privadas de las públicas es de 40 puntos.

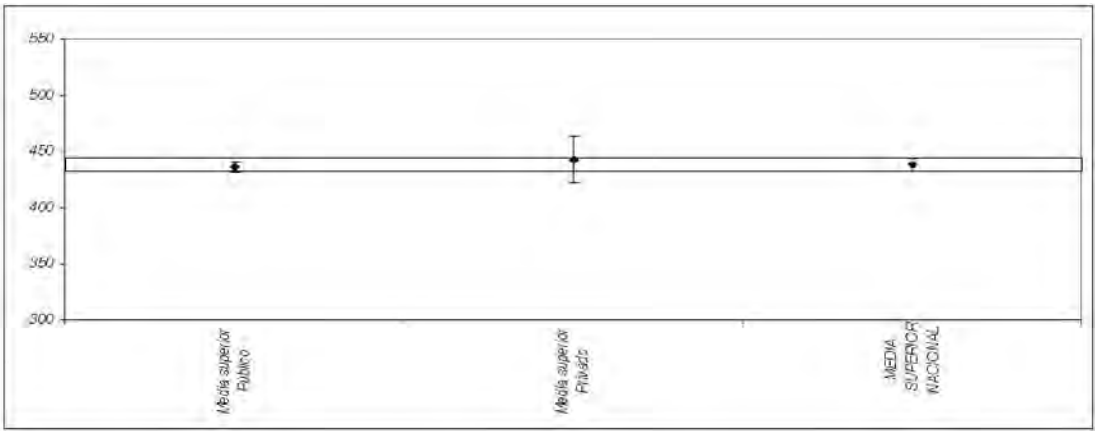
En forma similar, la **Gráfica 7.6** muestra las puntuaciones medias de los estudiantes de escuelas públicas y privadas, solamente de la educación media superior, así como la media de todos los alumnos de las escuelas de ese nivel educativo.

GRÁFICA 7.5 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS POR SOSTENIMIENTO



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla N1 del anexo 1.

GRÁFICA 7.6 MEDIAS DE DESEMPEÑO DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS POR SOSTENIMIENTO

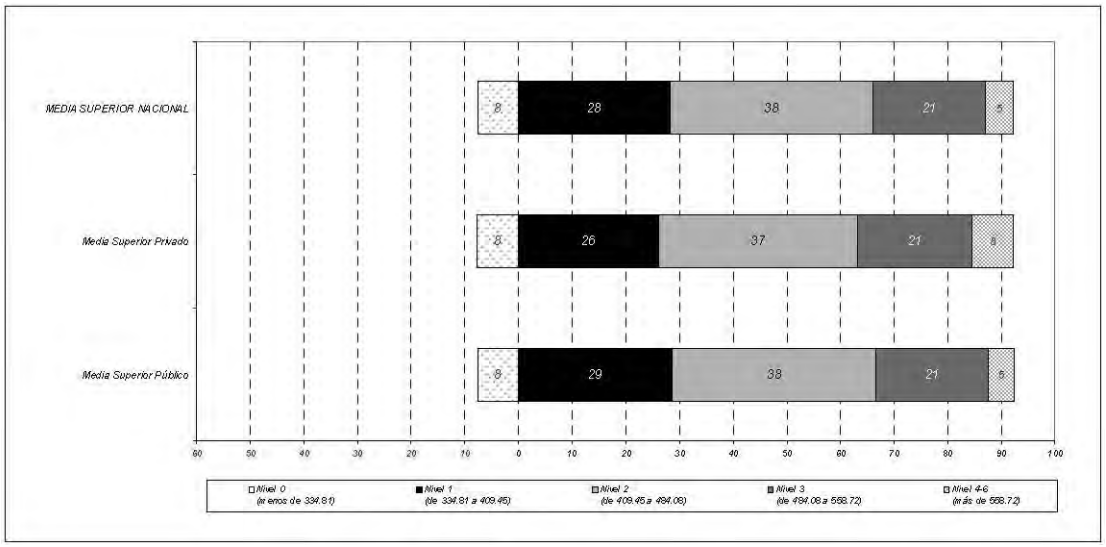


Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla N2 del anexo 1.

Se puede observar que, al considerar sólo a los estudiantes de media superior, los resultados de los que asisten a escuelas privadas no son significativamente distintos de los de las escuelas públicas, ni de la media nacional del nivel de media superior.

Lo reducido de la diferencia que separa los resultados de alumnos de escuelas privadas y públicas, cuando se considera solamente la educación media superior, se aprecian también en la **Gráfica 7.7,** que muestra los porcentajes de estudiantes en los niveles de desempeño de la escala global de Ciencias, de acuerdo con el sostenimiento de las escuelas, en educación media superior.

GRÁFICA 7.7 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES EN MEDIA SUPERIOR POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS POR SOSTENIMIENTO



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla O1 del anexo 1.

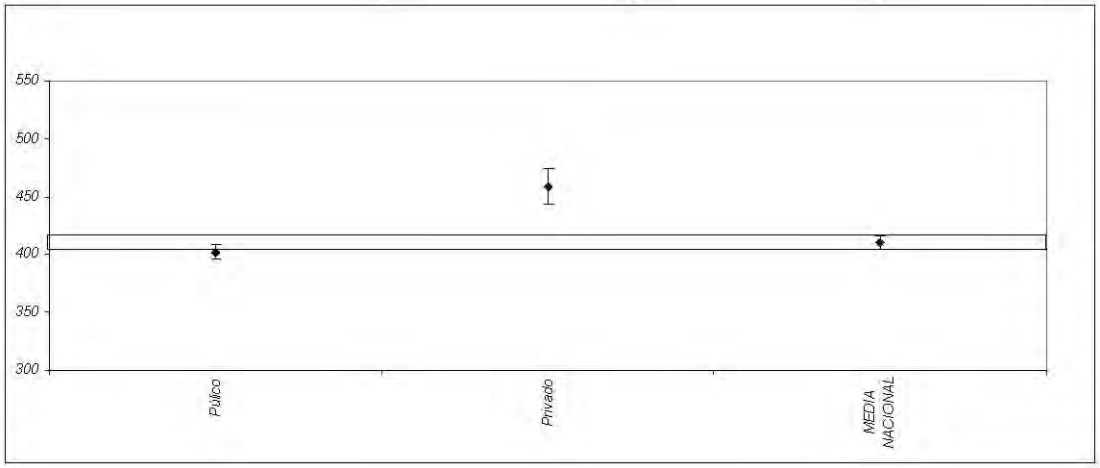
Los porcentajes de alumnos en los Niveles 0, 2 y 3 son prácticamente iguales; sólo hay diferencias en los Niveles 1 y 4-6. En el Nivel 1 hay tres puntos porcentuales más de estudiantes en escuelas públicas, en comparación con los de escuelas privadas; en el Nivel 4-6 hay tres puntos porcentuales más de estudiantes de escuelas privadas.

Diferencias en la Competencia Lectora

La **Gráfica 7.8** muestra una comparación de las medias de desempeño en la escala global de Lectura, de los estudiantes que asisten a escuelas con sostenimiento público y los que se encuentran en escuelas privadas, así como la media nacional del conjunto.

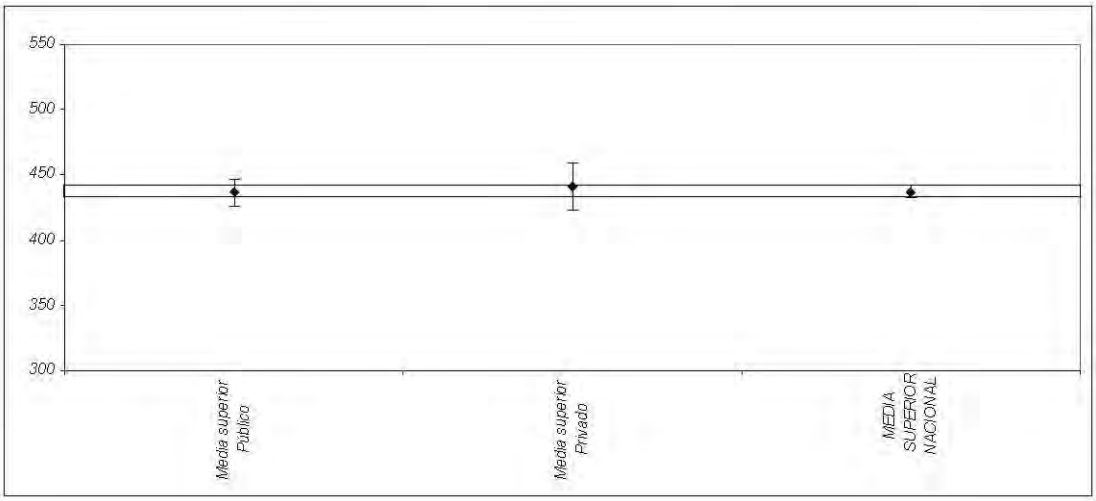
Considerando tanto secundarias como planteles de nivel medio superior, los estudiantes de escuelas privadas tienen una media estadísticamente superior, si se compara con el promedio nacional y a la obtenida por los estudiantes de escuelas públicas. La diferencia entre la media de los estudiantes de escuelas privadas y la de los de escuelas públicas es de 57 puntos (459 - 402); respecto a la media nacional la diferencia es de 49 puntos.

GRÁFICA 7.8. MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA POR SOSTENIMIENTO



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla N1 del anexo 1.

GRÁFICA 7.9 MEDIAS DE DESEMPEÑO DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA POR SOSTENIMIENTO

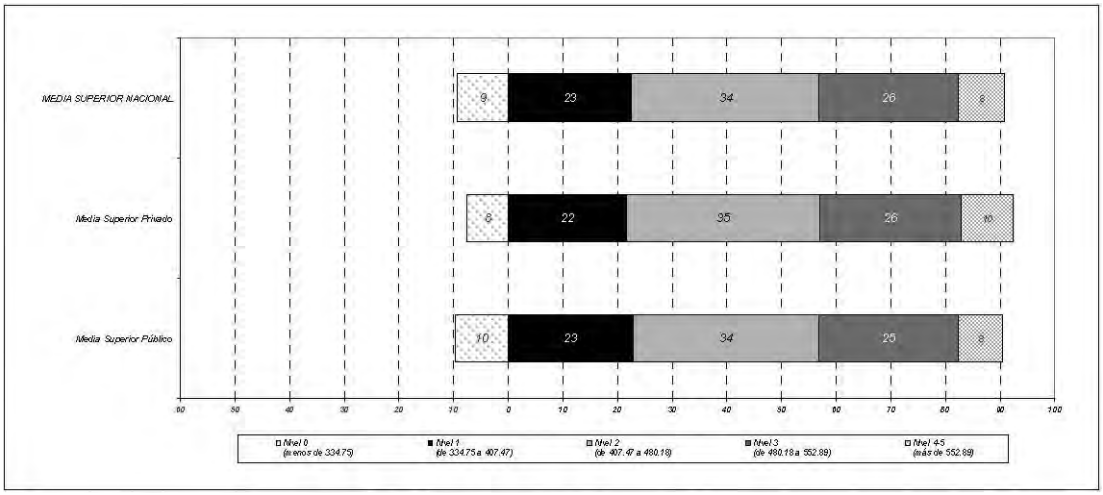


Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla N2 del anexo 1.

La **Gráfica 7.9** muestra que en la escala global de Lectura, de manera similar a lo que se ha visto para la de Ciencias, al limitar la comparación a las escuelas de educación media superior, los estudiantes que asisten a escuelas con sostenimiento privado no logran diferenciarse estadísticamente de los que asisten a escuelas públicas, ni tampoco se diferencian de la media nacional.

La **Gráfica 7.10** permite precisar la comparación anterior, ya que muestra los porcentajes de estudiantes en los niveles de desempeño en Lectura, para escuelas de los dos tipos de sostenimiento, sólo en educación media superior.

GRÁFICA 7.10 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES EN MEDIA SUPERIOR POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA POR SECTOR DE SOSTENIMIENTO



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla O2 del anexo 1.

Se puede apreciar cómo la proporción de estudiantes de escuelas públicas y privadas, en los Niveles 1, 2 y 3, difieren en un punto porcentual. La diferencia entre las escuelas públicas y las privadas es un poco mayor en los Niveles 0 y 4-5, pues mientras en el Nivel 0 las escuelas públicas tienen 10% de sus alumnos, las privadas sólo tienen al 8% en ese nivel; en el Nivel 4-5 se invierte la situación.

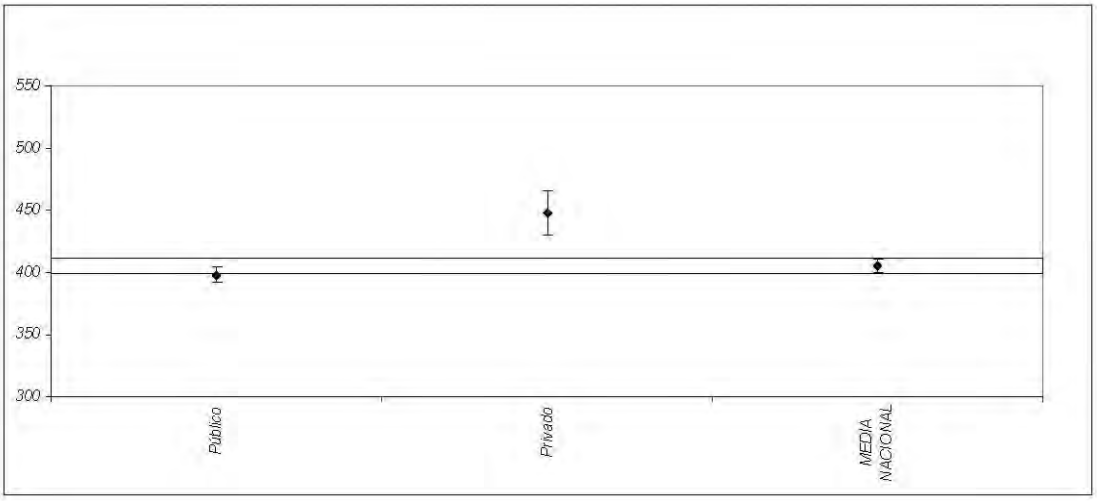
Diferencias en la competencia matemática

A nivel nacional, en la escala global de Matemáticas, las diferencias entre el sostenimiento público y privado son similares a las detectadas en las otras dos escalas globales. En la **Gráfica 7.11** se muestra una comparación entre las medias de desempeño de los estudiantes que asisten a escuelas públicas y los que acuden a escuelas privadas, en esta escala, y considerando tanto el nivel de secundaria como la educación media superior.

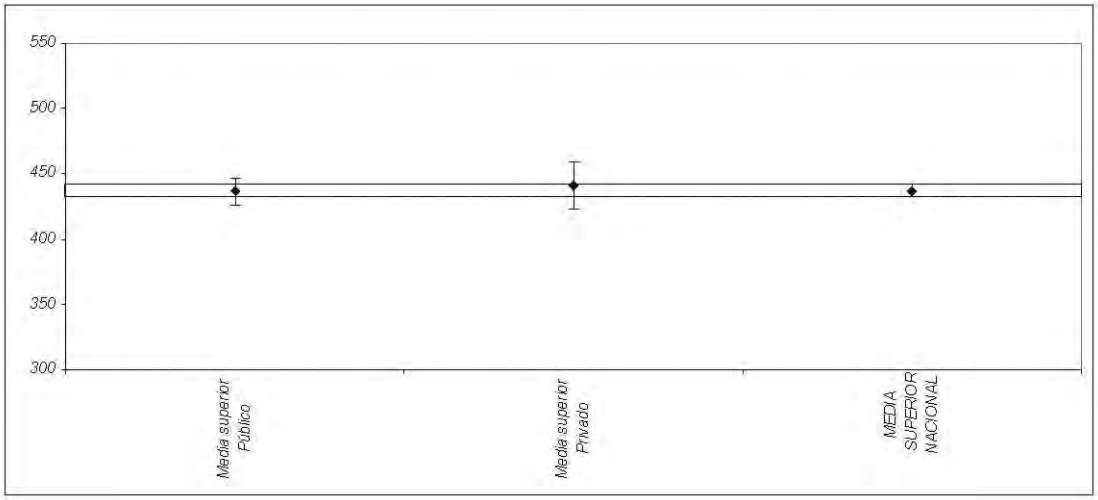
Los estudiantes de escuelas privadas tuvieron una puntuación estadísticamente superior, en comparación con la media nacional y con la obtenida por los estudiantes de escuelas públicas. La diferencia entre las escuelas privadas y las públicas alcanza los 50 puntos; con respecto a la media nacional la diferencia disminuye a 42 puntos.

Al revisar las medias de desempeño de los estudiantes matriculados solamente en escuelas de nivel medio superior, según el sostenimiento público o privado, se detecta una vez más que no existen diferencias estadísticamente significativas. En la **Gráfica 7.12** se muestran las puntuaciones correspondientes.

GRÁFICA 7.11 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS POR SECTOR DE SOSTENIMIENTO



GRÁFICA 7.12 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS POR SECTOR DE SOSTENIMIENTO

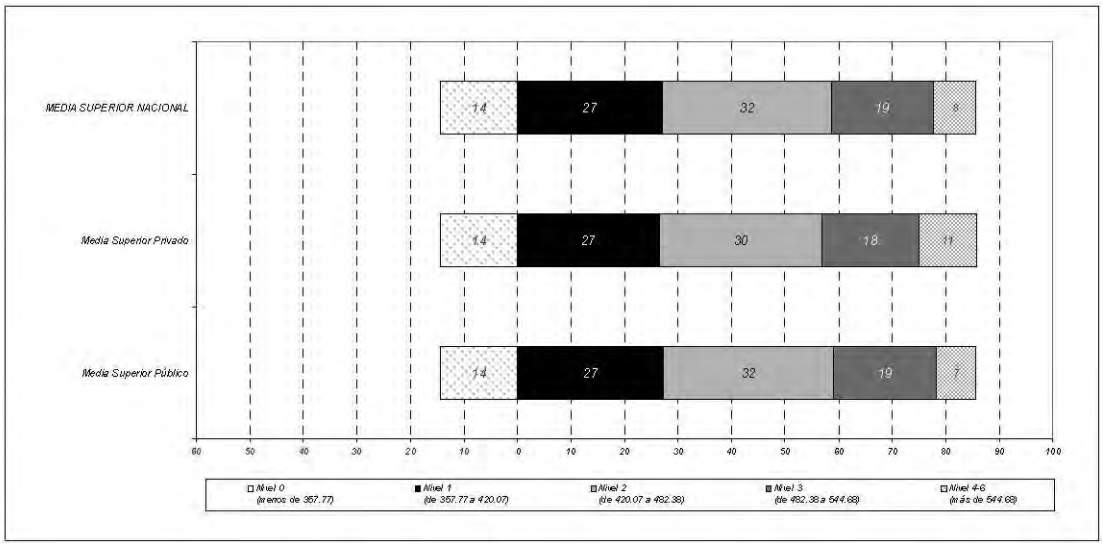


Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla N2 del anexo 1.

Se puede apreciar que los estudiantes de escuelas privadas no logran medias de desempeño con diferencias significativas respecto a los estudiantes de escuelas públicas y tampoco respecto a la media nacional.

La reducida importancia de las diferencias se aprecia también en la **Gráfica 7.13**, que muestra las proporciones de estudiantes de media superior en los niveles de desempeño en la escala global de Matemáticas, conforme al tipo de sostenimiento de las escuelas.

GRÁFICA 7.13 PORCENTAJE DE ESTUDIANTES EN MEDIA SUPERIOR POR NIVEL DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS POR SECTOR DE SOSTENIMIENTO



Fuente: INEE. Elaboración con datos de la Tabla O3 del anexo 1.

Los estudiantes de escuelas con sostenimiento público tienen dos puntos porcentuales más en el Nivel 2, en comparación con los matriculados en escuelas privadas. Los porcentajes de estudiantes en el Nivel 0, 1 y 3 son prácticamente los mismos. En el Nivel 4-6 hay cuatro puntos porcentuales más de estudiantes de escuelas privadas que de los matriculados en escuelas públicas.

Como en otras evaluaciones, PISA 2006 muestra diferencias significativas entre la educación pública y la privada, en las tres áreas evaluadas; sin embargo, al considerar únicamente a la educación media superior, en donde se encuentran la mayoría de los estudiantes de 15 años, no se encuentran ya diferencias significativas.

Este resultado es novedoso; a reserva de que análisis posteriores lo confirmen y expliquen, puede hipotizarse que se debe, en parte, a la deserción de una parte de los alumnos de bajo rendimiento entre la secundaria y la media superior que posiblemente hace que, en promedio, los niveles de los alumnos de escuelas públicas sean mejores en media superior. Por otra parte, la mayor proporción de estudiantes de ese nivel inscritos en escuelas privadas, en comparación con una menor proporción en secundaria, jugaría también a favor de la reducción de las diferencias entre los dos tipos de sostenimiento, al presionar a la baja los resultados promedio de los alumnos de escuelas privadas, ya que los alumnos inscritos en este tipo de escuelas que estudiaron la secundaria en escuelas públicas probablemente son de un nivel socioeconómico inferior al de los que asisten a escuelas privadas desde la primaria y la secundaria.

Dispersión de las medias de desempeño a nivel internacional y dentro del país

Además de buscar que los niveles de los estudiantes en las áreas medidas por PISA sean, en promedio, muy altos, las políticas educativas deben preocuparse también porque no haya muchos jóvenes en los niveles inferiores de desempeño. En otras palabras, esto quiere decir que además de calidad debe buscarse también la equidad.

Esta última dimensión puede analizarse considerando la mayor o menor homogeneidad de la distribución de los resultados obtenidos por los estudiantes. Para ello, la información que dan las medias debe complementarse con alguna medida de dispersión, como la desviación estándar. En esta sección se utilizará, por ser más fácil de interpretar, la diferencia entre las medias de desempeño que obtienen los estudiantes que se sitúan en el percentil 95 y los que se ubican en el percentil 5 de la distribución correspondiente a cada área, o sea entre los estudiantes de resultados más altos y más bajos.

La tabla siguiente sintetiza la información en lo que respecta a México y los 21 países con los que se está comparando, y en las tres escalas globales de PISA 2006. Los países se ordenan según su puntuación promedio en la escala de Ciencias.

TABLA 7.1 RANGO DE PUNTUACIONES EN LAS TRES ESCALAS GLOBALES DE PISA

Países	Diferencia de puntajes Percentil 95 – Percentil 5		
	Ciencias	Lectura	Matemáticas
Finlandia	700 – 419 = 281	675 – 410 = 265	678 – 411 = 267
Hong Kong-China	682 – 380 = 302	660 – 390 = 270	692 – 386 = 306
Canadá	681 – 372 = 309	674 – 357 =317	664 – 383 = 281
PROMEDIO OCDE	**652 – 340 = 312**	**642 – 317 = 325**	**645 – 346 = 299**
Estados Unidos	662 – 318 = 344	---	625 – 318 = 307
España	633 – 338 = 295	594 – 304 = 290	622 – 332 = 290
Federación Rusa	627 – 333 = 294	586 – 281 = 305	625 – 331 = 294
Portugal	617 – 329 = 288	622 – 299 = 323	612 – 315 = 297
Chile	595 – 295 = 300	609 – 271 = 338	561 – 273 = 288
Bulgaria	612 – 266 = 346	589 – 210 = 379	583 – 251 = 332
Uruguay	583 – 274 = 309	604 – 204 = 400	587 – 261 = 326
Turquía	575 – 301 = 274	594 – 291 = 303	595 – 287 = 308
Tailandia	554 – 300 = 254	549 – 280 = 269	558 – 289 = 269
Rumania	557 – 291 = 266	541 – 243 = 298	557 – 278 = 279
México	544 – 281 = 263	559 – 247 = 312	546 – 268 = 278
Indonesia	518 – 286 = 232	517 – 270 = 247	528 – 265 = 263
Argentina	555 – 218 = 337	560 – 155 = 405	543 – 209 = 334
Brasil	549 – 254 = 295	562 – 224 = 338	530 – 225 = 305
Colombia	528 – 247 = 281	550 – 200 = 350	515 – 226 = 289
Túnez	527 – 254 = 273	532 – 217 = 315	522 – 219 = 303
Azerbaiján	485 – 300 = 185	472 – 243 = 229	556 – 403 = 153
Qatar	505 – 229 = 276	506 – 148 = 358	486 – 187 = 299
Kyrgyzstán	468 – 191 = 277	462 – 123 = 339	465 – 175 = 290

Fuente: INEE. Elaboración con datos de las tablas A2, A3 y A4 del anexo 1.

A partir de la información anterior es posible apreciar que la diferencia que separa los resultados de los estudiantes que se sitúan en los lugares superiores, de aquellos que están en los sitios más bajos, no es igual en los diferentes países.

En los países de la OCDE esa diferencia es de 312 puntos en la escala de Ciencias; de 325 en la de Lectura; y de 299 en la de Matemáticas. En los países en que los resultados de los estudiantes son más desiguales las diferencias llegan a 334 o 346 puntos en Ciencias; 405 en Lectura; y unos 334 en Matemáticas. En el país de resultados menos desiguales, Azerbaiján, en cambio, la distancia que separa los resultados de los estudiantes del percentil 95 de los que obtuvieron los del percentil 5 es de 185 puntos en Ciencias; 229 en Lectura; y sólo 153 en Matemáticas. En los siguientes países de menor desigualdad, la distancia se sitúa alrededor de los 230 puntos en Ciencias y Lectura, y 265 en Matemáticas.

Para interpretar estas diferencias, hay que tener en cuenta que la diferencia que distingue a un nivel de desempeño del siguiente es de unos 75 puntos, y que

el avance que, en forma aproximada, puede atribuirse al hecho de tener un grado más de escolaridad, según los resultados de PISA, es de unos 34 puntos.

Lo anterior quiere decir que la distancia que separa los resultados de los alumnos del percentil 95 de los del percentil 5 es de unos tres niveles, o siete grados escolares, en los países menos desiguales, y alcanza cinco niveles en los más desiguales.

La **Tabla 7.2** muestra la forma en que se ordenan México y los países de referencia, con base en la diferencia de puntajes de los alumnos de resultados superiores e inferiores.

TABLA 7.2 ORDENAMIENTOS DE PAÍSES SEGÚN LA DIFERENCIA DE LAS PUNTUACIONES DE LOS ESTUDIANTES DE RESULTADOS SUPERIORES E INFERIORES (PERCENTIL 95 – PERCENTIL 5)

Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Bulgaria	346	Argentina	405	Argentina	334
Estados Unidos	344	Uruguay	400	Bulgaria	332
Argentina	337	Bulgaria	379	Uruguay	326
Canadá	309	Qatar	358	Turquía	308
Uruguay	309	Colombia	350	Estados Unidos	307
Hong Kong-China	302	Kyrgyzstán	339	Hong Kong-China	306
Chile	300	Chile	338	Brasil	305
España	295	Brasil	338	Túnez	303
Brasil	295	Portugal	323	Qatar	299
Federación Rusa	294	Canadá	317	Portugal	297
Portugal	288	Túnez	315	Federación Rusa	294
Finlandia	281	**México**	**312**	Kyrgyzstán	290
Colombia	281	Federación Rusa	305	España	290
Kyrgyzstán	277	Turquía	303	Colombia	289
Qatar	276	Rumania	298	Chile	288
Turquía	274	España	290	Canadá	281
Túnez	273	Hong Kong-China	270	Rumania	279
Rumania	266	Tailandia	269	**México**	**278**
México	**263**	Finlandia	265	Tailandia	269
Tailandia	254	Indonesia	247	Finlandia	267
Indonesia	232	Azerbaiján	229	Indonesia	263
Azerbaiján	185	Estados Unidos	---	Azerbaiján	153
OCDE	312	OCDE	325	OCDE	299

Teniendo en cuenta que no hay resultados de los Estados Unidos en Lectura, llama la atención la mayor dispersión de resultados, en las tres escalas, de Argentina y Bulgaria, así como Uruguay. Indonesia y Azerbaiján tienen los resultados menos desiguales. México tiene unos de los resultados más homogéneos en Ciencias y Matemáticas, pero no en Lectura. Finlandia tiene resultados poco dispersos en Lectura y Matemáticas, pero no tanto en Ciencias. Es distinto, desde luego, tener resultados muy homogéneos y a la vez una media muy alta, como Finlandia, en contraste con Azerbaiján, cuya notable homogeneidad se da en el contexto de resultados particularmente bajos.

La situación de los países iberoamericanos se aprecia mejor en la **Tabla 7.3**.

La dispersión de los resultados dentro del país

La **Tabla 7.4** sintetiza la información sobre la dispersión de resultados en las escalas globales de PISA 2006, en las entidades federativas de México, con el indicador de las diferencias de las puntuaciones obtenidas por los estudiantes que se ubicaron en el percentil 95, menos las que obtuvieron los alumnos situados en el percentil 5.

TABLA 7.3 ORDENAMIENTOS DE PAÍSES IBEROAMERICANOS SEGÚN LA DIFERENCIA DE LAS PUNTUACIONES DE LOS ESTUDIANTES DE RESULTADOS SUPERIORES E INFERIORES

Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Argentina	337	Argentina	405	Argentina	334
Uruguay	309	Uruguay	400	Uruguay	326
Chile	300	Colombia	350	Brasil	305
España	295	Chile	338	Portugal	297
Brasil	295	Brasil	338	España	290
Portugal	288	Portugal	323	Colombia	289
Colombia	281	**México**	**312**	Chile	288
México	**263**	España	290	**México**	**278**

TABLA 7.4 RANGO DE PUNTUACIONES EN LAS TRES ESCALAS GLOBALES DE PISA

Entidades	Diferencia de puntajes Percentil 95 – Percentil 5		
	Ciencias	Lectura	Matemáticas
Aguascalientes	562 – 322 = 240	569 – 302 = 267	566 – 308 = 258
Baja California	534 – 299 = 235	543 – 279 = 264	529 – 304 = 255
Baja California Sur	521 – 302 = 219	544 – 287 = 257	519 – 297 = 222
Campeche	512 – 288 = 224	524 – 265 = 259	515 – 270 = 245
Chiapas	529 – 249 = 280	554 – 213 = 341	523 – 233 = 290
Chihuahua	550 – 304 = 246	568 – 258 = 310	545 – 296 = 249
Coahuila	559 – 315 = 244	570 – 281 = 289	552 – 294 = 258
Colima	559 – 306 = 253	560 – 288 = 272	550 – 303 = 247
Distrito Federal	572 – 319 = 253	570 – 314 = 256	573 – 309 = 264
Durango	530 – 297 = 233	554 – 274 = 280	528 – 296 = 232
Guanajuato	561 – 280 = 281	565 – 264 = 301	560 – 276 = 284
Guerrero	500 – 267 = 233	525 – 230 = 295	497 – 247 = 250
Hidalgo	537 – 283 = 254	543 – 275 = 268	530 – 281 = 249
Jalisco	554 – 290 = 264	570 – 289 = 281	550 – 293 = 257
México	547 – 287 = 260	559 – 259 = 300	555 – 279 = 276
Michoacán	540 – 270 = 270	555 – 179 = 376	537 – 207 = 330
Nayarit	539 – 281 = 258	554 – 244 = 310	541 – 273 = 268
Nuevo León	560 – 311 = 249	588 – 323 = 265	557 – 313 = 244
Oaxaca	512 – 244 = 268	527 – 202 = 325	506 – 257 = 249
Puebla	549 – 274 = 275	566 – 217 = 349	536 – 210 = 326
Querétaro	586 – 302 = 284	591 – 268 = 323	569 – 282 = 287
Quintana Roo	544 – 296 = 248	560 – 271 = 289	542 – 284 = 258
San Luis Potosí	533 – 304 = 229	558 – 267 = 291	527 – 284 = 243
Sinaloa	533 – 273 = 260	552 – 222 = 330	544 – 263 = 281
Sonora	548 – 296 = 252	559 – 272 = 287	546 – 304 = 242
Tabasco	514 – 250 = 264	528 – 230 = 298	504 – 217 = 287
Tamaulipas	527 – 299 = 228	557 – 284 = 273	530 – 295 = 235
Tlaxcala	525 – 309 = 216	529 – 255 = 274	519 – 295 = 224
Veracruz	546 – 284 = 262	565 – 256 = 309	531 – 282 = 249
Yucatán	545 – 290 = 255	553 – 247 = 306	544 – 284 = 260
Zacatecas	526 – 292 = 234	549 – 265 = 284	519 – 275 = 244
México	**544 – 281 = 263**	**559 – 247 = 312**	**546 – 268 = 278**

Fuente: INEE. Elaboración con datos de las tablas E2, E3 y E4 del anexo 1.

Los resultados de los jóvenes de Tlaxcala tienen una dispersión considerablemente menor que el promedio nacional en Ciencias (216 puntos entre el percentil 95 y el 5, frente a 263 de todo el país), así como en Matemáticas (224 vs. 278). En Lectura la menor dispersión se presenta en el Distrito Federal (256 vs. 312 puntos). Baja California Sur presenta dispersiones muy bajas en las tres escalas: 219 vs. 263 puntos en Ciencias; 257 vs. 312 en Lectura; y 222 vs. 278 en Matemáticas.

Sobresalen por la mayor dispersión de sus resultados, en cambio, Querétaro y Chiapas en Ciencias (284 y 280 vs. 263); tanto en Lectura como en Matemáticas la mayor dispersión se encuentra en Michoacán y Puebla, con diferencias P 95 – P 5 de 376 y 349 puntos en Lectura, frente a la cifra nacional de 312; y 330 y 326 puntos en Matemáticas, contra 278 puntos a nivel nacional. Con la excepción de Querétaro, las entidades que presentan mayor desigualdad tienen también, en general, resultados bajos, lo que apunta en la dirección de otros hallazgos, en el sentido de que los altos puntajes promedio no excluyen que al mismo tiempo pueda observarse una baja heterogeneidad.

La **Tabla 7.5** presenta la misma información para las modalidades educativas.

En las modalidades de resultados más desiguales las diferencias son de 254 puntos en Ciencias; 316 en Lectura; y 266 en Matemáticas; en las de resultados más homogéneos, la distancia es de 211 puntos en Ciencias; 254 en Lectura; y 228 en Matemáticas.

La **Tabla 7.6** integra información sobre la dispersión de puntuaciones en México, en los países más homogéneos y más heterogéneos de la región iberoamericana, así como en las modalidades educativas de nuestro país, y de las entidades federativas en que se observa mayor y menor desigualdad de los resultados. De esta manera es posible tener una perspectiva más completa sobre la importancia de la desigualdad.

Puede apreciarse que, con la sola excepción de la secundaria en la escala de Lectura, las modalidades educativas presentan en prácticamente todos los casos distribuciones más homogéneas que el sistema educativo en conjunto, y que el nivel de secundaria y sus modalidades son más desiguales, en general, que la educación media superior.

TABLA 7.5 RANGO DE PUNTUACIONES EN LAS TRES ESCALAS GLOBALES DE PISA, POR MODALIDAD DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS

Modalidades	Diferencia de puntajes Percentil 95 – Percentil 5		
	Ciencias	Lectura	Matemáticas
Bachillerato General	568 – 316 = 251	577 – 304 = 273	567 – 318 = 249
Media Superior	561 – 319 = 242	572 – 306 = 266	563 – 317 = 246
Bachillerato Técnico	549 – 323 = 226	565 – 310 = 255	547 – 319 = 228
Profesional Técnico	551 – 323 = 228	553 – 300 = 254	584 – 306 = 278
Secundaria General	528 – 273 = 254	550 – 243 = 307	523 – 266 = 257
Secundaria Técnica	497 – 270 = 227	514 – 237 = 276	486 – 256 = 230
Secundaria	506 – 259 = 247	525 – 210 = 316	498 – 232 = 266
Sec. Trabajadores	461 – 280 = 181	458 – 242 = 216	460 – 257 = 204
Telesecundaria	451 – 240 = 211	476 – 161 = 314	447 – 190 = 257
México	**544 – 281 = 263**	**559 – 247 = 312**	**546 – 268 = 278**

Fuente: INEE. Elaboración con datos de las Tabla I2 del anexo 1.

Este hallazgo coincide con lo esperable, si se tiene en cuenta la menor cobertura de la educación media superior, en comparación con la secundaria, lo que se debe al abandono de la escuela por parte de alumnos que, en su mayoría, tenían seguramente bajos niveles de rendimiento.

El mismo razonamiento debe hacerse para entender por qué México tiene niveles de desigualdad bajos, en comparación con países de mejores resultados; en estos últimos la cobertura a los 15 años de edad es cercana al 100%, en tanto que en nuestro país es sólo de 62%. La conocida desigualdad social de nuestro país no aparece en los resultados de PISA porque 38 de cada cien jóvenes de 15 años, sin duda los más pobres y de menor rendimiento escolar, ya han abandonado la escuela a esa edad.

La **Tabla 7.6** muestra también que no sólo las modalidades educativas mexicanas y las entidades federativas más homogéneas tienen menos desigualdad que muchos de los países participantes en PISA, sino que esa situación se presenta incluso al comparar la heterogeneidad de los resultados de las entidades federativas más desiguales, como Chiapas, Puebla y Michoacán en las escalas de Lectura y Matemáticas, o Chiapas, Guanajuato y Querétaro en la de Ciencias.

TABLA 7.6 PAÍSES, ENTIDADES Y MODALIDADES EDUCATIVAS CON MENOR Y MAYOR DISPERSIÓN DE RESULTADOS EN LAS TRES ESCALAS GLOBALES DE PISA 2006

Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Telesecundaria	211	Colombia	243	Baja California Sur	222
Tlaxcala	216	Profesional Técnico	254	Tlaxcala	224
Baja California Sur	219	Bachillerato Técnico	255	Bachillerato Técnico	228
Campeche	224	Distrito Federal	256	Secundaria Técnica	230
Bachillerato Técnico	226	Baja California Sur	257	Durango	232
Secundaria Técnica	227	Campeche	259	Media Superior	246
Profesional Técnico	228	Media Superior	266	Bachillerato General	249
Colombia	236	Bachillerato General	273	Secundaria General	257
Media Superior	242	Secundaria Técnica	276	Telesecundaria	257
Secundaria	247	España	296	Secundaria	266
Bachillerato General	251	Secundaria General	307	Colombia	271
Secundaria General	254	Telesecundaria	314	Profesional Técnico	278
México	**263**	**México**	**312**	**México**	**278**
Chiapas	280	Secundaria	316	Chiapas	290
Guanajuato	281	Portugal	324	España	291
Querétaro	284	Chile	329	Chile	294
Portugal	287	Brasil	336	Portugal	303
España	294	Chiapas	341	Brasil	308
Brasil	295	Puebla	349	Puebla	326
Chile	304	Michoacán	376	Uruguay	329
Uruguay	313	Uruguay	399	Michoacán	330
Argentina	333	Argentina	401	Argentina	339

Es importante reiterar que las diferencias P95 – P5 pueden deberse a combinaciones muy distintas de puntuaciones altas y bajas. En la escala de competencia científica, por ejemplo, como ha podido verse, los jóvenes de resultados bajos (P5) de Querétaro y Tlaxcala tienen puntuaciones similares (302 y 309), pero los de mejores resultados (P95) de Querétaro alcanzan 586 puntos, mientras que en Tlaxcala sólo llegan a 525. Por lo que se refiere a las modalidades, en Ciencias, el bachillerato técnico y la secundaria técnica presentan diferencias P95 – P5 casi iguales (226 y 227 puntos respectivamente), pero en el primer caso los puntajes respectivos son 549 y 323, mientras que en el segundo son sólo 497 y 270. En Matemáticas, las diferencias de las mismas modalidades son también similares: 228 puntos en el caso de bachillerato técnico y 230 en el de secundaria técnica; pero los puntajes extremos en el primer caso son de 547 y 319 puntos, mientras que en el segundo son de 486 y 256.

Análisis de entidades extremas y diferencias en los niveles educativos

Los resultados presentados en el Capítulo 6 muestran que, tanto las entidades federativas, como las modalidades educación media superior o la secundaria, alcanzan diferentes niveles de desempeño en las tres escalas globales; puede apreciarse también que, en buena medida, esos logros tienen que ver con el nivel socioeconómico y cultural de las entidades y los niveles educativos.

Por ejemplo, entidades como el Distrito Federal y Coahuila, que presentan los índices ESCS más altos (-0.25 y -0.28 respectivamente) alcanzan, en promedio, el Nivel 2 de desempeño en las tres escalas globales; en cambio las entidades que reportan el ESCS más bajo (Oaxaca con -1.6 y Chiapas con -1.45) se ubican en el Nivel 1, igualmente en las tres escalas.

De la misma manera, la educación media superior, que reporta un índice ESCS de -0.71 (por arriba de la media nacional), se ubica en el Nivel 2 de desempeño en las tres escalas globales, mientras que el promedio de la secundaria, con un ESCS de -1.35 (por debajo de la media nacional), la ubica en el Nivel 1 en las tres escalas.

El objetivo de este apartado es presentar dos escenarios hipotéticos de posibles resultados alternativos del Sistema Educativo Mexicano en las tres escalas globales de PISA. En el primer escenario se consideran a las entidades de nivel de desarrollo y rendimiento alto y bajo; en el segundo los niveles educativos de secundaria y de enseñanza media superior.

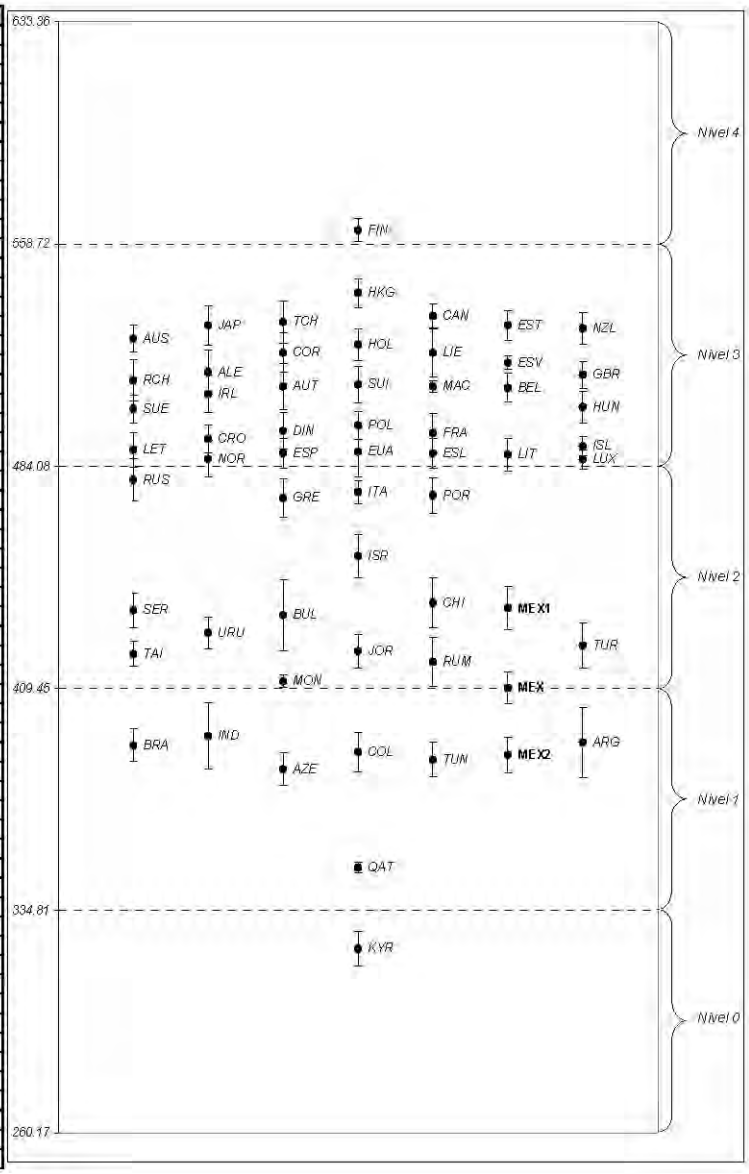
Las entidades consideradas en el primer escenario se seleccionaron mediante un análisis de conglomerados de k-medias (k=3) en el que se incluyeron los índices ESCS, de desarrollo humano (IDH) y de marginación, así como las medias de desempeño por entidad. El análisis produjo tres grupos y las entidades extremas se seleccionaron de los grupos alto y bajo. El primer grupo, que en lo que sigue se designará con la expresión *México más desarrollado*, está formado por Aguascalientes, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Nuevo León y Sonora; el tercer grupo, que se denominará *México menos desarrollado* comprende a Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Las entidades que forman el *México más desarrollado* presentan un índice ESCS igual en promedio a -0.37 (bastante arriba de -0.99 que es la media nacional); un IDH igual a 0.84 (nivel alto de desarrollo humano); y un índice de marginación de -1.07 (grado de marginación bajo). El ESCS de las entidades del *México menos desarrollado*, en cambio, es igual en promedio a -1.39 (bastante abajo de la media nacional); un IDH igual a 0.75 (nivel medio de desarrollo humano); y un índice de marginación igual a 1.52 (grado de marginación muy alto). En cuanto al desempeño en la escala global de Ciencias, las entidades del *México más desarrollado* logran una media de 436 puntos (26 puntos más que la media nacional), en tanto que las del *México menos desarrollado* alcanzan sólo una media de 387 puntos (23 puntos menos que la media nacional).

En la **Figura 7.1** se muestra cómo se ubicarían los grupos: *México más desarrollado* (**MEX 1**) y menos desarrollado (**MEX 2**), respecto a los 57 países evaluados en PISA 2006; se incluye también la posición alcanzada realmente por nuestro país (**MEX**).

FIGURA 7.1 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS PARA LAS ENTIDADES EXTREMAS Y PAÍSES, PISA 2006

Abrev.	País	Media	EE
FIN	Finlandia	563	2.0
HKG	Hong Kong-China	542	2.5
CAN	Canadá	534	2.0
TCH	Taipei-China	532	3.6
EST	Estonia	531	2.5
JAP	Japón	531	3.4
NZL	Nueva Zelanda	530	2.7
AUS	Australia	527	2.3
HOL	Holanda	525	2.7
LIE	Liechtenstein	522	4.1
COR	Corea	522	3.4
ESV	Eslovenia	519	1.1
ALE	Alemania	516	3.8
GBR	Reino Unido	515	2.3
RCH	República Checa	513	3.5
SUI	Suiza	512	3.2
MAC	Macao-China	511	1.1
AUT	Austria	511	3.9
BEL	Bélgica	510	2.5
IRL	Irlanda	508	3.2
HUN	Hungría	504	2.7
SUE	Suecia	503	2.4
POL	Polonia	498	2.3
DIN	Dinamarca	496	3.1
FRA	Francia	495	3.4
CRO	Croacia	493	2.4
ISL	Islandia	491	1.6
LET	Letonia	490	3.0
EUA	Estados Unidos	489	4.2
ESL	Eslovaquia	488	2.6
ESP	España	488	2.6
LIT	Lituania	488	2.8
NOR	Noruega	487	3.1
LUX	Luxemburgo	486	1.1
RUS	Federación Rusa	479	3.7
ITA	Italia	475	2.0
POR	Portugal	474	3.0
GRE	Grecia	473	3.2
ISR	Israel	454	3.7
CHI	Chile	438	4.3
MEX1	**México 1**	**436**	**3.7**
SER	Serbia	436	3.0
BUL	Bulgaria	434	6.1
URU	Uruguay	428	2.7
TUR	Turquía	424	3.8
JOR	Jordania	422	2.8
TAI	Tailandia	421	2.1
RUM	Rumania	418	4.2
MON	Montenegro	412	1.1
MEX	México	410	2.7
IND	Indonesia	393	5.7
ARG	Argentina	391	6.1
BRA	Brasil	390	2.8
COL	Colombia	388	3.4
MEX2	**México 2**	**387**	**3.1**
TUN	Túnez	386	3.0
AZE	Azerbaiján	382	2.8
QAT	Qatar	349	0.9
KYR	Kyrgysztán	322	2.9



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

Las entidades del *México más desarrollado* se ubican claramente en el Nivel 2 de desempeño, con una media similar a la de países como Chile, Uruguay, Bulgaria, Serbia y Turquía. En cambio las del *México menos desarrollado* se sitúan netamente en el Nivel 1, y su media es similar a la de países como Brasil, Colombia, Argentina y Túnez. Como se ha visto antes, el país real se sitúa ligeramente por arriba del umbral que separa los Niveles 1 y 2, pero el intervalo de confianza cruza dicho umbral hacia arriba y hacia abajo.

En la escala global de Lectura, como muestra la **Figura 7.2**, el grupo de entidades del *México más*

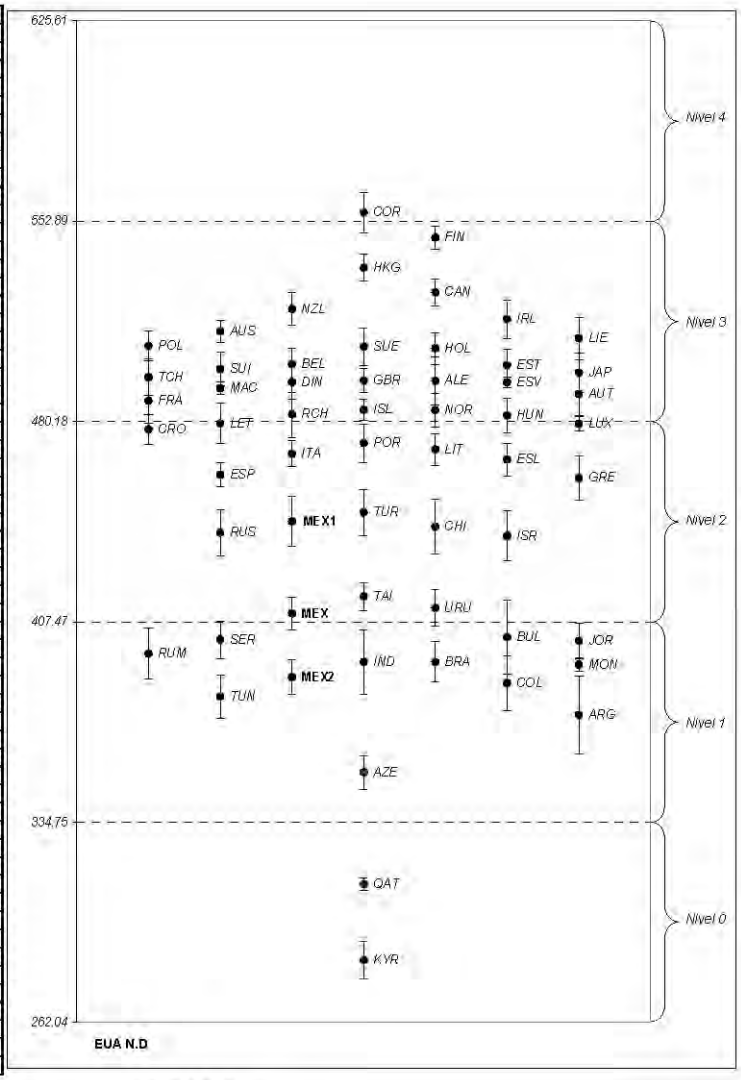
desarrollado se ubica también en el Nivel 2 de desempeño, hacia el centro del nivel, con una media de 444 puntos, 34 más que la nacional. Los estados del *México menos desarrollado* se clasifican en el Nivel 1 de desempeño, y alcanzan una media de 387 puntos, 23 menos que la media nacional.

En la escala de Lectura la media de desempeño del *México más desarrollado* es estadísticamente igual a la de Rusia, Turquía, Chile, Israel y Grecia, y cercana a la de España. La media del *México menos desarrollado* es equiparable, en cambio, a la de países como Túnez, Indonesia, Brasil y Colombia. El intervalo de confianza de las entidades del *México más desarrollado* tampoco cruza el umbral entre los Niveles 1 y 2 de desempeño, como es el caso de la media nacional real.

Algo similar se observa al analizar las medias de desempeño en la escala global de Matemáticas, que muestra la **Figura 7.3**.

FIGURA 7.2 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA PARA LAS ENTIDADES EXTREMAS Y PAÍSES, PISA 2006

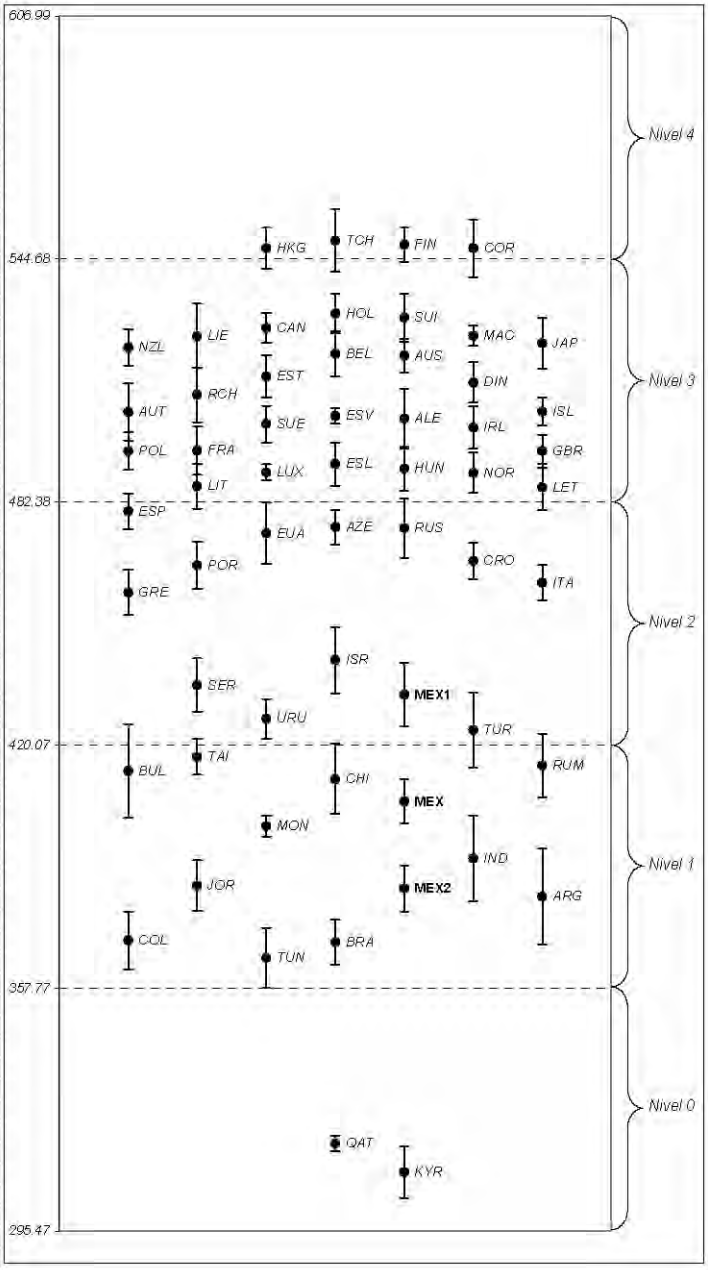
Abrev.	País	Media	EE
COR	Corea	556	3.8
FIN	Finlandia	547	2.1
HKG	Hong Kong-China	536	2.4
CAN	Canadá	527	2.4
NZL	Nueva Zelanda	521	3.0
IRL	Irlanda	517	3.5
AUS	Australia	513	2.1
LIE	Liechtenstein	510	3.9
POL	Polonia	508	2.8
SUE	Suecia	507	3.4
HOL	Holanda	507	2.9
BEL	Bélgica	501	3.0
EST	Estonia	501	2.9
SUI	Suiza	499	3.1
JAP	Japón	498	3.6
TCH	Taipei-China	496	3.4
GBR	Reino Unido	495	2.3
ALE	Alemania	495	4.4
DIN	Dinamarca	494	3.2
ESV	Eslovenia	494	1.0
MAC	Macao-China	492	1.1
AUT	Austria	490	4.1
FRA	Francia	488	4.1
ISL	Islandia	484	1.9
NOR	Noruega	484	3.2
RCH	República Checa	483	4.2
HUN	Hungría	482	3.3
LET	Letonia	479	3.7
LUX	Luxemburgo	479	1.3
CRO	Croacia	477	2.8
POR	Portugal	472	3.6
LIT	Lituania	470	3.0
ITA	Italia	469	2.4
ESL	Eslovaquia	466	3.1
ESP	España	461	2.2
GRE	Grecia	460	4.0
TUR	Turquía	447	4.2
MEX1	**MEXICO 1**	**444**	**4.6**
CHI	Chile	442	5.0
RUS	Federación Rusa	440	4.3
ISR	Israel	439	4.6
TAI	Tailandia	417	2.6
URU	Uruguay	413	3.4
MEX	México	410	3.1
BUL	Bulgaria	402	6.9
SER	Serbia	401	3.5
JOR	Jordania	401	3.3
RUM	Rumania	396	4.7
IND	Indonesia	393	5.9
BRA	Brasil	393	3.7
MON	Montenegro	392	1.2
MEX2	**MEXICO 2**	**387**	**3.2**
COL	Colombia	385	5.1
TUN	Túnez	380	4.0
ARG	Argentina	374	7.2
AZE	Azerbaiján	353	3.1
QAT	Qatar	312	1.2
KYR	Kyrgysztán	285	3.5



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

FIGURA 7.3 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS PARA LAS ENTIDADES EXTREMAS Y PAÍSES, PISA 2006

Abrev.	País	Media	EE
TCH	Taipei-China	549	4.1
FIN	Finlandia	548	2.3
HKG	Hong Kong-China	547	2.7
COR	Corea	547	3.8
HOL	Holanda	531	2.6
SUI	Suiza	530	3.2
CAN	Canadá	527	2.0
MAC	Macao-China	525	1.3
LIE	Liechtenstein	525	4.2
JAP	Japón	523	3.3
NZL	Nueva Zelanda	522	2.4
BEL	Bélgica	520	3.0
AUS	Australia	520	2.2
EST	Estonia	515	2.7
DIN	Dinamarca	513	2.6
RCH	República Checa	510	3.6
ISL	Islandia	506	1.8
AUT	Austria	505	3.7
ESV	Eslovenia	504	1.0
ALE	Alemania	504	3.9
SUE	Suecia	502	2.4
IRL	Irlanda	501	2.8
FRA	Francia	496	3.2
GBR	Reino Unido	495	2.1
POL	Polonia	495	2.4
ESL	Eslovaquia	492	2.8
HUN	Hungría	491	2.9
LUX	Luxemburgo	490	1.1
NOR	Noruega	490	2.6
LIT	Lituania	486	2.9
LET	Letonia	486	3.0
ESP	España	480	2.3
AZE	Azerbaiján	476	2.3
RUS	Federación Rusa	476	3.9
EUA	Estados Unidos	474	4.0
CRO	Croacia	467	2.4
POR	Portugal	466	3.1
ITA	Italia	462	2.3
GRE	Grecia	459	3.0
ISR	Israel	442	4.3
SER	Serbia	435	3.5
MEX1	**México 1**	**433**	**4.1**
URU	Uruguay	427	2.6
TUR	Turquía	424	4.9
TAI	Tailandia	417	2.3
RUM	Rumania	415	4.2
BUL	Bulgaria	413	6.1
CHI	Chile	411	4.6
MEX	México	406	2.9
MON	Montenegro	399	1.4
IND	Indonesia	391	5.6
JOR	Jordania	384	3.3
MEX2	**México 2**	**383**	**3.0**
ARG	Argentina	381	6.2
COL	Colombia	370	3.8
BRA	Brasil	370	2.9
TUN	Túnez	365	4.0
QAT	Qatar	318	1.0
KYR	Kyrgysztán	311	3.4



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

El *México más desarrollado* obtiene 433 puntos y el menos desarrollado 383, o sea 27 más y 23 menos que la media nacional, respectivamente. La media del *México más desarrollado* es equiparable a la de países como Serbia, Uruguay e Israel, y la del menos desarrollado a la de Jordania, Indonesia y Argentina.

En las tres escalas, el *México más desarrollado* alcanza con toda claridad, el Nivel 2 de desempeño, lo que significa que los jóvenes de 15 años de las entidades que forman ese grupo logran el mínimo adecuado de conocimientos para desempeñarse en la sociedad contemporánea. En cambio, como el *México menos desarrollado* se clasifica netamente en el Nivel 1 en las tres escalas, se puede decir que los jóvenes de 15 años de las entidades de ese grupo, no tienen en general, los conocimientos suficientes para desarrollar las actividades que exige la vida en la sociedad del conocimiento.

Ahora bien, como sabemos, los niveles de desempeño de los estudiantes dependen en buena parte de su entorno, pero también de los factores relacionados con la escuela que, en general, están más al alcance de las políticas educativas que los primeros. Por ello, y buscando aportar elementos a los tomadores de decisiones en este ámbito, se presenta un segundo ejercicio hipotético, con un análisis similar al anterior, pero considerando ahora los niveles de educación media superior y secundaria de todas las entidades.

En este caso hablaremos de un *México de media superior* y un *México de secundaria*. En el primero se consideran solamente los resultados de los estudiantes evaluados por PISA que se encontraban ya cursando la educación media superior, en cualquiera de sus modalidades, y corresponde idealmente a un escenario en el que todos los jóvenes de 15 años de edad, de cualquier entidad federativa, estarían en el grado que corresponde normativamente a su edad, justamente el primero de media superior. En el segundo caso se incluyen únicamente los resultados de los estudiantes evaluados en PISA 2006 que estaban todavía en cualquier grado de secundaria, lo que representaría un escenario muy diferente, en el que todos los jóvenes de 15 años se habrían rezagado uno o más grados con respecto al normativo.

En la **Figura 7.4** puede verse la ubicación del *México de media superior* (**MEX 3**) y la del *México de secundaria* (**MEX 4**), en comparación con los 57 países participantes en PISA 2006. Se incluye también la situación real del país (**MEX**).

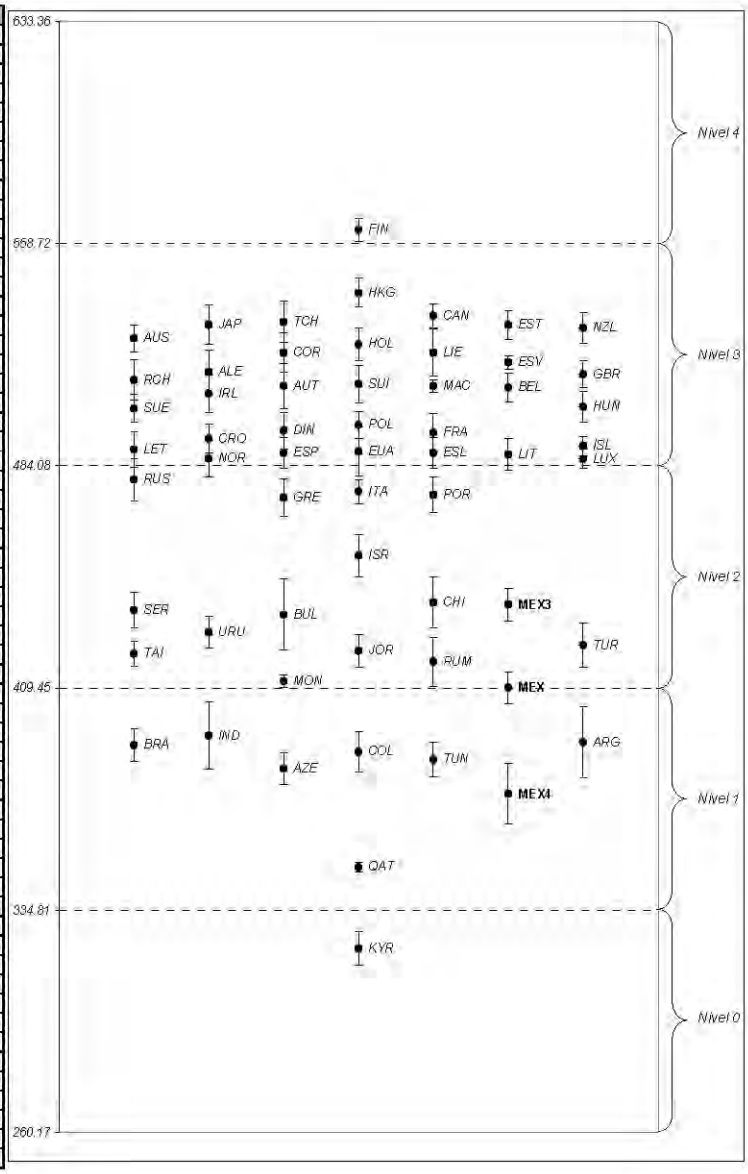
Los escenarios de este segundo ejercicio son similares a los del anterior, pero con diferencias aún más marcadas. En las tres escalas globales de PISA 2006 los resultados del *México de media superior* son superiores, y se sitúan claramente en el Nivel 2 de desempeño, mientras que los del *México de secundaria* se ubican en el Nivel 1.

La media del *México de media superior* no presenta diferencias significativas con respecto a la de países como Bulgaria, Chile, Serbia y Uruguay. La del *México de secundaria* no se distingue significativamente de la de Argentina, Colombia o Túnez.

La media de desempeño del *México de media superior* es significativamente mayor a la media nacional (28 puntos más) y la del *México de secundaria* significativamente menor a la nacional: 36 puntos menos. Además, la diferencia entre los estudiantes de 15 años en media superior y los que están en secundaria es de 64 puntos, lo que es igual a casi un nivel de desempeño en las escalas de PISA.

FIGURA 7.4 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE CIENCIAS PARA LOS NIVELES EDUCATIVOS Y PAÍSES, PISA 2006

Abrev.	País	Media	EE
FIN	Finlandia	563	2.0
HKG	Hong Kong-China	542	2.5
CAN	Canadá	534	2.0
TCH	Taipei-China	532	3.6
EST	Estonia	531	2.5
JAP	Japón	531	3.4
NZL	Nueva Zelanda	530	2.7
AUS	Australia	527	2.3
HOL	Holanda	525	2.7
LIE	Liechtenstein	522	4.1
COR	Corea	522	3.4
ESV	Eslovenia	519	1.1
ALE	Alemania	516	3.8
GBR	Reino Unido	515	2.3
RCH	República Checa	513	3.5
SUI	Suiza	512	3.2
MAC	Macao-China	511	1.1
AUT	Austria	511	3.9
BEL	Bélgica	510	2.5
IRL	Irlanda	508	3.2
HUN	Hungría	504	2.7
SUE	Suecia	503	2.4
POL	Polonia	498	2.3
DIN	Dinamarca	496	3.1
FRA	Francia	495	3.4
CRO	Croacia	493	2.4
ISL	Islandia	491	1.6
LET	Letonia	490	3.0
EUA	Estados Unidos	489	4.2
ESL	Eslovaquia	488	2.6
ESP	España	488	2.6
LIT	Lituania	488	2.8
NOR	Noruega	487	3.1
LUX	Luxemburgo	486	1.1
RUS	Federación Rusa	479	3.7
ITA	Italia	475	2.0
POR	Portugal	474	3.0
GRE	Grecia	473	3.2
ISR	Israel	454	3.7
CHI	Chile	438	4.3
MEX3	**México 3**	**438**	**2.8**
SER	Serbia	436	3.0
BUL	Bulgaria	434	6.1
URU	Uruguay	428	2.7
TUR	Turquía	424	3.8
JOR	Jordania	422	2.8
TAI	Tailandia	421	2.1
RUM	Rumania	418	4.2
MON	Montenegro	412	1.1
MEX	México	410	2.7
IND	Indonesia	393	5.7
ARG	Argentina	391	6.1
BRA	Brasil	390	2.8
COL	Colombia	388	3.4
TUN	Túnez	386	3.0
AZE	Azerbaiján	382	2.8
MEX4	**México 4**	**374**	**5.2**
QAT	Qatar	349	0.9
KYR	Kyrgysztán	322	2.9



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

Como en el análisis anterior, el nivel promedio de los estudiantes del *México de media superior* en la escala global de Ciencias es el 2, en el que también alcanza a ubicarse la media alcanzada realmente por los estudiantes mexicanos, pero en este segundo caso el puntaje se ubica casi exactamente en el umbral que separa el Nivel 1 del 2, y el intervalo de confianza lo cruza, lo que no ocurre con el *México de media superior*.

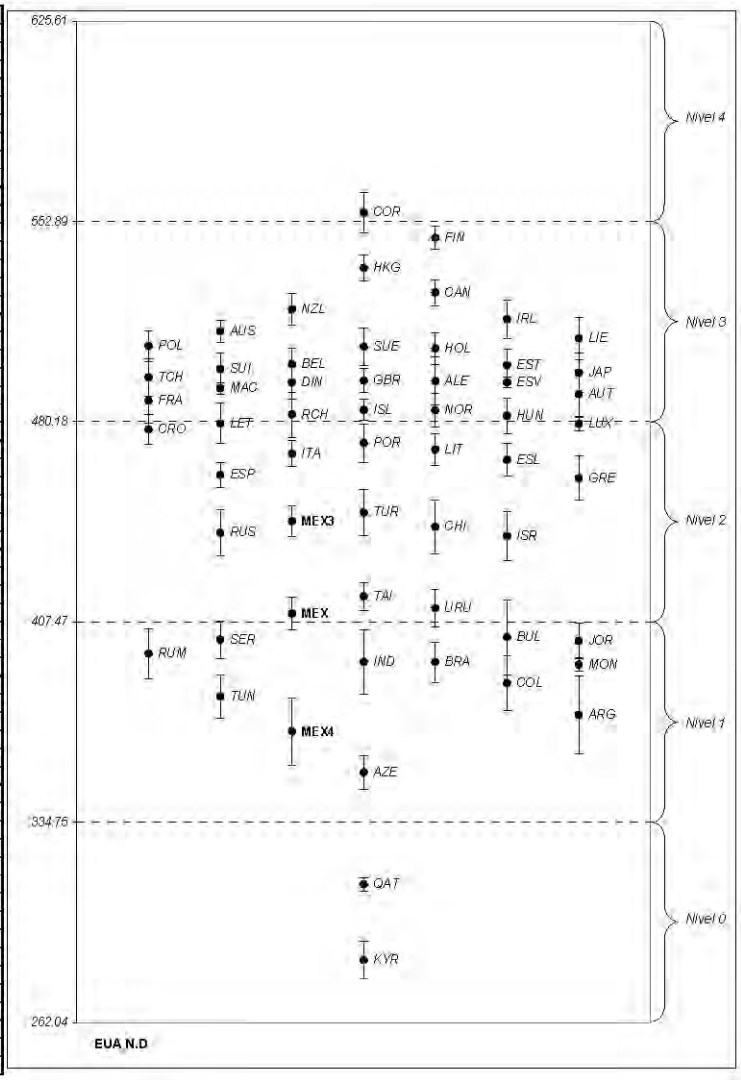
Respecto a la escala global de Lectura, en la **Figura 7.5** se muestran las medias de desempeño del *México de media superior* (**MEX 3**), el *México de secundaria* (**MEX 4**) y la obtenida realmente por nuestro país (**MEX**), así como las de todos los países evaluados, que en este caso son 56, por la ausencia de los Estados Unidos.

Los estudiantes del *México de media superior* alcanzan el Nivel 2 de desempeño y obtienen una media de 444 puntos (34 más que la media nacional); los del *México de secundaria* se ubican en el Nivel 1 de desempeño, con una media de 368 puntos, 42 por debajo de la media nacional.

La media de desempeño del *México de media superior* no es significativamente diferente de las de Chile, la Federación Rusa, Israel y Turquía. La media del *México de secundaria* no presenta diferencias significativas con países como Argentina, Colombia y Túnez.

FIGURA 7.5 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE LECTURA PARA LOS NIVELES EDUCATIVOS Y PAÍSES, PISA 2006

Abrev.	País	Media	EE
COR	Corea	556	3.8
FIN	Finlandia	547	2.1
HKG	Hong Kong-China	536	2.4
CAN	Canadá	527	2.4
NZL	Nueva Zelanda	521	3.0
IRL	Irlanda	517	3.5
AUS	Australia	513	2.1
LIE	Liechtenstein	510	3.9
POL	Polonia	508	2.8
SUE	Suecia	507	3.4
HOL	Holanda	507	2.9
BEL	Bélgica	501	3.0
EST	Estonia	501	2.9
SUI	Suiza	499	3.1
JAP	Japón	498	3.6
TCH	Taipei-China	496	3.4
GBR	Reino Unido	495	2.3
ALE	Alemania	495	4.4
DIN	Dinamarca	494	3.2
ESV	Eslovenia	494	1.0
MAC	Macao-China	492	1.1
AUT	Austria	490	4.1
FRA	Francia	488	4.1
ISL	Islandia	484	1.9
NOR	Noruega	484	3.2
RCH	República Checa	483	4.2
HUN	Hungría	482	3.3
LET	Letonia	479	3.7
LUX	Luxemburgo	479	1.3
CRO	Croacia	477	2.8
POR	Portugal	472	3.6
LIT	Lituania	470	3.0
ITA	Italia	469	2.4
ESL	Eslovaquia	466	3.1
ESP	España	461	2.2
GRE	Grecia	460	4.0
TUR	Turquía	447	4.2
MEX3	**MEXICO 3**	**444**	**2.8**
CHI	Chile	442	5.0
RUS	Federación Rusa	440	4.3
ISR	Israel	439	4.6
TAI	Tailandia	417	2.6
URU	Uruguay	413	3.4
MEX	México	410	3.1
BUL	Bulgaria	402	6.9
SER	Serbia	401	3.5
JOR	Jordania	401	3.3
RUM	Rumania	396	4.7
IND	Indonesia	393	5.9
BRA	Brasil	393	3.7
MON	Montenegro	392	1.2
COL	Colombia	385	5.1
TUN	Túnez	380	4.0
ARG	Argentina	374	7.2
MEX4	**MEXICO 4**	**368**	**6.3**
AZE	Azerbaiján	353	3.1
QAT	Qatar	312	1.2
KYR	Kyrgysztán	285	3.5



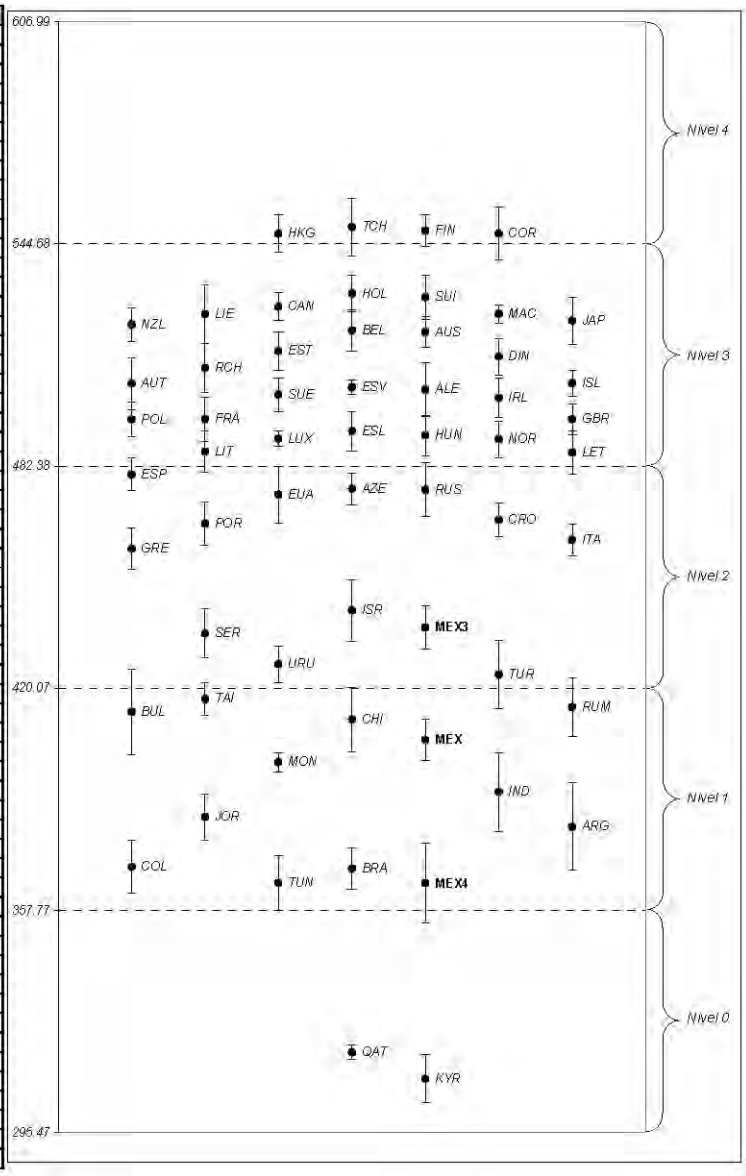
Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

En esta escala la media nacional real (**MEX**) y la del *México de media superior* (**MEX 3**) se ubican en el mismo Nivel de desempeño, el 2, pero el intervalo de confianza del *México de media superior* no cruza al Nivel 1.

En el caso de la escala global de Matemáticas, como se muestra en la **Figura 7.6**, los jóvenes del *México de media superior* alcanzan el Nivel 2 de desempeño, nivel superior al alcanzado por la media nacional, que se ubica en el Nivel 1, al igual que la del *México de secundaria*.

FIGURA 7.6 MEDIAS DE DESEMPEÑO EN LA ESCALA GLOBAL DE MATEMÁTICAS PARA LOS NIVELES EDUCATIVOS Y PAÍSES, PISA 2006

Abrev	País	Media	EE
TCH	Taipei-China	549	4.1
FIN	Finlandia	548	2.3
HKG	Hong Kong-Chin	547	2.7
COR	Corea	547	3.8
HOL	Holanda	531	2.6
SUI	Suiza	530	3.2
CAN	Canadá	527	2.0
MAC	Macao-China	525	1.3
LIE	Liechtenstein	525	4.2
JAP	Japón	523	3.3
NZL	Nueva Zelanda	522	2.4
BEL	Bélgica	520	3.0
AUS	Australia	520	2.2
EST	Estonia	515	2.7
DIN	Dinamarca	513	2.6
RCH	República Checa	510	3.6
ISL	Islandia	506	1.8
AUT	Austria	505	3.7
ESV	Eslovenia	504	1.0
ALE	Alemania	504	3.9
SUE	Suecia	502	2.4
IRL	Irlanda	501	2.8
FRA	Francia	496	3.2
GBR	Reino Unido	495	2.1
POL	Polonia	495	2.4
ESL	Eslovaquia	492	2.8
HUN	Hungría	491	2.9
LUX	Luxemburgo	490	1.1
NOR	Noruega	490	2.8
LIT	Lituania	486	2.9
LET	Letonia	486	3.0
ESP	España	480	2.3
AZE	Azerbaiján	476	2.3
RUS	Federación Rusa	476	3.9
EUA	Estados Unidos	474	4.0
CRO	Croacia	467	2.4
POR	Portugal	466	3.1
ITA	Italia	462	2.3
GRE	Grecia	459	3.0
ISR	Israel	442	4.3
MEX3	**México 3**	**437**	**3.1**
SER	Serbia	435	3.5
URU	Uruguay	427	2.6
TUR	Turquía	424	4.9
TAI	Tailandia	417	2.3
RUM	Rumania	415	4.2
BUL	Bulgaria	413	6.1
CHI	Chile	411	4.6
MEX	México	406	2.9
MON	Montenegro	399	1.4
IND	Indonesia	391	5.6
JOR	Jordania	384	3.3
ARG	Argentina	381	6.2
COL	Colombia	370	3.8
BRA	Brasil	370	2.9
MEX4	**México 4**	**365**	**5.7**
TUN	Túnez	365	4.0
QAT	Qatar	318	1.0
KYR	Kyrgyszitán	311	3.4



Fuente: INEE. Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

La media de desempeño del *México de media superior* no presenta diferencias significativas con las de países como Israel, Serbia y Uruguay; la media del *México de secundaria* es estadísticamente igual a las de Brasil, Colombia y Túnez; sin embargo el intervalo de confianza del *México de secundaria* cruza el umbral que divide al Nivel 1 del Nivel 0 de desempeño.

Estos resultados indican que los estudiantes de 15 años que todavía están en secundaria, en mayor medida, que los que ya están en la educación media superior, tienen niveles de competencia insuficientes para acceder a estudios superiores y desarrollar las actividades que exige la vida en la sociedad del conocimiento

La existencia de una proporción importante de estudiantes de 15 años en secundaria, pese a que normativamente ya deberían estar en la educación media superior, puede deberse en parte a un ingreso tardío a la primaria, pero en la mayor parte de los casos obedece más bien a la repetición de uno o más grados en primaria o en secundaria. Si bien es claro que no se trata de una solución simple, ya que en la repetición influyen diversos factores, sí parece recomendable que se hagan todos los esfuerzos posibles para que los jóvenes de 15 años lleguen al nivel medio superior en el momento previsto para ello, lo que seguramente contribuiría a que tuvieran niveles de desempeño mejores que los que alcanzan cuando a esa edad todavía se encuentran en secundaria.

La coincidencia de los resultados de los estudiantes del *México más desarrollado* y los del *México de media superior*, por una parte, y los del *México menos desarrollado* y del *México de secundaria*, por otra, es una manifestación particular de la conocida conjugación de los factores del entorno socioeconómico y los de la escuela, en la determinación de los resultados escolares. Por ello, sin desconocer el peso de los factores del contexto, la problemática de los estudiantes fuera de la edad normativa debe enfrentarse mediante acciones que caen dentro del ámbito de las políticas educativas.

Sin dejar de buscar que una minoría apreciable de estudiantes consiga situarse en los niveles altos de competencia en todas las áreas, el mayor esfuerzo de un país como México deberá ser, sin duda, lograr que todos o casi todos sus jóvenes alcancen al menos el Nivel 2 de desempeño. El ejercicio anterior muestra que, si todas las entidades federativas del país tuvieran los niveles de desarrollo de las que forman el grupo llamado *México más desarrollado*, o si todos los estudiantes de 15 años tuvieran el rendimiento de los que actualmente están en la educación media superior a esa edad, el país en conjunto se acercaría a ese propósito.

En efecto, los estados del *México menos desarrollado* y los jóvenes de 15 años que están en secundaria, tienen proporciones altísimas en los Niveles 1 y 0 de las escalas de PISA: unos dos tercios en Ciencias, poco menos en Lectura, y hasta tres cuartas partes en Matemáticas. Las entidades del *México más desarrollado*, en cambio, así como los estudiantes de 15 años de educación media superior, tienen en esos dos niveles a proporciones que se sitúan hacia la mitad de las anteriormente referidas: alrededor de un tercio en Ciencias, poco menos en Lectura, y 40 o 45 por ciento en Matemáticas.

Para valorar el esfuerzo que debe hacer México para alcanzar la media de la OCDE téngase en cuenta que en ésta el 19% de los estudiantes se sitúan en los Niveles 0 y 1 de la escala global de Ciencias; 22% están en esos dos niveles en la escala de Lectura y otros tantos en la de Matemáticas. Por otra parte, la tercera meta establecida por México para el año 2015, en el marco de los Objetivos del Milenio de las Naciones Unidas, consiste en que para esa fecha nuestro país se propone que el 80% de los jóvenes que terminen la secundaria alcancen al menos el equivalente al Nivel 2 de PISA, lo que quiere decir, precisamente, que no más del 20% se sitúen en los Niveles 0 y 1.

Diferencias intertemporales nacionales en las escalas globales de Lectura y Matemáticas

Comparar los resultados obtenidos en una evaluación como PISA por los estudiantes de un país, con los alcanzados por los jóvenes de otras naciones, aporta algunos elementos, pero corre el riesgo de quedarse en lo más superficial. Como se ha dicho ya, es más importante analizar las proporciones de alumnos que

alcanzan los diferentes niveles de desempeño definidos en las escalas de las pruebas. Otro análisis importante es, además, el que se refiere a las tendencias en el tiempo de los resultados de un país.

En efecto, entre todos los referentes que pueden utilizarse para comparar los resultados, uno especialmente interesante es el de los obtenidos en el pasado por el mismo país ya que, además de conocer si son altos o bajos, es necesario saber si mejoran o empeoran.

Para facilitar una comparación de este tipo, la **Tabla 7.7** muestra las puntuaciones obtenidas en promedio por los jóvenes mexicanos de 15 años de edad en las tres escalas globales de PISA, y en las tres aplicaciones que han tenido lugar hasta ahora.

TABLA 7.7 RESULTADOS DE MÉXICO EN PISA 2000, 2003 Y 2006

Competencia	Medias de las puntuaciones por aplicación		
	2000[1]	2003[1]	2006[2]
Lectura	422	400	410
Matemáticas	387	385	406
Ciencias	422	405	410

Fuente: INEE. [1] Resultados de las pruebas PISA 2000 y 2003 en México. [2] Elaboración con la base de datos de PISA 2006.

Se aprecia un retroceso de las puntuaciones medias en las tres competencias evaluadas entre 2000 y 2003, seguida por una recuperación entre 2003 y 2006, también en las tres áreas, con lo cual los resultados promedio del año 2006 son similares a los de 2000.

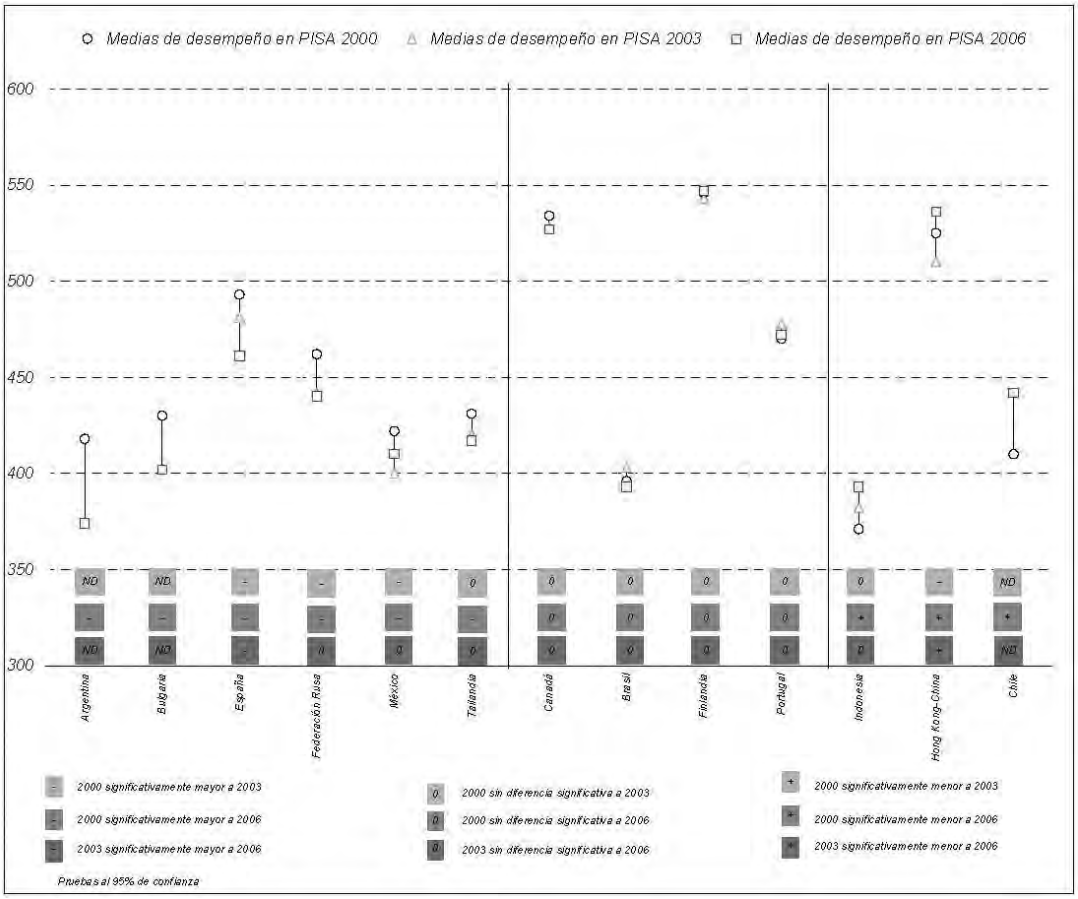
Al analizar las tendencias de los resultados de PISA, sin embargo, es necesario tener mucho cuidado, como advierte el informe de PISA 2003, y reitera el de 2006. La condición fundamental para hacer comparaciones en el tiempo es que las puntuaciones obtenidas en distintos momentos estén bien equiparadas, para lo cual pueden utilizarse diversos procedimientos; el que se emplea en PISA se basa en los ítems comunes de las pruebas aplicadas en 2000, 2003 y 2006, que constituyen las anclas que permiten la equiparación.

En cada aplicación de PISA una de las tres competencias es atendida con mayor detalle, lo que se traduce en un mayor número de ítems, mientras que las otras dos se miden con menos reactivos; por esta razón, se podrán tener comparaciones más robustas hasta que sea posible comparar dos ciclos en los que la misma área haya sido la principal; esto ocurrirá cuando puedan compararse los resultados de Lectura de 2000 con los de 2009; los de Matemáticas de 2003 con los de 2012; y los de Ciencias de 2006 con los de 2015.

Las comparaciones que pueden hacerse hasta ahora no reúnen este requisito, por lo que deben considerarse aproximativas. Los informes de PISA señalan, en particular, que son mejores las comparaciones que se basan en la escala desarrollada en la aplicación en que un área fue la principal, y no cuando se parte de un área menor; por ello son mejores las comparaciones basadas en la escala de Lectura de 2000 y la de Matemáticas de 2003. Por esta razón el informe de PISA 2006 no incluye comparaciones en el tiempo de la escala de Ciencias, sino sólo de Lectura desde 2000, y de Matemáticas desde 2003.

La **Gráfica 7.14** muestra las medias de desempeño en la escala global de Lectura de 13 países del grupo de comparación, en los ciclos 2000, 2003 y 2006, e indica las diferencias del rendimiento entre las evaluaciones. Sólo se muestran 13 países debido a que los otros nueve no participaron en las evaluaciones previas.

GRÁFICA 7.14 DIFERENCIAS EN LAS PUNTUACIONES MEDIAS DE LECTURA ENTRE PISA 2000, PISA 2003 Y PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos del reporte internacional de PISA 2006 de la OCDE.

En la gráfica anterior la clave de colores indica si las medias de desempeño de un país son significativamente inferiores, iguales o superiores al compararlas de un ciclo a otro. La primera prueba de diferencia se hace entre el ciclo PISA 2000 y PISA 2003, en color claro; la segunda es entre PISA 2000 y PISA 2006, en color más oscuro; y finalmente, entre los resultados de PISA 2003 y PISA 2006, en color aún más oscuro. En algunos casos no se dispone de la información (ND), dado que los países no participaron en la evaluación de alguno de los ciclos comparados.

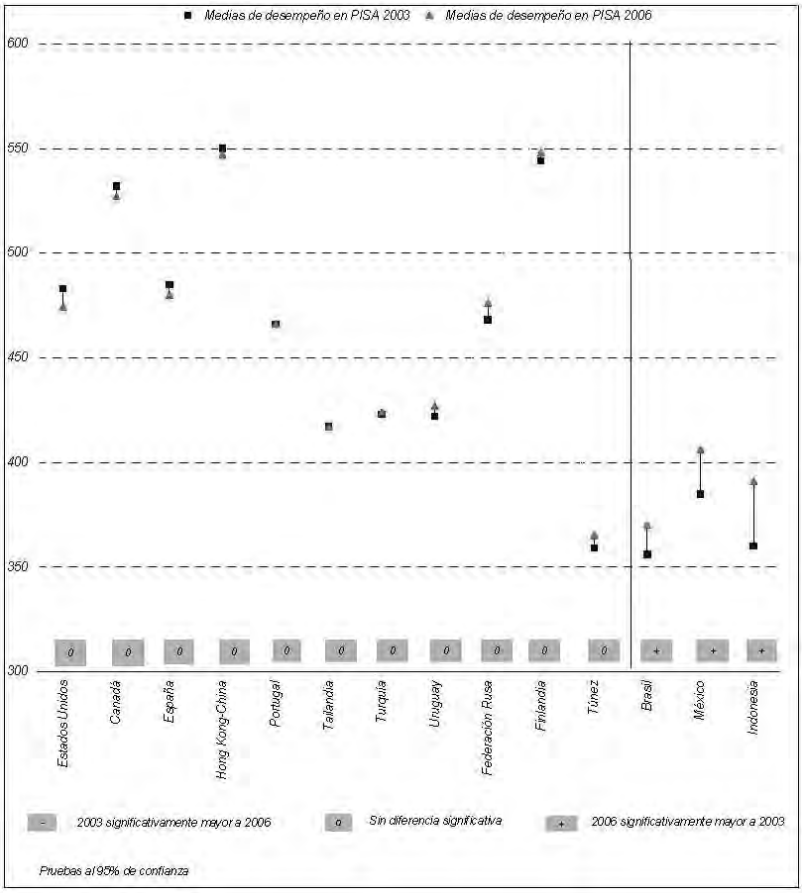
España, la Federación Rusa, México y Hong Kong-China presentan diferencias significativas negativas entre 2000 y 2003, dado que sus resultados bajaron. Con resultados mejores en 2006 respecto a 2000 aparecen Indonesia, Hong Kong-China y Chile. Argentina, Bulgaria, España, la Federación Rusa y Tailandia tuvieron un desempeño inferior en 2006 respecto a 2000 al igual que México, pero en nuestro país la diferencia entre 2000 y 2006 es menor que entre 2000 y 2003, puesto que la media del país en 2006 fue mejor que en 2003.

Hong Kong-China es el único país que mejoró significativamente sus resultados promedios de 2003 a 2006; en contraste, España también tiene diferencias significativas, aunque negativas ya que los resultados de 2006 fueron inferiores a los de 2003. Canadá, Brasil, Finlandia y Portugal no presentan diferencias en los tres ciclos.

En la **Gráfica 7.15** se muestran las medias de desempeño en Matemáticas de 14 países del grupo de comparación, en 2003 y 2006, con las diferencias entre ambos ciclos. Como se explicó, la comparación en el tiempo de resultados de Matemáticas inicia en 2003, porque en ese año dicha área fue la principal, lo que los informes de PISA consideran requisito para hacer comparaciones en el tiempo con un mínimo de consistencia.

Sólo Brasil, México e Indonesia presentan cambios estadísticamente significativos, con una media de desempeño en 2006 más alta que en 2003. La Federación Rusa y Estados Unidos también presentan diferencias, pero no significativas; Estados Unidos tuvo una puntuación menor en PISA 2006 en comparación con 2003, mientras en la Federación Rusa ocurrió lo contrario, la puntuación en 2006 fue mayor que en 2003. En la mayoría de los países comparados no hubo diferencias significativas entre los dos ciclos sino que mantuvieron sus medias de desempeño en valores muy cercanos de un ciclo a otro, como se puede apreciar en la gráfica.

GRÁFICA 7.15 DIFERENCIAS EN LAS PUNTUACIONES MEDIAS DE MATEMÁTICAS ENTRE PISA 2003 Y PISA 2006



Fuente: INEE. Elaboración con datos del reporte internacional de PISA 2006 de la OCDE.

Conclusión General

En este último apartado se retoman brevemente los principales resultados de los capítulos de la Segunda parte de este informe, se extraen algunas conclusiones a partir de ellos, se presentan reflexiones sobre los factores que los explican y se hacen consideraciones y preguntas sobre posibles estrategias que conduzcan a la mejora de la calidad.

Primero se presentan los resultados más simples sobre los niveles de competencia en el terreno internacional, así como de las entidades federativas y las modalidades educativas de México, a partir de los ordenamientos correspondientes de los Capítulos 4 y 6. En seguida, con base en los niveles de las escalas PISA, se presentan resultados sobre las proporciones de los estudiantes de varios países, así como de entidades y modalidades educativas de México, que a los 15 años de edad muestran haber alcanzado o no las competencias necesarias para realizar estudios superiores, acceder al mercado laboral y, en general, desenvolverse adecuadamente en la sociedad del conocimiento.

Los lugares que ocupan países, entidades y modalidades se relativizan al considerar la relación que hay entre los resultados de los alumnos y su nivel socioeconómico, lo que permite distinguir si los resultados realmente alcanzados por ciertos alumnos resultan más altos, más bajos o similares a los que haría esperar el nivel socioeconómico.

En un apartado más, se reflexiona sobre la congruencia que puede o no haber entre los enfoques curriculares y docentes prevalecientes en la educación mexicana, y los que suponen las evaluaciones de PISA, tratando de aportar elementos de respuesta a la pregunta de si, además de los factores del entorno, esos factores escolares podrán explicar también parte de los resultados obtenidos por los estudiantes mexicanos.

Se retoman luego los principales hallazgos del Capítulo 7, relativos a las diferencias de los resultados de varones y mujeres, así como de estudiantes de escuelas públicas y privadas. A partir de someros análisis sobre la dispersión de los resultados, se introduce el tema de la relación entre calidad y equidad, y se presentan algunos escenarios hipotéticos, a partir de las diferencias que hay entre entidades más o menos desarrolladas y entre la secundaria y la educación media superior.

Después se analiza la situación del Sistema Educativo Nacional en relación con su propio pasado, lo que constituye posiblemente el referente más pertinente de todos.

Por último se reflexiona sobre los retos que plantea PISA, y sobre posibles estrategias de mejoramiento educativo, a partir de los resultados del ciclo 2006 y de las posibles explicaciones que estos primeros análisis apuntan.

Juicios relativos: *ordenamientos internacionales y nacionales*

La manera más usual de presentar los resultados de PISA, como ordenamientos simples según el promedio de las puntuaciones de los estudiantes, se presta a interpretaciones incorrectas, sobre todo si no se tiene en cuenta la importancia de las diferencias que separan los resultados de un país, entidad o modalidad, de otros. Esas diferencias pueden ir desde demasiado pequeñas para ser significativas estadísticamente, hasta muy considerables. Para propiciar lecturas más adecuadas, las gráficas utilizadas en este informe se prepararon de manera que den una visión más precisa no sólo del lugar que ocupa cada país, sino también de la distancia que lo separa de los demás.

Ordenamientos de países

Los resultados de los 57 países que participaron en PISA 2006 permiten formar varios grupos, cuyos

puntajes promedio son cercanos. En la **Figura 4.1** puede apreciarse así, que en la parte superior de la escala de Ciencias sobresale Finlandia, con un resultado aún más notable que en otras áreas, ya que su intervalo de confianza no se traslapa siquiera con el del país siguiente, Hong Kong-China, al que se añaden otros países orientales –China-Taipei y Japón– así como Canadá, Estonia, Nueva Zelanda y Australia. En Lectura (**Figura 4.3**) Corea ocupa el primer lugar, pero a una distancia insignificante de Finlandia, que es seguida de cerca por Hong Kong-China. En Matemáticas (**Figura 4.4**) cuatro países se sitúan en la parte alta, a distancias tales que permiten identificar diferencias significativas: nuevamente Finlandia y Hong Kong-China, más Corea del Sur y China-Taipei.

En las tres escalas se sitúa enseguida un numeroso grupo de países, a poca distancia unos de otros, de manera que las figuras correspondientes los muestran como un pelotón bastante compacto, en el que alcanzan a distinguirse subgrupos, con ligeras diferencias. Hacia la parte inferior pueden verse a dos referentes importantes para México: España y Estados Unidos, y otros tres países mediterráneos de condiciones socioeconómicas y culturales menos alejadas de las de México: Italia, Portugal y Grecia.

Un hueco separa al grupo siguiente, de puntuaciones menores pero también cercanas entre sí, en el que destacan países como Israel y Serbia, Chile y Uruguay. México se sitúa hacia la mitad de ese grupo, con Montenegro y Rumania en Ciencias, Uruguay en Lectura y Chile en Matemáticas. Más abajo, en todas las escalas, están Argentina, Brasil y Colombia, Indonesia y Túnez. Qatar y Kyrgyzstán se encuentran al fondo de la tabla en todas las escalas (y Azerbaiján en Lectura), a distancia significativa de todos los demás.

Una vista adicional a la figura de la escala de Ciencias muestra también que, con excepción de Finlandia, cuyos estudiantes alcanzan a situarse en promedio en el Nivel 4 de desempeño (ligeramente por encima de los 558.7 puntos), el promedio que alcanzan los estudiantes de los países desarrollados los ubica en el Nivel 3 (entre 484.08 y 558.72 puntos). Los alumnos del siguiente grupo de países alcanzan en promedio el Nivel 2 (entre 409.45 y 484.08 puntos); los 410 puntos de México hacen que alcance a situarse en este grupo. Por debajo de los 409.45 puntos se sitúan, en esta escala, siete países cuyos alumnos se ubican, en promedio, en el Nivel 1. Los 322 puntos de los estudiantes de Kyrgyzstán hacen que este país se identifique como el único cuyo promedio se sitúa por debajo del Nivel 1 (menos de 334.81 puntos).

Ordenamientos de entidades federativas

Por lo que se refiere a las entidades federativas de México, la muestra ampliada utilizada para la aplicación de PISA 2006 en nuestro país permite dar resultados de cada una, lo que resulta más informativo para la toma de decisiones que los resultados globales del país, ya que pueden tenerse en cuenta las situaciones de las diferentes regiones.

En los análisis por entidad que se refieren a los alumnos de educación media superior y de secundaria conjuntamente se excluye al estado de Morelos porque, como se explicó antes, en esa entidad sólo se evaluaron estudiantes de media superior, por lo que sus resultados globales no son comparables con los de otras entidades. Morelos se incluye, desde luego, en los análisis que se refieren sólo a la educación media superior.

Los ordenamientos de resultados promedio se traducen en listados que no coinciden en todas las escalas y permiten identificar dos grupos de entidades cuyos resultados difieren de manera significativa, en general, del promedio nacional: uno que sobresale en la parte alta de los ordenamientos, y otro que se ubica de manera consistente en la parte inferior.

Los resultados globales de Ciencias pueden verse en la **Figura 6.3** del Capítulo 6, y los de Lectura y Matemáticas en las figuras 6.4 y 6.5, respectivamente. Con algunas diferencias en las diferentes escalas, el grupo superior incluye al Distrito Federal y los estados de Nuevo León, Aguascalientes y Querétaro seguidos, con diferencias según la escala de que se trate, por Coahuila, Colima, Chihuahua, Sonora, Tamaulipas, Jalisco y el estado de México. En la parte inferior de los ordenamientos se encuentran Oaxaca, Chiapas, Guerrero y Tabasco, siempre con diferencias significativas respecto a la media nacional; con diferencias según las escalas, se sitúan también en la

parte inferior Campeche, Michoacán, Nayarit, Puebla y Sinaloa.

Las figuras 6.9, 6.10 y 6.11 muestran ordenamientos de entidades en Ciencias, Lectura y Matemáticas, pero sólo con resultados de los estudiantes de media superior. En general aparecen las mismas entidades en lugares semejantes, pero hay algunos cambios. En los mejores lugares de Ciencias Colima mejora su posición y Nuevo León retrocede ligeramente. En el otro extremo, los resultados de Guerrero son inferiores en media superior, Sinaloa y Tlaxcala se añaden a las entidades de resultados más bajos, en tanto que Campeche y, sobre todo, Chiapas mejoran su posición. Morelos aparece en el quinto lugar, si bien su media no difiere significativamente de la nacional. En Lectura sobresale Chihuahua, además, su muestra presentó una proporción excepcional de mujeres, lo que sin duda se refleja en el mejor promedio de la entidad en esta escala; nuevamente es notable la mejor posición de Chiapas, lo que también ocurre en Matemáticas.

Ordenamientos de las modalidades educativas

Por lo que se refiere a las modalidades de los servicios educativos en enseñanza media superior y secundaria, las figuras 6.12, 6.13 y 6.14 presentan las medias obtenidas por los estudiantes en las tres escalas globales. Es evidente un resultado general: todas las modalidades de enseñanza media superior tienen resultados más altos, y todas las de secundaria los tienen más bajos.

El orden de los resultados de las modalidades es casi igual en las tres escalas: los resultados más altos los obtienen los estudiantes de escuelas de bachillerato general, seguidos por los de bachilleratos técnicos y los de planteles que forman profesionales técnicos (Conalep); luego vienen los de secundarias generales, secundarias técnicas, secundarias para trabajadores y telesecundarias. Este orden sólo se altera en el caso de Matemáticas, en el que los estudiantes de Conalep obtienen resultados ligeramente superiores a los de bachilleratos técnicos.

No se incluyeron los resultados de secundaria para trabajadores ni los de capacitación para el trabajo, debido al reducido tamaño de sus respectivas muestras; no obstante, esas modalidades se incluyen en los porcentajes en los niveles de desempeño y en el análisis de las medias de desempeño explicadas por el índice de Estatus Económico, Social y Cultural (ESCS).

Relación entre resultados y nivel socioeconómico

En todos los análisis anteriores es visible la concentración de los mejores resultados en países, entidades y modalidades que, en general, presentan mejores niveles de desarrollo socioeconómico, lo que se refleja en mejores índices de ESCS de los estudiantes correspondientes.

Así ocurre a nivel internacional, por ejemplo, con la mayor parte de los países de la OCDE, por una parte, frente a los de Asia Central o América Latina, por otra. En lo que se refiere a entidades, es claro el contraste entre el Distrito Federal, los estados de la frontera norte, y algunos estados del centro del país que han tenido un desarrollo importante en las últimas décadas, como Aguascalientes, Querétaro y Colima, frente a entidades cuyo menor desarrollo general es conocido, y que concentran elevadas proporciones de población rural dispersa e indígena, como las del sureste y algunas otras. En cuanto a las modalidades de los servicios educativos, el mayor contraste se presenta entre el bachillerato general y la telesecundaria, pero es también clara, de manera más general, la diferencia entre el ESCS promedio de los estudiantes de media superior, en comparación con el de los alumnos de secundaria.

Las regresiones presentadas en los Capítulos 4 y 6 muestran con claridad esa relación. Las gráficas 4.2, 4.4 y 4.6 se refieren a la relación entre resultados en las escalas globales de Ciencias, Lectura y Matemáticas, respectivamente, en lo que se refiere a los países que participaron en PISA 2006; las gráficas 6.2, 6.4, y 6.6 lo hacen en relación con las entidades federativas mexicanas en cuanto a todos sus estudiantes de 15 años; las 6.14, 6.16 y 6.18 para las entidades solamente en lo relativo a estudiantes de educación media superior; y las 6.20, 6.22 y 6.24 en relación con las modalidades educativas.

Por lo que se refiere a los resultados de los países que participaron en PISA 2006, la **Tabla C-1** informa sobre la situación al respecto de México y los 21 países que se utilizan en este informe como grupo de comparación. Puede apreciarse que Finlandia, Hong Kong-China y Portugal obtuvieron resultados por encima de lo que haría esperar el ESCS de sus estudiantes en las tres escalas, y otro tanto ocurre con Canadá y España en dos de las escalas, y con Turquía en una. Argentina, Colombia y Uruguay, por el contrario, obtuvieron resultados por debajo de lo esperable en las tres escalas de PISA 2006, y lo mismo ocurrió con Brasil y Chile en Matemáticas.

Los resultados de los jóvenes mexicanos en las tres escalas se ubicaron dentro de lo esperable a partir de su índice ESCS. Lo mismo ocurrió con Brasil y Chile en Ciencias y Lectura, y con España en esta última área.

Por lo que se refiere a entidades federativas, la **Tabla C-2** sintetiza la información sobre los resultados reales en relación con los esperables, con base en el ESCS. En las tres escalas globales obtienen resultados mejores a lo previsto: Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Querétaro, San Luis Potosí, y Veracruz. Ocurre lo mismo con Tlaxcala en Ciencias y Matemáticas, con Quintana Roo en Ciencias y con Nuevo León en Lectura.

En sentido opuesto, los resultados de Baja California, Baja California Sur, Guerrero, Michoacán y Tabasco son inferiores a los esperables, dado el ESCS, en las tres escalas; en las escalas de Ciencias y Lectura pasa lo mismo con Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, y Zacatecas. Campeche y Chiapas, también presentan resultados inferiores a lo esperable en Ciencias y Matemáticas.

Conviene destacar los casos de Aguascalientes y Querétaro, cuyos resultados son a la vez superiores a la media nacional, y a lo previsto con base en el ESCS, y los de Guerrero y Michoacán, inferiores a la media nacional y a lo esperable.

TABLA C-1. PAÍSES DE ACUERDO CON SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA

	Países con media menor a la esperada	Países con media similar a la esperada	Países con media mayor a la esperada
Competencia científica	Argentina, Azerbaiján, Bulgaria, Colombia, Kyrgyzstán, Qatar, Rumania y Uruguay	**México**, Brasil, Chile, E. U., F. Rusa, Indonesia, Tailandia, Turquía y Túnez	Canadá, España, Finlandia, Hong Kong-China y Portugal
Competencia lectora	Argentina, Azerbaiján, Bulgaria, Colombia, Kyrgyzstán, Qatar, Rumania, F. Rusa y Uruguay	Brasil, Chile, España, Indonesia, **México**, Tailandia y Túnez	Canadá, Finlandia, Hong Kong-China, Portugal y Turquía
Competencia matemática	Argentina, Brasil, Bulgaria, Colombia, Chile, E. Unidos, Kyrgyzstán, Qatar, Rumania, Uruguay y Túnez	Canadá, F. Rusa, Indonesia, **México**, Tailandia y Turquía	Azerbaiján Finlandia, Hong Kong-China, España y Portugal

TABLA C-2. ENTIDADES DE ACUERDO CON SU MEDIA DE DESEMPEÑO ESPERADA

	Entidades con media menor a la esperada	Entidades con media similar a la esperada	Entidades con media mayor a la esperada
Competencia científica	Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas y Zacatecas	Coahuila, Colima, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Nuevo León, Puebla, Sonora y Yucatán	Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz
Competencia lectora	Baja California, Baja California Sur, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco, Yucatán y Zacatecas	Campeche, Coahuila, Colima, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Puebla, Quintana Roo, Sonora, Tamaulipas y Tlaxcala	Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz
Competencia matemática	Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Puebla y Tabasco	Coahuila, Colima, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Yucatán y Zacatecas	Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz

Por lo que se refiere a las modalidades educativas, todas las de enseñanza media superior tienen resultados que son significativamente superiores a la media nacional, y todas las de secundaria los tienen inferiores a dicho promedio. Sin embargo, cuando se relacionan los resultados que obtienen los alumnos en las pruebas con sus respectivos índices de Estatus Socioeconómico y Cultural, los resultados de los estudiantes de profesional técnico resultan siempre superiores a los esperables según el ESCS, lo que también ocurre, en cuanto a los resultados de Lectura para los estudiantes de bachillerato técnico. Por el contrario, los resultados de los alumnos de secundaria general y secundaria para trabajadores, resultan inferiores a los previstos con base en el ESCS correspondiente, en las tres escalas globales.

Los resultados de las demás modalidades educativas consideradas, así como los de la educación media superior y la secundaria en conjunto, resultan similares a los esperables según el ESCS de sus estudiantes.

Hacia juicios absolutos: los niveles de desempeño

Más interesante que una lectura que sólo se fija en el lugar que ocupa un país en la tabla de posiciones de PISA, es otra que considera las proporciones de alumnos que se sitúan en cada uno de los niveles de desempeño que definen las diferentes escalas. El lugar que un país o entidad ocupe en un ordenamiento, en efecto, será más alto o más bajo según los países o entidades que se incluyan en la comparación.

Mejor no es lo mismo que bueno, ni peor lo mismo que malo: en todo ordenamiento hay siempre alguien delante y alguien detrás, pero eso no quiere decir necesariamente que los que ocupan las primeras posiciones estén bien y los de las últimas estén mal. Es posible que los mejores no tengan niveles adecuados, o que los últimos los alcancen.

Un ordenamiento, pues, sólo permite hacer juicios relativos que, en sentido estricto, no son evaluaciones, pues evaluar es más que medir: implica comparar el resultado de una medición con un referente que lleve a un juicio de valor sobre lo adecuado o inadecuado de la realidad que se mide. Los juicios de valor dependen, pues, de los referentes que se utilicen, y por ello son mejores los análisis en términos de las proporciones de estudiantes que se ubican en los diversos niveles de desempeño. Los niveles de las escalas PISA constituyen referentes que permiten juicios absolutos sobre la proporción de jóvenes que a los 15 años de edad parecen estarse preparando bien para la vida adulta.

Recordemos que los niveles de desempeño se construyen de manera tal que el Nivel 2 representa el mínimo necesario para que una persona se desenvuelva adecuadamente en la sociedad del conocimiento; encontrarse por debajo del nivel 2 es un certero predictor de dificultades para la vida adulta de quienes se encuentren en esa situación; estar en los niveles más altos de las escalas, en cambio, señala, inequívocamente, una capacidad adecuada para realizar actividades de alta complejidad cognitiva.

Los niveles de desempeño de PISA son discutibles, pero se basan en un amplio consenso de especialistas y autoridades de muchos países, por lo que son un referente sólido para formular juicios absolutos sobre la calidad educativa: independientemente del lugar que ocupe un país o una entidad en un ordenamiento, si muchos de sus jóvenes no alcanzan al menos el Nivel 2 de desempeño en las áreas de competencia de PISA, habrá que considerar que esa sociedad (no sólo su sistema educativo) no está preparando adecuadamente a las generaciones de futuros ciudadanos. De manera similar, si sólo alcanza los niveles más altos de desempeño una proporción demasiado reducida de jóvenes, habrá que concluir que no se está preparando bien a quienes deberán ocupar en el futuro los puestos de mayor responsabilidad en los diversos ámbitos de la sociedad.

Recordemos que cada nivel de desempeño se caracteriza por ciertas tareas que pueden hacer los estudiantes que se sitúan en él. Las tareas que definen cada nivel son específicas para cada escala, pero en forma genérica pueden expresarse como sigue:

En el Capítulo 4 (tablas 4.2, 4.4 y 4.6) se pueden ver las tareas que corresponden a cada nivel de desempeño en las escalas de competencia científica, lectora y matemática.

Diversas gráficas de los Capítulos 4 y 6, así como las tablas del **Anexo 1** en que se basan, informan en detalle sobre la proporción de estudiantes que se ubican en cada nivel de desempeño en las escalas y subescalas de PISA 2006. Por lo que se refiere a las escalas globales de competencia científica, lectora y matemática, las gráficas 4.1, 4.3 y 4.5 presentan información sobre México y los 21 países del grupo de comparación; las gráficas 6.1, 6.3 y 6.5 lo hacen respecto a las entidades federativas de México, en lo relativo a todos los estudiantes de 15 años evaluados; las gráficas 6.13, 6.15 y 6.17 lo hacen en cuanto a las entidades, considerando sólo la educación media superior; y las gráficas 6.19, 6.21 y 6.23 en cuanto a las modalidades educativas.

Los resultados de México en el ámbito internacional

La **Tabla C-4** sintetiza los resultados de las tres escalas globales de PISA, para países seleccionados. Los datos se agrupan de manera que se distingue el porcentaje de jóvenes cuyos niveles de competencia son claramente insuficientes para la vida adulta en las sociedades del conocimiento, sumando el porcentaje de los que se sitúan en el Nivel 1 y los que están por debajo del mismo; en otro bloque se agrupan los que alcanzan un nivel mínimo de desempeño o algo más,

TABLA C-3. DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LOS NIVELES DE DESEMPEÑO

Niveles	Descripción genérica
Nivel 6	Situarse en uno de los niveles altos significa que un alumno tiene potencial para realizar actividades de alta complejidad cognitiva, científicas u otras.
Nivel 5	
Nivel 4	Por arriba del mínimo y, por ello, bastante buenos, aunque no del nivel deseable para la realización de las actividades cognitivas más complejas.
Nivel 3	
Nivel 2	Mínimo adecuado para desempeñarse en la sociedad contemporánea.
Nivel 1	Insuficientes (en especial el 0) para acceder a estudios superiores y para las actividades que exige la vida en la sociedad del conocimiento.
Nivel 0	

o sea los Niveles 2 y 3; por último se presentan los que muestran niveles adecuados para la realización de actividades complejas, considerando el Nivel 4 y los que se sitúan por encima de él.

De acuerdo con lo dicho antes, los dos conjuntos de columnas sombreadas en la tabla anterior presentan las proporciones de jóvenes de los países respectivos cuyos resultados en las pruebas PISA los sitúan, respectivamente, en los niveles bajos (las tres columnas sombradas de la izquierda de la tabla), y en los niveles altos de desempeño: las tres columnas sombreadas de la parte derecha.

Las columnas de la izquierda informan sobre el problema más serio de un sistema educativo: la proporción de jóvenes que, a la edad de 15 años, no han alcanzado los niveles de competencia lectora, matemática y científica que necesitarán en su vida adulta.

La tabla anterior muestra la diferencia abismal que separa a Finlandia, Hong Kong-China o Canadá, con sólo cinco a diez chicos de cada cien en tal situación, respecto a Qatar o Kyrgyzstán, donde 80 o casi 90% se encuentran en ella.

México presenta cifras alrededor del 50 por ciento (47% en Lectura; 56% en Matemáticas; 51% en Ciencias), lo que lo ubica en situación un poco inferior a la de Uruguay y Chile, y algo mejor que la de Brasil y Argentina. No debe olvidarse que en las evaluaciones de PISA no se incluye a los jóvenes de 15 años de edad que ya abandonaron la escuela a esa edad, que en nuestro país son alrededor de 38 de cada cien, lo que debe ser motivo mayor de preocupación.

Estos datos permiten ir más allá de los ordenamientos: independientemente del lugar que se ocupe en las tablas de posiciones, no puede juzgarse satisfactorio que la mitad de los jóvenes mexicanos de 15 años, además de los que a esa edad ya no están en la escuela, no alcancen los niveles de desempeño mínimos. El que haya países en situación más difícil no puede servir de consuelo, y las mejores cifras de los países avanzados muestran de manera clara la distancia a cubrir para estar en condiciones comparables.

Las columnas de la derecha, a su vez, remiten al otro reto: el que consiste en formar las élites de personas capaces de desarrollar actividades de alto grado

TABLA C-4. PORCENTAJE DE ALUMNOS POR NIVELES DE DESEMPEÑO, PAÍSES ESCOGIDOS

	Niveles bajos ≤ 1			Niveles medios 2 – 3			Niveles altos ≥ 4		
	Lectura	Mate.	Ciencia	Lectura	Mate.	Ciencia	Lectura	Mate.	Ciencia
Finlandia	4.8	6.0	4.1	46.7	41.5	42.8	48.5	52.5	53.2
Hong Kong-China	7.1	9.5	8.7	48.0	37.1	45.7	44.8	53.3	45.6
Canadá	11.0	10.8	10.0	47.4	46.1	47.9	41.7	43.1	42.1
España	25.7	24.7	19.6	59.9	51.3	57.6	14.4	24.0	22.8
OCDE	20.1	21.3	19.2	50.5	46.3	51.5	29.3	**32.5**	**29.3**
USA	---	28.1	24.3	---	49.2	48.3	---	22.7	27.4
Chile	36.3	55.1	39.6	49.2	37.8	50.1	14.6	7.1	10.3
Uruguay	46.6	46.1	42.0	41.4	42.5	49.6	12.0	11.3	8.3
México	47.0	56.5	50.9	47.1	38.4	45.7	5.9	**5.1**	**3.5**
Indonesia	58.3	65.8	61.5	40.1	31.0	37.1	1.6	3.2	1.4
Colombia	55.7	71.9	60.1	39.6	25.8	37.8	4.7	2.3	2.1
Brasil	55.5	72.5	61.0	38.6	23.6	35.1	5.9	3.8	4.0
Argentina	57.9	64.1	56.2	36.1	31.0	39.3	6.0	4.8	4.5
Qatar	81.6	87.2	79.1	16.1	10.8	19.0	2.3	2.0	2.0
Kyrgyzstán	88.2	89.4	86.3	11.1	9.8	13.0	0.7	0.8	0.7

de complejidad cognitiva, científicas, gerenciales, humanísticas u otras.

La importancia de la ciencia y la tecnología en el mundo actual lleva a destacar la necesidad de formar tal tipo de especialistas, para lo cual se requiere que, al terminar la educación básica, hacia la edad a la que se aplican las pruebas PISA, un número suficiente de jóvenes haya alcanzado los niveles necesarios para llevar a cabo estudios avanzados, en todas las ramas del saber.

La reducida proporción de jóvenes mexicanos que alcanzan los niveles superiores en las pruebas PISA constituye el otro gran reto que debe enfrentar el Sistema Educativo Mexicano. Sin ignorar que ni siquiera los países con mejores resultados consiguen situar en los niveles más altos a la mayor parte de su población, los porcentajes demasiado bajos de jóvenes que lo consiguen en México señalan que, si no modifica tal situación, nuestro país 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.

La situación en las entidades

Para apreciar en qué medida se presentan las dos situaciones anteriores en las entidades federativas mexicanas, en la **Tabla C-5** se comparan algunas entidades y países, según la proporción de jóvenes que se ubica en los niveles altos, medios y bajos de desempeño.

Los países y las entidades de la **Tabla C-5** se enlistan en orden descendente de las medias de sus respectivas puntuaciones, que se presentan en la columna que sigue a la que contiene el nombre de países y entidades. La columna siguiente presenta el porcentaje de estudiantes que se ubican en el Nivel 1 ó por debajo de él, en la escala de Ciencias; esos jóvenes no parecen tener, pues, la competencia científica mínima para su vida futura. La tercera columna numérica incluye el porcentaje de estudiantes que se sitúan en el Nivel 2 ó por arriba de él en la escala de Ciencias, o sea el complemento de la columna anterior respecto al total de 100%. Las dos últimas columnas desglosan la anterior, distinguiendo la proporción de estudiantes en niveles medios y altos.

TABLA C-5. PORCENTAJE DE ALUMNOS POR NIVELES DE DESEMPEÑO EN CIENCIAS

País-entidad	Media	% por niveles de desempeño			
		≤ 1	≥ 2	2-4	5-6
Finlandia	**563**	4.1	**95.9**	75.0	**20.9**
Canadá	**534**	10.0	**90.0**	75.6	**14.4**
OCDE	**500**	19.2	**80.8**	71.8	**9.0**
USA	**489**	24.3	**75.7**	66.6	**9.1**
España	**488**	19.6	**80.4**	75.5	**4.9**
Distrito Federal	**445**	32.9	**67.1**	66.3	**0.8**
Querétaro	**440**	36.4	**63.6**	62.8	**0.8**
Aguascalientes	**437**	36.6	**63.4**	63.1	**0.3**
Nuevo León	435	37.0	**63.0**	62.6	**0.3**
Chile	**438**	39.6	**60.4**	58.5	**1.9**
Uruguay	**428**	42.0	**58.0**	56.5	**1.4**
México	**410**	**50.9**	**49.1**	**48.9**	**0.3**
Indonesia	**393**	61.5	**38.4**	38.4	**0.0**
Argentina	**391**	56.2	**43.8**	43.4	**0.4**
Brasil	**390**	61.0	**39.0**	38.5	**0.6**
Colombia	**388**	60.1	**39.9**	39.7	**0.2**
Guerrero	**379**	69.1	**30.9**	30.9	**0.0**
Tabasco	**378**	66.0	**34.0**	33.8	**0.2**
Chiapas	374	69.3	**30.7**	30.4	**0.3**
Oaxaca	**368**	70.7	**29.3**	29.2	**0.1**
Qatar	**349**	79.1	**20.9**	20.6	**0.3**
Kyrgyzstán	**322**	86.3	**13.7**	13.7	**0.0**

Los jóvenes mexicanos se distribuyen casi exactamente por mitad entre los grupos básicos: 50.9 % en los Niveles 1 y 0 y 49.1 % en los Niveles 2 y siguientes. Estas cifras:

- Son muy lejanas de las que presentan los países de mejores resultados, en los que las proporciones respectivas son 5-95, 10-90 ó 20-80.
- Están por debajo, a menor distancia, de Chile y Uruguay, cuya relación es 40-60.

- Son mejores a las de Argentina, Brasil y Colombia, donde la relación es 60-40.
- Son muy lejanas, por encima, de las cifras de los países con los resultados más bajos, cuya relación es de 80-20 o 90-10.
- Muestran, además, que México presenta una proporción bajísima de estudiantes en los niveles más altos de desempeño de la escala de Ciencias (0.3% en los Niveles 5 y 6), lo que indica, como se ha apuntado, un problema serio en cuanto a la preparación de las futuras élites científicas, académicas y gerenciales.

Las entidades federativas de mejores resultados presentan relaciones en el orden de 35-65, lo que las ubica entre España, por una parte, y Chile y Uruguay, por la otra. Las entidades de resultados inferiores, por su parte, con relaciones de 70-30, se ubican por debajo de Argentina, Brasil y Colombia, pero por encima de Qatar y Kyrgyzstán. Además, debe advertirse que incluso las entidades mejor ubicadas tienen menos de uno por ciento de estudiantes en los Niveles 5 y 6 de la escala de Ciencias.

En lo que se refiere a competencia lectora los resultados son un poco mejores, con relaciones 30-70 de alumnos en los Niveles 1 y 0 ó en el Nivel 2 ó más, en las entidades de mejores resultados, y de 65-35 en las de resultados más bajos. En Matemáticas se observan resultados más bajos, con relaciones 40-60 y 45-55 en las entidades de mejores resultados, y de 75-25 en las de resultados más bajos. Los datos relativos a estas competencias pueden verse en las tablas del **Anexo 1**. En cuanto a la parte alta de las escalas, en Lectura las entidades mejor situadas sí tienen proporciones significativas de alumnos en los niveles más altos, pero no en Matemáticas.

Los niveles de desempeño en las modalidades educativas

En la forma en que se han presentado los resultados de las entidades federativas, la **Tabla C-6** muestra los de las modalidades de enseñanza media superior y secundaria del Sistema Educativo Mexicano. Los países y las modalidades se presentan en orden descendente de las medias de sus respectivas puntuaciones. Las columnas restantes presentan información sobre el porcentaje de estudiantes que se ubicaron en los niveles de desempeño en las modalidades educativas mexicanas, y en algunos países.

En cuanto a la relación entre el porcentaje de estudiantes que se ubican en los Niveles 1 y 0, y el de los que alcanzan al menos el Nivel 2, las tres modalidades educativas de mejores resultados, todas de enseñanza media superior, tienen relaciones similares a las de las entidades federativas de resultados más altos (35-65), y se sitúan entre España, Chile y Uruguay.

Las secundarias generales y técnicas, con relaciones de 70-30, se ubican al nivel de Argentina, Brasil y Colombia, muy por encima de Qatar y Kyrgyzstán. Las secundarias para trabajadores y las telesecundarias, por último, presentan cifras de 85-15, que las ubican cerca de Qatar y, en el caso de las telesecundarias, sólo por encima del último país de los 57 que participaron en PISA 2006, Kyrgyzstán. Incluso las mejores modalidades tienen menos de uno por ciento de sus estudiantes en los dos niveles más altos, y en las modalidades de peores resultados la proporción es prácticamente nula.

TABLA C-6. PORCENTAJE DE ALUMNOS POR NIVELES DE DESEMPEÑO EN CIENCIAS

País-entidad	Media	% por niveles de desempeño			
		≤ 1	≥ 2	2-4	5-6
Finlandia	**563**	4.1	**95.9**	75.0	**20.9**
Canadá	**534**	10.0	**90.0**	75.6	**14.4**
OCDE	**500**	19.2	**80.8**	71.8	**9.0**
USA	**489**	24.3	**75.7**	66.6	**9.1**
España	**488**	19.6	**80.4**	75.5	**4.9**
Bachillerato Gral.	**439**	35.4	**64.6**	64.0	**0.5**
Media Sup.	**438**	35.8	**64.2**	63.8	**0.4**
Bachillerato Téc.	**435**	35.9	**64.1**	63.8	**0.2**
Profesional Téc.	434	38.3	**61.7**	61.7	**0.0**
Chile	**438**	39.6	**60.4**	58.5	**1.9**
Uruguay	**428**	42.0	**58.0**	56.5	**1.4**
México	**410**	**50.9**	**49.1**	**48.9**	**0.3**
Indonesia	**393**	61.5	**38.4**	38.4	**0.0**
Argentina	**391**	56.2	**43.8**	43.4	**0.4**
Brasil	**390**	61.0	**39.0**	38.5	**0.6**
Colombia	**388**	60.1	**39.9**	39.7	**0.2**
Secundaria Gral.	**392**	62.2	**37.8**	37.5	**0.3**
Secundaria Téc.	**382**	65.5	**34.5**	34.5	**0.0**
Secundaria	374	70.1	**29.9**	29.8	**0.1**
Secundaria Trabs.	**366**	78.1	**21.9**	21.9	**0.0**
Qatar	**349**	79.1	**20.9**	20.6	**0.3**
Telesecundaria	**341**	85.8	**14.2**	14.2	**0.0**
Kyrgyzstán	**322**	86.3	**13.7**	13.7	**0.0**

La situación de las entidades en educación media superior

Se ha apuntado ya la gran diferencia que hay entre los estudiantes inscritos en el grado que les corresponde normativamente, el primero de media superior, y los que están todavía en secundaria. Los resultados de las modalidades educativas que muestra la **Tabla C-6** confirman lo anterior. Por ello es interesante analizar los resultados de las entidades federativas mexicanas considerando solamente los de sus alumnos inscritos en alguna de las modalidades de educación media superior, lo que se hace en la **Tabla C-7**.

A nivel nacional, para el conjunto de la media superior, las proporciones de estudiantes en los Niveles 1 y 0, frente a los que se ubican al menos en el Nivel 2, es de 36-64, mucho mejor que la relación 51-49 del conjunto de estudiantes de 15 años del sistema educativo, y a gran distancia de la relación 70-30 de los jóvenes de esa edad en secundaria.

La **Tabla C-7** permite apreciar que, en las entidades de mejores resultados, como el Distrito Federal, Colima y Aguascalientes, los resultados de los estudiantes de enseñanza media superior muestran relaciones 25-75, y que en Querétaro se llega a una relación de sólo 20% en los Niveles 1 y 0, frente a 80% en el Nivel 2 o por encima de él.

TABLA C-7. PORCENTAJE DE ALUMNOS DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR POR NIVELES DE DESEMPEÑO EN CIENCIAS

País-entidad	Media	% por niveles de desempeño			
		≤ 1	≥ 2	2-4	5-6
Finlandia	**563**	4.1	**95.9**	75.0	**20.9**
Canadá	**534**	10.0	**90.0**	75.6	**14.4**
OCDE	**500**	19.2	**80.8**	71.8	**9.0**
USA	**489**	24.3	**75.7**	66.6	**9.1**
España	**488**	19.6	**80.4**	75.5	**4.9**
Querétaro	**470**	19.3	**80.7**	80.2	**0.6**
D. Federal	**461**	24.5	**75.5**	74.9	**0.6**
Colima	459	24.4	**75.6**	75.2	**0.4**
Aguascalientes	**458**	24.2	**75.8**	75.4	**0.4**
Chile	**438**	39.6	**60.4**	58.5	**1.9**
Uruguay	**428**	42.0	**58.0**	56.5	**1.4**
México	**438**	**35.8**	**64.2**	**63.8**	**0.4**
Indonesia	**393**	61.5	**38.4**	38.4	**0.0**
Argentina	**391**	56.2	**43.8**	43.4	**0.4**
Brasil	**390**	61.0	**39.0**	38.5	**0.6**
Colombia	**388**	60.1	**39.9**	39.7	**0.2**
Sinaloa	**418**	47.6	**52.4**	52.0	**0.3**
Oaxaca	417	46.3	**53.7**	53.5	**0.2**
Tabasco	**412**	50.3	**49.7**	49.5	**0.2**
Guerrero	**396**	58.8	**41.2**	41.2	**0.0**
Qatar	**349**	79.1	**20.9**	20.6	**0.3**
Kyrgyzstán	**322**	86.3	**13.7**	13.7	**0.0**

En cuanto a la proporción de jóvenes que alcanzan a ubicarse en los dos niveles más altos de desempeño, ni siquiera en las entidades de mejores resultados son comparables a las que se presentan en promedio en la OCDE. Sin embargo, estos resultados sobre los jóvenes que estudian media superior en las entidades son importantes, pues muestran que hay sectores del Sistema Educativo Mexicano con resultados no muy lejanos del promedio de la OCDE, al menos en lo relativo a la proporción de jóvenes de 15 años en los Niveles 1 y 0, frente a los que se ubican en el Nivel 2 o superior: 19.2% frente a 80.8%. Las implicaciones de estas cifras para las políticas educativas son considerables.

PISA y la enseñanza de las Ciencias en México

Una característica importante de las pruebas PISA radica en el hecho de que, a diferencia de otras evaluaciones, no centran la atención en detectar si los estudiantes consiguieron aprender los contenidos curriculares, sino que buscan medir el grado en que manejan ciertas competencias básicas para la vida en las sociedades actuales, en las que es cada vez más importante que las personas sean capaces de localizar y procesar información, de utilizar herramientas matemáticas para resolver problemas reales, y de aplicar

los conocimientos aportados por las Ciencias para entender el mundo y tomar decisiones.

En principio no debería haber oposición entre esos dos enfoques, ya que los principales contenidos de los programas de estudio son, o deberían ser, muy relevantes para la vida. Sin embargo, las prácticas docentes tradicionales muchas veces descuidan la relevancia y prestan más atención al cumplimiento formal del programa; los maestros se preocupan más porque los alumnos muestren que han adquirido cierta información, con frecuencia superficial, y no de que puedan utilizarla en la práctica.

Ciertas formas de evaluación en gran escala, prevalecientes en nuestro medio, refuerzan esa tendencia. Las pruebas estandarizadas, en efecto, suelen estar formadas únicamente por preguntas de las llamadas de opción múltiple, cuyas respuestas pueden calificarse en forma automática. Tales pruebas son apropiadas para evaluar competencias de bajo nivel de complejidad, como la memorización, pero no para valorar el grado en que los alumnos han desarrollado habilidades cognitivas más complejas. Cuando este tipo de pruebas se utiliza para sustentar decisiones educativas importantes, la atención de los maestros se ve empujada a privilegiar los conocimientos superficiales y memorísticos.

Para medir competencias complejas, en cambio, las pruebas PISA tienen ítems de opción múltiple, pero también una alta proporción de preguntas que piden a los sustentantes redactar su propia respuesta, para resolver una cuestión compleja (respuesta construida). Este tipo de pruebas son mejores para evaluar el grado en que los jóvenes se preparan para la vida en la sociedad del conocimiento.

Ahora bien, los resultados de PISA muestran que la proporción de estudiantes mexicanos en los Niveles 1 y 0 es elevada, en especial en secundaria, y particularmente en las modalidades en que predominan los jóvenes de menor índice ESCS. Los resultados de jóvenes de ESCS alto, que asisten a escuelas de bachillerato, por otra parte, son también inferiores a lo deseable, ya que muy pocos alcanzan los niveles de desempeño más altos.

Sin desconocer el peso del entorno socioeconómico, tales resultados hacen pensar también en la influencia que los factores de la escuela podrán tener sobre ellos. Como el área de Ciencias fue la que recibió mayor atención en PISA 2006, conviene reflexionar, en especial, sobre los contenidos de los planes y programas de estudio mexicanos de Ciencias Naturales, y sobre la calidad de la enseñanza correspondiente.

Si muchos estudiantes mexicanos sólo son capaces de responder preguntas que implican habilidades cognitivas de menor complejidad, de tipo memorístico, mientras que fracasan cuando se trata de preguntas cuya respuesta implica niveles superiores de competencia, ¿no podrá eso deberse al enfoque de los planes y programas, y a los enfoques docentes prevalecientes en las escuelas mexicanas?

En el Capítulo 2 se ha podido ver cómo incluyen los contenidos de Ciencias los planes y programas de estudio de la primaria y la secundaria mexicanas, lo que permite apreciar si son o no congruentes con el enfoque de PISA, que no evalúa determinado contenidos curriculares, sino las competencias ampliamente comentadas.

En PISA subyace la idea de un modelo dinámico de aprendizaje a lo largo de la vida, que permita luego adaptarse a las circunstancias personales en diferentes contextos. Obviamente los estudiantes no pueden aprender en la escuela todo lo que necesitarán para desenvolverse en la vida como adultos, pero sí deberán adquirir las capacidades cognitivas y actitudinales necesarias para seguir aprendiendo en el futuro.

Por su parte, los programas de Ciencias Naturales de la educación básica en México, como muestra el Capítulo 2, responden a un enfoque formativo y buscan, en principio, estimular al estudiante para que desarrolle la capacidad de observar, preguntar y formular explicaciones de lo que ocurre en su entorno, a partir de situaciones familiares relevantes, con lo que se aseguraría un aprendizaje duradero. Se establecen vínculos entre el conocimiento del mundo natural, el mundo de la ciencia y sus aplicaciones técnicas; se atienden en especial temas relacionados con la preservación del ambiente y la salud y se busca relacionar el aprendizaje de las ciencias con el de otras asignaturas.

Sin embargo, la evaluación del aprendizaje de los contenidos de Ciencias se realiza a través de exáme-

nes de conocimientos que evalúan sobre todo conocimientos declarativos, en contraste con la forma en que PISA evalúa la competencia científica.

Los programas de Ciencias en la educación básica de México dan la misma importancia, en principio, a los conceptos y los procedimientos. Se pretende introducir al estudiante a un sistema conceptual altamente organizado, vinculado a las pautas y reglas propias de los métodos científicos de indagación de la realidad. Los programas establecen que los estudiantes de sexto de primaria y los de secundaria deberán conocer y utilizar algunos procedimientos de la actividad científica a lo largo del proceso de investigación, por ejemplo, planteamiento de problemas y formulación clara de los mismos; uso de fuentes de información de manera sistemática y organizada; formulación de hipótesis pertinentes; contraste de hipótesis mediante la observación rigurosa; en ciertos casos, planificación y realización de experimentos; recolección, organización y análisis de datos; conclusiones y comunicación de resultados mediante un informe apropiado, según la hipótesis formulada.

En los programas de educación básica de México se indica que el conocimiento de aspectos teóricos, metodológicos y de investigación de las Ciencias Naturales debería capacitar a los estudiantes para comprender la realidad natural y poder intervenir en ella. El estudio de las Ciencias desde los niveles básicos de la educación debería suponer un contacto con su valor funcional, y debería desarrollar la capacidad de explicar y predecir fenómenos naturales, además de propiciar la adquisición de instrumentos necesarios para indagar la realidad natural de manera sistemática y rigurosa.

El diseño de los planes y programas de Ciencias Naturales de la educación básica en México parece, pues, congruente con la naturaleza de la ciencia como la concibe PISA, como actividad constructiva en proceso y en permanente revisión, a lo que debería corresponder un planteamiento didáctico acorde con el papel activo de los estudiantes.

En una visión de la enseñanza congruente con lo anterior, a los profesores les compete diseñar estrategias que garanticen una formación plena, sin perder de vista los procesos de aprendizaje implicados, y buscando que la enseñanza de las Ciencias promueva en el estudiante cambios en su estilo de pensamiento, a partir de la adquisición de conceptos, y del uso y dominio de procedimientos propios de la ciencia, considerando los marcos de referencia previos de los jóvenes. Esto lleva a preguntarse si las prácticas docentes mayormente presentes en las escuelas mexicanas podrán explicar una parte significativa del hecho de que muchos jóvenes mexicanos de 15 años, en los primeros grados de la educación media superior o los últimos de la secundaria, no muestren un nivel suficiente en las competencias que mide PISA. Tres elementos apuntan en esa dirección:

- Primero, que las deficiencias no parecen imputables a los planes y programas de estudio de nuestro país, cuyos planteamientos son similares a los que subyacen las pruebas PISA. A este respecto conviene destacar la influencia que ha tenido en el desarrollo del currículo nacional, desde la década de 1970, el trabajo de investigadores educativos mexicanos al tanto de las tendencias más actualizadas de la enseñanza de las ciencias, las matemáticas y la lectoescritura.
- Segundo, los resultados de diversos trabajos que coinciden en señalar la naturaleza tradicional y rutinaria de las prácticas docentes de muchos maestros mexicanos, así como las deficiencias de muchas de las instituciones en que reciben su formación inicial, y la insuficiencia de los esfuerzos de actualización dirigidos a los que están en servicio.
- Tercero, el surgimiento de diversos programas innovadores en el campo de la enseñanza de las Ciencias, descritos en el Capítulo 2, que buscan justamente transformar prácticas rutinarias en otras congruentes tanto con el enfoque de PISA, como con el de los planes y programas de estudio nacionales.

Los resultados de PISA en competencia lectora y matemática son congruentes con los de las evaluaciones nacionales que han abordado esas áreas. Los relativos a la competencia científica apuntan en la misma dirección, y muestran que el aprendizaje de las Ciencias ha sido deficiente. La ciencia no se aprende de modo significativo, y los conocimientos adquiridos no se aplican frecuentemente fuera de la escuela.

Desde la década de 1960, cuando se dieron a conocer los resultados de las primeras evaluaciones internacionales sobre el aprendizaje en Matemáticas y Ciencias, pudieron apreciarse las deficiencias de una enseñanza de las Ciencias que no tenía en cuenta la forma en que las personas aprenden realmente. Al mismo tiempo tenía lugar la llamada *revolución de las ciencias cognitivas*, que a lo largo del último medio siglo ha transformado radicalmente nuestras concepciones al respecto, dando lugar a los enfoques pedagógicos designados con el término constructivismo.

Comenzando en Estados Unidos y otros países desarrollados, han surgido proyectos que buscan innovar la forma en que las escuelas enseñan los contenidos curriculares. Los proyectos relativos a Ciencias, en particular, han adquirido especial relevancia, por la creciente importancia del desarrollo científico y tecnológico en el mundo contemporáneo; los lentos progresos al respecto, sin embargo, muestran que la tarea no es sencilla.

Pocos estudiosos ponen en duda actualmente el valor de los principios que subyacen la revolución cognitiva, y casi todos los maestros se identifican teóricamente con los postulados del constructivismo, pero no muchos los ponen efectivamente en práctica, ya que hacerlo implica cambios profundos y un esfuerzo considerable. Adoptar realmente un enfoque constructivista en el trabajo docente, en efecto, implica tener una idea muy precisa no sólo de los conocimientos que se pretende contribuir a desarrollar, sino también de las estructuras cognitivas que tiene un alumno de cierta edad y cierto medio cultural, de las estructuras de llegada en las que los nuevos conocimientos deberán insertarse, y del proceso a través del cual un alumno podrá transitar de unas a otras.

Con un enfoque así deberá abandonarse toda pretensión de exhaustividad en cuanto a los contenidos, o de enciclopedismo, para centrar la atención en pocos contenidos clave, trabajados en profundidad con el tiempo necesario para ello. Esta perspectiva parte de la idea de que las capacidades desarrolladas por los estudiantes serán transferibles y les permitirán seguir aprendiendo por su cuenta, aprovechando las múltiples fuentes de información disponibles hoy, en función de las necesidades que les presente la vida real.

Esto lleva a la consideración de que la sobrecarga de contenidos que caracterizaba a los planes de estudio de la secundaria mexicana hasta hace poco tiempo no es congruente con el enfoque de PISA y, de manera más general, con los principios de las ciencias cognitivas y de los enfoques pedagógicos modernos.

El enfoque del currículo mexicano, que en general es congruente con tales principios, puede fácilmente desvirtuarse de varias formas: por una parte, desde los mismos materiales didácticos (libros de texto y otros), que pueden mantener la tendencia al enciclopedismo y la memorización; por otra, por la dificultad que enfrentan muchos maestros para llevar a la práctica los nuevos enfoques. Las evaluaciones en gran escala también, en la medida en que reduzcan su ámbito a los contenidos más fácilmente medibles con preguntas de opción múltiple, pueden contribuir a desvirtuar los loables propósitos del currículo ya mencionados.

Una buena enseñanza de las Ciencias Naturales –y de todas las áreas del currículo— sigue siendo, pues, una asignatura pendiente para el Sistema Educativo Mexicano. Se necesita asegurar que las escuelas ofrezcan las condiciones necesarias para introducir al estudiante en el valor funcional de la ciencia, capaz de explicar y predecir fenómenos, además de ayudarles a adquirir los instrumentos necesarios para indagar la realidad natural de una manera rigurosa y contrastada. El énfasis en la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, contribuye al desarrollo de la autonomía e iniciativa personal. Es importante, en este sentido, el papel de la ciencia como potenciadora del espíritu crítico en su sentido más profundo.

Los resultados de PISA 2006 marcan nuevos retos tanto a las autoridades educativas como a los maestros. El marco teórico de Ciencias definido por PISA no es válido sólo para la evaluación; puede utilizarse también para planear la enseñanza. Una revisión cuidadosa de este marco puede servir para analizar la propia práctica docente y las estrategias de evaluación empleadas. Desde el punto de vista pedagógico, puede ser de utilidad conocer con amplitud los marcos referenciales que se emplean en PISA, así como las unidades de reactivos liberadas de las pruebas apli-

cadas, y observar con detalle la forma en que están estructurados los reactivos.

No debe perderse de vista el gran potencial que tienen los programas de Ciencias Naturales respecto a las actitudes, y que son generalizables a tareas que requieren hábitos de atención, exactitud, rigor, capacidad para establecer relaciones, capacidad para formular inferencias, abstracciones, etcétera.

Otros análisis

Diferencias por género

Tanto en PISA como en otras evaluaciones estandarizadas se observan reiteradamente algunas diferencias en el desempeño de varones y mujeres. En general, las alumnas obtienen mejores resultados que los varones en Lectura y escritura, y los resultados de los alumnos en Matemáticas y Ciencias suelen ser ligeramente mejores que los de las mujeres. Este apartado permite apreciar las diferencias en las medias de desempeño de los estudiantes de uno y otro género, en treinta entidades federativas. Además de los resultados del estado de Morelos, en este caso tampoco se incluyen los del estado de Chihuahua, por la reducida proporción de estudiantes varones en su muestra.

Los resultados de los varones en la escala global de competencia científica son mejores que los de las mujeres en todas las entidades, salvo Nayarit, si bien las diferencias sólo son significativas estadísticamente en diez entidades: Yucatán, Tabasco, Zacatecas, Veracruz, Querétaro, Colima, Sonora, Quintana Roo, Campeche y Aguascalientes. En la escala global los varones obtienen mejores resultados que las mujeres en todas las modalidades educativas, y las diferencias son significativas en el conjunto de la educación media superior, en los bachilleratos técnicos y generales, y en las secundarias técnicas.

En Lectura y Matemáticas los resultados son congruentes con hallazgos anteriores: las mujeres superan a los hombres en Lectura, con diferencias significativas en 27 de las treinta entidades consideradas. En Tabasco, Sonora y Michoacán las mujeres tienen también mejor rendimiento, pero las diferencias no son significativas. Los varones tienen mejores resultados en Matemáticas, pero la diferencia es significativa sólo en 13 entidades: Querétaro, Yucatán, Veracruz, Tabasco, Zacatecas, Quintana Roo, Sonora, Distrito Federal, Campeche, México, Colima, Baja California Sur y Aguascalientes.

Por modalidad educativa, resalta la ventaja significativa que presentan las mujeres en la escala global de Lectura en todas las modalidades de las que hay datos confiables. En Matemáticas, en cambio, los hombres superan a las mujeres en todas las modalidades, y significativamente en las de secundaria técnica, bachillerato general, bachillerato técnico así como en el conjunto de la educación media superior.

Al interpretar las diferencias por género hay que tener en cuenta que, en algunos casos, los hombres y las mujeres pueden preferir inscribirse en ciertas opciones, en cuanto a centros de enseñanza, horarios y programas educativos, en proporciones diferentes. Las diferencias por género deben ser un tema que reciba la atención de los profesores, para reflexionar sobre la forma en que imparten las clases, así como de los responsables de las políticas educativas, para reorientarlas buscando que se desarrollen entornos de aprendizaje que beneficien a hombres y mujeres por igual.

Por sostenimiento

En México los servicios educativos son ofrecidos mayoritariamente por el sector público; cerca del 90% de la matricula escolarizada cursa sus estudios en instituciones públicas, estatales y federales. La presencia del sector privado es mayor en educación preescolar y superior; en los niveles a los que asisten alumnos de 15 años de edad, población objetivo de PISA, la matrícula privada representa un 7% en secundaria y un 20% en media superior. Con pocas excepciones, el alumnado de los centros educativos privados está formado por alumnos provenientes de sectores relativamente privilegiados de la población, por lo que no sorprende que los resultados que obtienen sean, en promedio, superiores a los que alcanzan los alumnos de los planteles públicos.

Los análisis del informe permiten apreciar las diferencias que distinguen las medias de desempeño de los estudiantes que asisten a las escuelas públicas y las

de aquellos que asisten a escuelas privadas, tanto para todos los estudiantes de 15 años, como sólo para los que están en la media superior. El reducido número de alumnos de la muestra de PISA en secundarias privadas no permite hacer análisis confiables en ese nivel.

En la competencia científica, los alumnos de escuelas privadas obtuvieron una puntuación estadísticamente superior, en comparación con el promedio nacional y con la de los estudiantes de escuelas públicas. La diferencia es de 40 puntos. Al considerar sólo a los estudiantes de educación media superior, los resultados de los que asisten a escuelas privadas no son significativamente distintos de los de las escuelas públicas, ni de la media nacional del nivel de media superior. Lo mismo se observa en Lectura y en Matemáticas

En Ciencias, por ejemplo, los porcentajes por nivel de desempeño de los alumnos de media superior de escuelas públicas y privadas son casi iguales; sólo hay diferencias en los Niveles 1 y 4-6. En el Nivel 1 hay tres puntos porcentuales más de estudiantes de escuelas públicas; en el Nivel 4-6 hay tres puntos más de escuelas privadas.

Así pues, PISA 2006 muestra diferencias significativas entre la educación pública y la privada en las tres competencias evaluadas, pero al considerar sólo a los alumnos de media superior, donde se encuentran la mayoría de los estudiantes de 15 años, no se encuentran ya diferencias significativas.

Este resultado es novedoso; a reserva de que nuevos análisis lo confirmen y expliquen, puede suponerse que se debe, en parte, a la deserción de alumnos de bajo rendimiento entre la secundaria y la media superior, que posiblemente hace mejorar el nivel promedio de los alumnos de escuelas públicas que consiguen llegar al bachillerato. Por otra parte, la mayor proporción de alumnos de ese nivel inscritos en escuelas privadas, frente a la menor proporción que hay en secundaria, jugaría también a favor de la reducción de las diferencias entre los dos tipos de sostenimiento, al presionar a la baja los promedios de los alumnos de escuelas privadas, ya que los alumnos inscritos en esas escuelas que hicieron la secundaria en escuelas públicas probablemente son de nivel socioeconómico inferior al de los que asisten a escuelas privadas desde la primaria y la secundaria.

La dispersión de los resultados

Además de buscar que los promedios alcanzados por los estudiantes sean altos, hay que procurar también que no haya muchos jóvenes en los niveles inferiores de desempeño: además de calidad hay que buscar también equidad. Ésta puede analizarse considerando la mayor o menor homogeneidad de la distribución de los resultados, con alguna medida de dispersión. En este informe se utiliza la diferencia entre las medias de desempeño que obtienen los estudiantes que se sitúan en el percentil 95 y los que se ubican en el percentil 5 de la distribución correspondiente a cada área, o sea entre los estudiantes de resultados más altos y más bajos.

La **Tabla C-8**, retoma información del Capítulo 7 sobre la dispersión de puntuaciones en México, en los países más homogéneos y más heterogéneos de la región iberoamericana, en las modalidades educativas de nuestro país, y en las entidades federativas en que se observa mayor y menor desigualdad de los resultados.

Con excepción de la secundaria en Lectura, las modalidades educativas son más homogéneas que el sistema en conjunto. La secundaria y sus modalidades, en general, son más desiguales que la educación media superior. Este hallazgo coincide con lo esperable, si se tiene en cuenta la menor cobertura de la media superior, en comparación con la secundaria, seguramente por la deserción de alumnos de bajo rendimiento.

El mismo razonamiento debe hacerse para entender por qué México tiene niveles de desigualdad bajos, en comparación con países de mejores resultados; en estos últimos la cobertura a los 15 años de edad es cercana al 100%, en tanto que en nuestro país es sólo de 62%. La conocida desigualdad social de nuestro país no aparece en los resultados de PISA porque 38 de cada cien jóvenes de 15 años, sin duda los más pobres y de menor rendimiento escolar, ya han abandonado la escuela a esa edad.

TABLA C-8. PAÍSES, ENTIDADES Y MODALIDADES EDUCATIVAS CON MENOR Y MAYOR DISPERSIÓN DE RESULTADOS EN LAS TRES ESCALAS GLOBALES DE PISA 2006

Ciencias		Lectura		Matemáticas	
Telesecundaria	211	Profesional técnico	254	Baja California Sur	222
Tlaxcala	216	Bachillerato técnico	255	Tlaxcala	224
Baja California Sur	219	Distrito Federal	256	Bachillerato técnico	228
Campeche	224	Baja California Sur	257	Secundaria técnica	230
Bachillerato técnico	226	Campeche	259	Durango	232
Secundaria técnica	227	Media superior	266	Media superior	246
Profesional técnico	228	Bachillerato general	273	Bachillerato general	249
Media superior	242	Secundaria técnica	276	Secundaria general	257
Secundaria	247	España	290	Telesecundaria	257
Bachillerato general	251	Secundaria general	307	Secundaria	266
Secundaria general	254	**México**	**312**	Profesional técnico	278
México	**263**	Telesecundaria	314	**México**	**278**
Chiapas	280	Secundaria	316	Chile	288
Guanajuato	281	Portugal	323	Colombia	289
Colombia	281	Chile	338	Chiapas	290
Querétaro	284	Brasil	338	España	290
Portugal	288	Chiapas	341	Portugal	297
España	295	Puebla	349	Brasil	305
Brasil	295	Colombia	350	Puebla	326
Chile	300	Michoacán	376	Uruguay	326
Uruguay	309	Uruguay	400	Michoacán	330
Argentina	337	Argentina	405	Argentina	334

La **Tabla C-8** muestra también que no sólo las modalidades educativas mexicanas y las entidades federativas más homogéneas tienen menos desigualdad que muchos de los países participantes en PISA, sino que esa situación se presenta incluso al comparar la heterogeneidad de los resultados de las entidades federativas más desiguales, como Chiapas, Puebla y Michoacán en las escalas de Lectura y Matemáticas, o Chiapas, Guanajuato y Querétaro en la de Ciencias.

Es importante reiterar que las diferencias P95 – P5 pueden deberse a combinaciones muy distintas de puntuaciones altas y bajas. En la escala de competencia científica, por ejemplo, como ha podido verse, los jóvenes de resultados bajos (P5) de Querétaro y Tlaxcala tienen puntuaciones similares (302 y 309), pero los de mejores resultados (P95) de Querétaro alcanzan 586 puntos, mientras que en Tlaxcala sólo llegan a 525.

Por lo que se refiere a las modalidades, en Ciencias el bachillerato técnico y la secundaria técnica presentan diferencias P95 – P5 casi iguales (226 y 227 puntos respectivamente), pero en el primer caso los puntajes respectivos son 549 y 323, mientras que en el segundo son sólo 497 y 270. En Matemáticas, las diferencias de las mismas modalidades son también similares: 228 puntos en el caso de bachillerato técnico y 230 en el de secundaria técnica; pero los puntajes extremos en el primer caso son de 584 y 306 puntos, mientras que en el segundo son de 486 y 256.

Entidades extremas y diferencias entre niveles educativos

Las entidades federativas y las modalidades educativas alcanzan diferentes niveles de desempeño que, en buena medida, tienen que ver con su nivel socioeconómico y cultural.

El Distrito Federal y Coahuila, con índices ESCS altos (-0.25 y -0.28) alcanzan el Nivel 2 de desempeño en las tres escalas globales; en cambio las entidades con el ESCS más bajo (Oaxaca con -1.6 y Chiapas con -1.45) se ubican en el Nivel 1. La media superior, con un ESCS de -0.71 se ubica en el Nivel 2 en las tres escalas globales, mientras que el promedio de la secundaria, con ESCS de -1.35 se ubica en el Nivel 1 en las tres escalas.

El Capítulo 7 presenta dos escenarios hipotéticos de posibles resultados alternativos del Sistema Educativo Mexicano en las tres escalas globales de PISA. En uno se consideran las entidades de nivel de desarrollo y rendimiento alto y bajo; en el segundo los niveles educativos de secundaria y de enseñanza media superior.

Se definieron dos grupos: uno, llamado *México más desarrollado*, con Aguascalientes, Coahuila, Colima, el Distrito Federal, Nuevo León y Sonora; otro, denominado *México menos desarrollado* con Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Tabasco y Veracruz.

Las entidades del *México más desarrollado* tienen un índice ESCS medio igual a -0.37, muy arriba de la media nacional de -0.99; el ESCS de los estados del *México menos desarrollado*, en cambio, es en promedio de -1.39, bastante abajo de la media nacional. En cuanto a desempeño, en Ciencias las entidades del *México más desarrollado* logran una media de 436 puntos (26 más que la media nacional), en tanto que las del *México menos desarrollado* alcanzan sólo 387 puntos (23 menos que la media nacional).

En las tres escalas el *México más desarrollado* alcanza con claridad, el Nivel 2 de desempeño, lo que significa que los jóvenes de 15 años de las entidades que forman ese grupo logran el mínimo adecuado de conocimientos para desempeñarse en la sociedad contemporánea. En cambio, el *México menos desarrollado* se ubica netamente en el Nivel 1, por lo que, en general, sus estudiantes no tienen los conocimientos suficientes para desarrollar las actividades que exige la vida en la sociedad del conocimiento.

En el segundo escenario, se habla de un *México de media superior* y un *México de secundaria*. El primero corresponde idealmente a una situación en la que todos los jóvenes de 15 años de edad estarían en el grado que corresponde normativamente a su edad, el primero de media superior; el otro representaría una situación en la que todos los jóvenes de 15 años se habrían rezagado uno o más grados con respecto al normativo.

Los resultados de este segundo ejercicio son similares a los del anterior, con diferencias aún más marcadas: en las tres escalas globales los resultados del *México de media superior* son superiores, y se sitúan claramente en el Nivel 2 de desempeño, mientras que los del *México de secundaria* se ubican en el Nivel 1.

La existencia de una proporción importante de estudiantes de 15 años en secundaria, pese a que normativamente ya deberían estar en la educación media superior, puede deberse en parte a un ingreso tardío a la primaria, pero en la mayor parte de los casos obedece más bien a la repetición de uno o más grados en primaria o en secundaria. Si bien es claro que no se trata de una solución simple, ya que en la repetición influyen diversos factores, si parece recomendable que se hagan todos los esfuerzos posibles para que los jóvenes de 15 años lleguen al nivel medio superior en el momento previsto para ello, lo que seguramente contribuiría a que tuvieran niveles de desempeño mejores que los que alcanzan cuando a esa edad todavía se encuentran en secundaria.

La coincidencia de los resultados de los estudiantes del *México más desarrollado* y los del *México de media superior*, por una parte, y los del *México menos desarrollado* y del *México de secundaria*, por otra, es una manifestación particular de la conocida conjugación de los factores del entorno socioeconómico y los de la escuela, en la determinación de los resultados escolares. Por ello, sin desconocer el peso de los factores del contexto, la problemática de los estudiantes fuera de la edad normativa debe enfrentarse mediante acciones que caen dentro del ámbito de las políticas educativas.

Sin dejar de buscar que una minoría apreciable de estudiantes consiga situarse en los niveles altos de competencia en todas las áreas, el mayor esfuerzo de un país como México deberá ser, sin duda, lograr que todos o casi todos sus jóvenes alcancen al menos el Nivel 2 de desempeño. El ejercicio anterior muestra que, si todas las entidades federativas del país tuvieran los niveles de desarrollo de las que forman el grupo llamado *México más desarrollado*, o si todos los estudiantes de 15 años tuvieran el rendimiento de los que actualmente están en la educación media superior a esa edad, el país en conjunto se acercaría a ese propósito.

En efecto: los estados del *México menos desarrollado* y los jóvenes de 15 años que están en secundaria, tienen proporciones altísimas en los Niveles 1 y 0 de las escalas de PISA: unos dos tercios en Ciencias, poco menos en Lectura, y hasta tres cuartas partes en Matemáticas. Las entidades del *México más desarrollado*, en cambio, así como los estudiantes de 15 años de educación media superior, tienen en esos dos niveles a proporciones que se sitúan hacia la mitad de las anteriormente referidas: alrededor de un tercio en Ciencias, poco menos en Lectura, y 40 o 45 por ciento en Matemáticas.

Para valorar el esfuerzo que debe hacer México para alcanzar la media de la OCDE téngase en cuenta que en ésta el 19% de los estudiantes se sitúan en los Niveles 0 y 1 de la escala global de Ciencias; 22% están en esos dos niveles en la escala de Lectura y otros tantos en la de Matemáticas. Por otra parte, la tercera meta establecida por México para el año 2015, en el marco de los Objetivos del Milenio de las Naciones Unidas, consiste en que para esa fecha nuestro país se propone que el 80% de los jóvenes que terminen la secundaria alcancen al menos el equivalente al Nivel 2 de PISA, lo que quiere decir, precisamente, que no más del 20% se sitúen en los Niveles 0 y 1.

En sentido esperanzador, recuérdese también que, cuando se considera solamente a los estudiantes que están cursando ya la educación media superior, en las entidades de mejores resultados la proporción de los que se ubican en los Niveles 1 y 0 de desempeño se reduce a 25% o incluso a 20%, no lejos de la media de la OCDE.

La comparación con el pasado: ¿avanzamos o retrocedemos?

La siguiente tabla presenta las puntuaciones promedio obtenidas por los mexicanos en las tres aplicaciones de las pruebas PISA que han tenido lugar hasta ahora.

Para interpretar mejor la información anterior, la tabla incluye otros datos, para los tres años en que se han aplicado las pruebas de PISA: primero, la proporción de jóvenes de 15 años de edad, población objetivo de PISA, que asisten todavía a la escuela, al menos en el primer grado de la enseñanza secundaria; segundo, el valor promedio del índice ESCS de los estudiantes evaluados en cada ocasión; y tercero, la medida de la dispersión de los resultados ya utilizada, definida como la diferencia del puntaje que obtienen los jóvenes que se ubican en el percentil 95 de la distribución, menos el que alcanzan quienes se sitúan en el percentil 5; en otras palabras, la distancia que separa al cinco por ciento de mejores resultados, del cinco por ciento más bajo.

TABLA C-9. RESULTADOS DE MÉXICO EN PISA 2000, 2003 Y 2006

	2000	2003	2006
Puntaje promedio en:			
Lectura	422	400	410
Matemáticas	387	385	406
Ciencias	422	405	410
Cobertura 15 años	51.8 %	58.1 %	62.5 %
Media del ESCS	-1.02	-1.13	-0.99
Percentil 95 – 5 en:			
Lectura	565-284=281	552-238=314	559 – 247 = 312
Matemáticas	527-254=273	527-247=280	546 – 268 = 278
Ciencias	554-303=251	551-264=287	544 – 281 = 263

La tabla muestra un retroceso significativo de las puntuaciones promedio en las tres competencias evaluadas entre 2000 y 2003, seguida por una recuperación de importancia similar entre 2003 y 2006, también en las tres áreas, con lo cual los resultados promedio del año 2006 son similares a los de 2000.

En el Capítulo 7, siguiendo al informe internacional de PISA, se señala que, por razones técnicas precisas, sólo son confiables las comparaciones basadas en las escalas de las competencias que son el área principal de la evaluación, y que incluso esas deben verse con precaución; por ello el informe de PISA 2006 no incluye comparaciones en el tiempo de la escala de Ciencias, sino sólo de Lectura desde 2000 y de Matemáticas desde 2003.

Debe notarse que en la mayoría de los países no hay diferencias significativas entre dos ciclos, sino que mantuvieron sus medias de desempeño en valores muy cercanos de un ciclo a otro, lo que refleja la dificultad de modificar de manera importante los resultados de un país en sólo tres años. Los pocos países en los que se aprecian algunos cambios son:

- En Lectura, España, Rusia, México y Hong Kong-China presentan diferencias significativas negativas entre 2000 y 2003. Con resultados mejores en 2006 respecto a 2000 aparecen Indonesia, Hong Kong-China y Chile. Argentina, Bulgaria, España, Rusia y Tailandia tuvieron un desempeño inferior en 2006 respecto a 2000 al igual que México, pero en nuestro país la diferencia entre 2000 y 2006 es menor que entre 2000 y 2003, puesto que la media del país en 2006 fue mejor que en 2003. Hong Kong-China es el único país que mejoró sus resultados de 2003 a 2006; España tiene diferencias significativas, aunque negativas. Canadá, Brasil, Finlandia y Portugal no presentan diferencias en los tres ciclos.
- En Matemáticas sólo Brasil, México e Indonesia presentan cambios estadísticamente significativos, con una media de desempeño en 2006 más alta que en 2003. Rusia y Estados Unidos presentan diferencias, no significativas; Estados Unidos tuvo puntuación menor en 2006 en comparación con 2003, mientras en la Federación Rusa ocurrió lo contrario.

Debe tenerse en cuenta, además, que las mediciones de PISA son menos precisas en los niveles bajos de las escalas, como resultado del menor número de ítems de baja dificultad que tuvieron las pruebas de 2000 a 2006. Por ello la precaución que hay que tener al analizar tendencias debe ser aún mayor en el caso de los países de resultados bajos.

Para valorar la presencia o ausencia de cambios hay que considerar otros factores. En los países, como México, en que muchos jóvenes de 15 años han dejado ya la escuela, es fundamental revisar si su pro-

porción cambia de una aplicación a otra, ya que un aumento de la cobertura representará una presión a la baja de los resultados promedio, debido a la probable permanencia de números crecientes de estudiantes de bajo desempeño. Otra información importante es la relativa a la mayor o menor desigualdad de los resultados.

La **Tabla C-10** presenta para México y otros países, el promedio en Lectura, la proporción de jóvenes de 15 años inscritos al menos en secundaria, y las diferencias P95 – P5.

En cuanto a otros países, la considerable baja de los puntajes promedio en Lectura de Argentina, entre el año 2000 y el 2006, debe relacionarse con el aumento de su cobertura, que en el mismo lapso pasó de 76% a 87%. Algo similar parece haber ocurrido en Uruguay y en España entre 2003 y 2006; en el primero de estos dos países la cobertura aumentó cuatro puntos en ese lapso, y el promedio de Lectura se redujo 21. En España la reducción del puntaje de Lectura fue de 20 puntos y el aumento de la cobertura de 7. El caso de Chile es el opuesto: la cobertura, que ya era alta en 2000, no aumentó en 2006 (84% y 85%), pero sí lo hicieron los resultados promedio, pasando de 410 a 442 puntos.

TABLA C-10. EVOLUCIÓN DE RESULTADOS, COBERTURA Y DESIGUALDAD

País	Lectura			Cobertura 15 años			Dispersión (P 95 – P 5)		
	2000	2003	2006	2000	2003	2006	2000	2003	2006
Finlandia	546	543	547	100	100	100	391	266	265
Canadá	534	528	527	98	100	100	310	290	317
España	493	481	461	98	92	99	276	312	290
Chile	410	---	442	84	---	85	298	---	338
Uruguay	---	434	413	---	74	78	---	404	400
México	**422**	**400**	**410**	**52**	**58**	**63**	**281**	**314**	**312**
Indonesia	371	382	393	71	73	74	239	252	247
Brasil	396	403	393	53	65	70	284	367	338
Argentina	418	---	374	76	---	87	357	---	405

La reducción del puntaje de Lectura observada en México entre 2000 y 2003 (de 422 a 400 puntos) y el aumento entre 2003 y 2006 (de 400 a 410) deben verse teniendo en cuenta que entre 2000 y 2003 la cobertura de la población de 15 años se incrementó casi seis puntos, y que entre 2003 y 2006 lo hizo cinco puntos más, para un total de 11%.

Si el aumento de cobertura es una presión a la baja de los promedios, el que esto ocurra es explicable, y el que se observe al mismo tiempo aumento en cobertura y promedio es alentador. Es también positivo que la dispersión de los resultados no haya aumentado entre 2003 y 2006, puesto que la diferencia entre los puntajes de los percentiles 95 y 5 no presenta cambios significativos: la mejoría de los resultados globales, aunque ligera, no parece haberse producido a costa de un aumento paralelo de la desigualdad.

Indonesia aumentó ligeramente tanto su cobertura como sus puntajes promedio en Lectura entre 2000 y 2003, así como entre 2003 y 2006. Brasil presentó mejoras importantes tanto en cobertura como en puntajes entre 2000 y 2003, pero entre 2003 y 2006 la cobertura aumentó pero el puntaje promedio de Lectura disminuyó.

Finlandia y Canadá son dos casos de países que mantienen una cobertura total, con resultados muy altos, pero la diferencia es que en Finlandia la dispersión de los resultados disminuyó fuertemente entre 2000 y 2003, y se mantuvo sin cambios en 2006, mientras que en Canadá una disminución de la diferencia entre el puntaje del percentil 95 y la del 5 en

el primer trienio, fue seguida por un aumento en el segundo.

Consideraciones finales

Las evaluaciones de PISA, como las que se han hecho en México, plantean dos tipos de desafío a las autoridades educativas de países con resultados por debajo del promedio:

- Reducir sustancialmente el número de alumnos cuyos resultados los ubican en el nivel de desempeño más bajo de los que definen las pruebas, o incluso por debajo de él; esos jóvenes no están preparados para enfrentar la vida adulta con buenas perspectivas de éxito, y una proporción considerable de ellos representa un problema social de primer orden.
- Y aumentar la proporción de alumnos que consigan situarse en los niveles más altos de competencia, lo que significará que están preparados para carreras profesionales académicas, científicas y directivas de alto nivel, tan importantes para los países en el mundo del siglo XXI.

Los dos desafíos deben atenderse simultáneamente. Ignorar cualquiera de los dos resulta inaceptable, y la experiencia de algunos países muestra que es posible, aunque no fácil.

Es frecuente que se piense que esos propósitos no pueden perseguirse a la vez; que cantidad y calidad se oponen; y que extender la cobertura traerá consigo inevitablemente un deterioro de la calidad. Esto querría decir que un sistema educativo elitista siempre sería mejor que otro que atienda a una mayor proporción de su población.

Algunos resultados de las evaluaciones muestran, por el contrario, que calidad y equidad pueden ir juntas. Así lo muestran Finlandia y Corea del Sur y, en general, los países escandinavos y de Asia Oriental. Tan notable resultado no se alcanza fácilmente; la experiencia de muchos años de esfuerzos en esos países ha mostrado también que no se pueden esperar cambios espectaculares en poco tiempo, y que los países desiguales no podrán tener resultados comparables a los de países más homogéneos si no consiguen que el nivel de las regiones y escuelas en peores condiciones se eleve substancialmente.

A diferencia de lo que ocurría hace poco, hoy la sociedad mexicana conoce con frecuencia resultados de evaluaciones educativas: cada tres años los de PISA, cada año los del INEE y la SEP. Los resultados, en general, y en lo relativo a las desigualdades educativas en especial, son similares. Esto no debe hacer que se pierda de vista la seriedad de los problemas que las evaluaciones ponen de manifiesto; y al revisar las causas de la situación, se puede apreciar que tampoco se modifican las desigualdades del contexto de los alumnos, ni las desventajas tradicionales de las modalidades que atienden a los alumnos de medios menos favorecidos.

Son positivos los avances en resultados y cobertura, sin aumento de la desigualdad, pero ésta es tan grande, que la condición indispensable para que México pueda ver avances mayores consiste en dar realmente a las políticas que buscan la equidad la importancia que suele concedérseles en teoría.

Es importante subrayar, para terminar, y como hace la OCDE, que los juicios basados en resultados como los de PISA no deben tomarse sin más como valoraciones de la calidad de escuelas y maestros. Si el nivel de competencia de los alumnos es resultado tanto de factores de la escuela como del entorno, los juicios sobre la calidad educativa deben referirse tanto a las escuelas como a la sociedad. Si en un país los resultados son insatisfactorios, ello significa que esa sociedad, en conjunto, incluyendo desde luego a sus escuelas, pero sin limitarse a ellas, no está consiguiendo que sus jóvenes desarrollen, en una medida suficiente, algunas competencias que hoy se identifican como importantes para la vida en las sociedades contemporáneas.

Anexos

ANEXOS

En la versión impresa de este informe podrá consultar cuatro anexos.

Número de anexo	Anexos impresos
1	Tablas de datos
2	Mapas y ejemplos de reactivos de Ciencias de PISA 2006
3	Relación de participantes
4	Análisis de conglomerados para la selección de países a comparar con México

Además del informe. los siguientes dos anexos se incluirán en el portal del INEE.

Número de anexo	Anexos portal
5	Revised Sampling Weights for Mexico PISA-06 for Use in State-Level Analyses
6	Respuestas de los cuestionarios de estudiantes y de escuela

ANEXO 1

TABLAS DE DATOS

En las tablas de porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño, el valor 0.0 implica que es mayor de cero, pero menor a una décima y si la celda está vacía significa que el valor es inexistente.

Nacionales

A1 Medias del índice ESCS por país, PISA 2006

A2 Medias de desempeño en la escala global de Ciencias por país y sexo, PISA 2006

A3 Medias de desempeño en la escala global de Lectura por país y sexo, PISA 2006

A4 Medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por país y sexo, PISA 2006

B1 Medias de desempeño en la subescala: Identificar temas científicos por país y sexo, PISA 2006

B2 Medias de desempeño en la subescala: Explicar científicamente fenómenos por país y sexo, PISA 2006

B3 Medias de desempeño en la subescala: Usar evidencia científica por país y sexo, PISA 2006

C1 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por país, PISA 2006

C2 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por país y sexo, PISA 2006

C3 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por país, PISA 2006

C4 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por país y sexo, PISA 2006

C5 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por país, PISA 2006

C6 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por país y sexo, PISA 2006

D1 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Identificar temas científicos por país, PISA 2006

D2 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Identificar temas científicos por país y sexo, PISA 2006

D3 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Explicar científicamente fenómenos por país, PISA 2006

D4 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Explicar científicamente fenómenos por país y sexo, PISA 2006

D5 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Usar evidencia científica por país, PISA 2006

D6 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Usar evidencia científica por país y sexo, PISA 2006

Entidades

E1 Medias del índice ESCS por entidad, PISA 2006

E2 Medias de desempeño en la escala global de Ciencias por entidad y sexo, PISA 2006

E3 Medias de desempeño en la escala global de Lectura por entidad y sexo, PISA 2006

E4 Medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por entidad y sexo, PISA 2006

F1 Medias de desempeño en la subescala: Identificar temas científicos por entidad y sexo, PISA 2006

F2 Medias de desempeño en la subescala: Explicar científicamente fenómenos por entidad y sexo, PISA 2006

F3 Medias de desempeño en la subescala: Usar evidencia científica por entidad y sexo, PISA 2006

G1 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por entidad, PISA 2006

G2 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por entidad, PISA 2006

G3 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por entidad, PISA 2006

H1 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Identificar temas científicos por entidad, PISA 2006

H2 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Explicar científicamente fenómenos por entidad, PISA 2006

H3 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Usar evidencia científica por entidad, PISA 2006

Modalidades

I1 Medias del índice ESCS por modalidad, PISA 2006

I2 Medias de desempeño en las escalas globales por modalidad, PISA 2006

I3 Medias de desempeño en las subescalas por modalidad, PISA 2006

I4 Medias de desempeño en la escala global de Ciencias por modalidad y sexo, PISA 2006

I5 Medias de desempeño en la escala global de Lectura por modalidad y sexo, PISA 2006

I6 Medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por modalidad y sexo, PISA 2006

I7 Medias de desempeño en la subescala: Identificar temas científicos por modalidad y sexo, PISA 2006

I8 Medias de desempeño en la subescala: Explicar científicamente fenómenos por modalidad y sexo, PISA 2006

I9 Medias de desempeño en la subescala: Usar evidencia científica por modalidad y sexo, PISA 2006

J1 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por modalidad, PISA 2006

J2 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por modalidad, PISA 2006

J3 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por modalidad, PISA 2006

K1 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Identificar temas científicos por modalidad, PISA 2006

K2 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Explicar científicamente fenómenos por modalidad, PISA 2006

K3 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Usar evidencia científica por modalidad, PISA 2006

Media superior

L1 Medias del índice ESCS por entidad para el nivel media superior, PISA 2006

L2 Medias de desempeño en las escalas globales por entidad para el nivel media superior, PISA 2006

M1 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por entidad para el nivel media superior, PISA 2006

M2 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por entidad para el nivel media superior, PISA 2006

M3 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por entidad para el nivel media superior, PISA 2006

Sostenimiento

N1 Medias de desempeño en las escalas globales por sostenimiento, PISA 2006

N2 Medias de desempeño en las escalas globales por sostenimiento para el nivel media superior, PISA 2006

O1 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por sostenimiento para el nivel media superior, PISA 2006

O2 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por sostenimiento para el nivel media superior, PISA 2006

O3 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por sostenimiento para el nivel media superior, PISA 2006

Tabla A1 Medias del índice ESCS por país, PISA 2006

País	ESCS	EE
Alemania	0.29	(0.0)
Argentina	-0.64	(0.1)
Australia	0.21	(0.0)
Austria	0.20	(0.0)
Azerbaiján	-0.45	(0.0)
Bélgica	0.17	(0.0)
Brasil	-1.12	(0.0)
Bulgaria	-0.21	(0.1)
Canadá	0.37	(0.0)
Chile	-0.70	(0.1)
Colombia	-1.00	(0.1)
Corea	-0.01	(0.0)
Croacia	-0.11	(0.0)
Dinamarca	0.31	(0.0)
Eslovaquia	-0.15	(0.0)
España	-0.31	(0.0)
Estonia	0.14	(0.0)
Eslovenia	0.13	(0.0)
Estados Unidos	0.14	(0.0)
Finlandia	0.26	(0.0)
Francia	-0.09	(0.0)
Reino Unido	0.19	(0.0)
Grecia	-0.15	(0.0)
Hong Kong-China	-0.67	(0.0)
Holanda	0.25	(0.0)
Hungría	-0.09	(0.0)
Indonesia	-1.52	(0.1)
Irlanda	-0.02	(0.0)
Islandia	0.77	(0.0)
Israel	0.22	(0.0)
Italia	-0.07	(0.0)
Japón	-0.01	(0.0)
Jordania	-0.57	(0.0)
Kyrgyzstán	-0.66	(0.0)
Letonia	-0.02	(0.0)
Liechtenstein	0.19	(0.1)
Lituania	0.04	(0.0)
Luxemburgo	0.09	(0.0)
Macao-China	-0.91	(0.0)
MÉXICO	-0.99	(0.0)
Montenegro	-0.02	(0.0)
Noruega	0.42	(0.0)
Nueva Zelanda	0.10	(0.0)

Polonia	-0.30	(0.0)
Portugal	-0.62	(0.0)
Qatar	0.21	(0.0)
República Checa	0.03	(0.0)
Rumania	-0.37	(0.0)
Federación Rusa	-0.10	(0.0)
Serbia	-0.14	(0.0)
Suecia	0.24	(0.0)
Suiza	0.09	(0.0)
Tailandia	-1.43	(0.0)
Taipei-China	-0.31	(0.0)
Túnez	-1.20	(0.1)
Turquía	-1.28	(0.0)
Uruguay	-0.51	(0.0)
PROMEDIO OCDE	1.00	(0.0)

Tabla A2 Medias de desempeño en la escala global de Ciencias por país y sexo, PISA 2006

País	Todos los estudiantes		Hombres		Mujeres		Diferencia (H-M)		Percentiles											
									5		10		25		75		90		95	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Dif	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Alemania	516	(3.8)	519	(4.6)	512	(3.8)	7	(3.7)	345	(8.1)	381	(7.0)	447	(5.3)	587	(3.6)	642	(3.2)	672	(3.6)
Argentina	391	(6.1)	385	(6.5)	397	(6.8)	-13	(5.6)	218	(9.9)	259	(9.0)	324	(7.2)	461	(6.6)	520	(6.5)	555	(6.6)
Australia	527	(2.3)	527	(3.2)	527	(2.7)	0	(3.8)	358	(3.5)	395	(3.4)	459	(2.6)	598	(2.5)	653	(2.9)	685	(3.4)
Austria	511	(3.9)	515	(4.2)	507	(4.9)	8	(4.9)	341	(9.3)	378	(6.2)	443	(5.4)	582	(4.1)	633	(3.6)	663	(4.1)
Azerbaiján	382	(2.8)	379	(3.1)	386	(2.7)	-8	(2.0)	300	(3.1)	316	(2.4)	344	(2.6)	414	(3.5)	456	(6.4)	485	(7.3)
Bélgica	510	(2.5)	511	(3.3)	510	(3.2)	1	(4.1)	336	(7.3)	374	(5.4)	442	(3.8)	584	(2.4)	634	(2.3)	660	(2.7)
Brasil	390	(2.8)	395	(3.2)	386	(2.9)	9	(2.3)	254	(4.5)	281	(3.2)	328	(2.3)	447	(4.5)	510	(5.6)	549	(5.3)
Bulgaria	434	(6.1)	426	(6.6)	443	(6.9)	-17	(5.8)	266	(8.1)	300	(7.1)	358	(6.4)	509	(7.8)	577	(8.2)	612	(8.3)
Canadá	535	(2.0)	537	(2.5)	532	(2.1)	4	(2.2)	372	(4.7)	410	(3.7)	472	(2.5)	601	(2.2)	651	(2.4)	681	(2.8)
Chile	438	(4.3)	448	(5.4)	427	(4.4)	22	(4.8)	295	(4.8)	323	(4.1)	374	(4.0)	501	(5.9)	560	(6.5)	595	(6.1)
Colombia	388	(3.4)	393	(4.1)	384	(4.1)	9	(4.6)	247	(6.3)	280	(4.5)	332	(4.8)	445	(4.7)	496	(4.6)	528	(4.7)
Corea	522	(3.4)	521	(4.8)	523	(3.9)	-2	(5.5)	367	(8.4)	403	(5.7)	462	(4.1)	586	(3.8)	635	(4.7)	662	(5.9)
Croacia	493	(2.4)	492	(3.3)	494	(3.1)	-3	(4.1)	354	(4.5)	383	(3.8)	433	(3.1)	553	(2.7)	604	(3.2)	634	(3.5)
Dinamarca	496	(3.1)	500	(3.6)	492	(3.4)	9	(3.2)	341	(5.9)	373	(4.8)	432	(4.3)	562	(2.9)	615	(3.7)	646	(4.3)
Eslovaquia	488	(2.6)	492	(3.9)	485	(3.0)	6	(4.7)	334	(5.6)	368	(3.7)	426	(3.2)	555	(4.0)	609	(4.1)	638	(3.9)
Eslovenia	519	(1.1)	515	(2.0)	523	(1.9)	-8	(3.2)	358	(3.8)	391	(2.8)	449	(2.7)	589	(2.1)	647	(3.3)	680	(3.0)
España	488	(2.6)	491	(2.9)	486	(2.7)	4	(2.4)	338	(4.1)	370	(3.7)	427	(3.0)	552	(3.1)	604	(3.0)	633	(3.1)
Estados Unidos	489	(4.2)	489	(5.1)	489	(4.0)	1	(3.5)	318	(4.5)	349	(5.9)	412	(5.4)	567	(4.6)	628	(4.3)	662	(4.8)
Estonia	531	(2.5)	530	(3.1)	533	(2.9)	-4	(3.1)	392	(4.7)	422	(3.8)	474	(3.2)	589	(3.1)	640	(3.3)	668	(3.7)
Federación Rusa	480	(3.7)	481	(4.1)	478	(3.7)	3	(2.7)	333	(5.6)	364	(5.4)	418	(4.4)	541	(4.2)	596	(3.9)	627	(4.2)
Finlandia	563	(2.0)	562	(2.6)	565	(2.4)	-3	(2.9)	419	(4.4)	453	(3.3)	506	(2.9)	622	(2.5)	673	(2.9)	700	(3.1)
Francia	495	(3.4)	497	(4.3)	494	(3.6)	3	(4.0)	320	(6.3)	359	(5.5)	424	(5.3)	570	(4.0)	623	(4.0)	653	(3.8)
Grecia	473	(3.2)	468	(4.5)	479	(3.4)	-11	(4.7)	317	(7.3)	353	(5.4)	413	(4.4)	537	(3.3)	589	(4.1)	619	(3.8)
Holanda	525	(2.7)	528	(3.2)	521	(3.1)	7	(3.0)	362	(5.9)	395	(5.4)	456	(4.7)	596	(2.6)	646	(3.4)	675	(3.6)
Hong Kong-China	542	(2.5)	546	(3.5)	539	(3.5)	7	(4.9)	380	(6.2)	418	(6.1)	482	(3.6)	609	(2.8)	655	(3.5)	682	(3.1)
Hungría	504	(2.7)	507	(3.3)	501	(3.5)	7	(4.2)	358	(4.4)	388	(4.2)	442	(3.5)	566	(3.3)	617	(3.1)	646	(4.2)
Indonesia	394	(5.7)	399	(8.2)	387	(3.7)	12	(6.3)	286	(4.1)	307	(3.5)	345	(4.2)	438	(8.0)	488	(11.8)	518	(11.7)
Irlanda	508	(3.2)	508	(4.3)	509	(3.3)	-0	(4.3)	351	(5.8)	385	(4.4)	444	(4.6)	575	(3.4)	630	(3.7)	660	(4.9)
Islandia	491	(1.6)	488	(2.6)	494	(2.1)	-6	(3.4)	328	(4.9)	364	(3.1)	424	(2.6)	560	(2.3)	614	(2.9)	644	(3.4)
Israel	454	(3.7)	456	(5.6)	452	(4.2)	4	(6.5)	275	(5.7)	310	(5.2)	374	(4.8)	535	(4.6)	601	(4.5)	636	(5.5)
Italia	475	(2.0)	477	(2.8)	474	(2.5)	3	(3.5)	318	(3.1)	351	(2.8)	409	(3.0)	543	(2.4)	598	(2.6)	630	(2.8)
Japón	531	(3.4)	533	(4.9)	530	(5.1)	3	(7.4)	356	(6.1)	396	(6.2)	465	(5.1)	603	(3.1)	654	(3.1)	685	(3.6)
Jordania	422	(2.8)	408	(4.5)	436	(3.3)	-29	(5.3)	276	(5.2)	309	(4.0)	362	(2.8)	484	(3.5)	537	(4.5)	568	(5.4)
Kyrgyzstán	322	(2.9)	319	(3.6)	325	(3.0)	-6	(3.0)	191	(4.9)	220	(3.8)	267	(3.2)	372	(3.3)	428	(5.0)	468	(6.7)
Letonia	490	(3.0)	486	(3.5)	493	(3.2)	-7	(3.1)	348	(5.2)	380	(4.2)	432	(3.7)	547	(3.5)	597	(3.5)	627	(3.1)
Liechtenstein	522	(4.1)	516	(7.6)	527	(6.3)	-11	(11.1)	358	(11.2)	393	(12.8)	457	(7.3)	591	(7.1)	643	(9.4)	675	(13.4)

Lituania	488	(2.8)	483	(3.1)	493	(3.1)	-9	(2.8)	340	(3.8)	370	(3.2)	425	(3.3)	551	(3.5)	604	(4.2)	633	(5.5)
Luxemburgo	486	(1.1)	491	(1.8)	482	(1.8)	9	(2.9)	322	(3.9)	358	(2.8)	419	(2.0)	556	(2.4)	609	(2.8)	640	(2.6)
Macao-China	511	(1.1)	513	(1.8)	509	(1.6)	4	(2.7)	378	(3.6)	409	(2.5)	458	(1.9)	566	(1.8)	611	(1.8)	635	(2.6)
MÉXICO	**410**	**(2.7)**	**413**	**(3.2)**	**406**	**(2.6)**	**7**	**(2.2)**	**281**	**(4.4)**	**306**	**(4.2)**	**354**	**(3.6)**	**465**	**(2.9)**	**516**	**(3.0)**	**544**	**(3.5)**
Montenegro	412	(1.1)	411	(1.7)	413	(1.7)	-2	(2.6)	286	(2.7)	312	(2.1)	355	(2.2)	466	(2.2)	517	(3.0)	549	(3.7)
Noruega	487	(3.1)	484	(3.8)	489	(3.2)	-4	(3.4)	328	(7.8)	365	(5.6)	422	(3.9)	553	(3.0)	610	(3.5)	641	(3.4)
Nueva Zelanda	530	(2.7)	529	(3.9)	532	(3.6)	-4	(5.2)	347	(5.2)	389	(4.5)	455	(3.6)	608	(2.9)	667	(3.3)	699	(3.1)
Polonia	498	(2.3)	500	(2.7)	496	(2.6)	3	(2.5)	352	(3.8)	381	(2.9)	434	(2.7)	562	(3.1)	615	(3.3)	645	(3.3)
Portugal	474	(3.0)	477	(3.7)	472	(3.2)	5	(3.3)	329	(5.4)	357	(4.8)	411	(4.2)	539	(3.0)	588	(2.9)	617	(3.2)
Qatar	349	(0.9)	334	(1.2)	365	(1.3)	-32	(1.9)	229	(2.1)	253	(1.4)	292	(1.8)	396	(1.4)	462	(2.6)	505	(4.1)
Reino Unido	515	(2.3)	520	(3.0)	510	(2.8)	10	(3.4)	337	(5.4)	376	(4.3)	441	(3.2)	590	(3.1)	652	(2.9)	685	(3.5)
República Checa	513	(3.5)	515	(4.2)	510	(4.8)	5	(5.6)	350	(6.0)	385	(5.2)	443	(4.6)	583	(3.9)	641	(4.3)	672	(4.7)
Rumania	418	(4.2)	417	(4.1)	420	(4.8)	-2	(3.3)	291	(4.5)	314	(5.0)	361	(5.2)	473	(5.7)	526	(5.7)	557	(8.2)
Serbia	436	(3.0)	433	(3.3)	438	(3.8)	-5	(3.8)	297	(4.9)	327	(4.0)	377	(3.8)	495	(3.9)	545	(3.8)	576	(4.0)
Suecia	503	(2.4)	504	(2.7)	503	(2.9)	1	(3.0)	347	(3.8)	381	(4.0)	439	(3.3)	569	(2.8)	622	(2.6)	654	(3.4)
Suiza	512	(3.2)	514	(3.3)	509	(3.6)	6	(2.7)	340	(5.0)	378	(4.9)	445	(3.9)	584	(3.5)	636	(3.8)	665	(4.6)
Tailandia	421	(2.1)	411	(3.4)	428	(2.5)	-17	(3.9)	300	(4.0)	325	(3.4)	368	(2.8)	471	(3.3)	524	(3.8)	554	(4.2)
Taipei-China	533	(3.6)	536	(4.3)	529	(5.1)	7	(6.0)	369	(4.5)	402	(5.0)	466	(5.3)	602	(3.4)	651	(2.7)	676	(3.4)
Túnez	386	(3.0)	383	(3.2)	388	(3.5)	-5	(3.4)	254	(4.2)	283	(3.4)	328	(2.9)	440	(4.2)	495	(6.0)	527	(6.9)
Turquía	424	(3.8)	418	(4.6)	430	(4.1)	-12	(4.1)	301	(2.8)	325	(3.2)	366	(2.6)	475	(5.8)	540	(9.7)	575	(9.8)
Uruguay	428	(2.7)	427	(4.0)	430	(2.7)	-3	(4.0)	274	(6.8)	306	(4.9)	363	(4.1)	493	(3.3)	550	(3.6)	583	(4.2)
PROMEDIO OCDE	500	(0.5)	501	(0.6)	499	(0.7)	2	(0.7)	340	(1.0)	375	(0.9)	434	(0.7)	568	(0.6)	622	(0.7)	652	(0.8)

Tabla A3 Medias de desempeño en la escala global de Lectura por país y sexo, PISA 2006

País	Todos los estudiantes		Hombres		Mujeres		Diferencia (H-M)		Percentiles											
									5		10		25		75		90		95	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Dif	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Alemania	495	(4.4)	475	(5.3)	517	(4.4)	-42	(3.9)	299	(9.7)	350	(8.0)	429	(5.9)	573	(3.4)	625	(3.7)	657	(3.7)
Argentina	374	(7.2)	345	(8.3)	399	(7.4)	-54	(7.3)	155	(14.8)	209	(10.7)	291	(9.0)	464	(7.1)	527	(7.0)	560	(5.9)
Australia	513	(2.1)	495	(3.1)	532	(2.2)	-37	(3.6)	349	(3.4)	388	(3.4)	453	(2.4)	579	(2.3)	628	(2.9)	656	(2.6)
Austria	490	(4.1)	468	(4.9)	513	(5.5)	-45	(6.0)	298	(11.9)	348	(9.4)	421	(5.5)	568	(3.7)	621	(3.1)	651	(3.7)
Azerbaiján	353	(3.1)	344	(3.5)	363	(3.3)	-20	(2.6)	243	(4.4)	266	(3.9)	305	(3.6)	397	(3.7)	441	(5.0)	472	(6.0)
Bélgica	501	(3.0)	482	(4.1)	522	(3.5)	-40	(4.8)	297	(10.1)	347	(8.3)	433	(4.7)	581	(2.3)	631	(2.2)	657	(2.8)
Brasil	393	(3.7)	376	(4.3)	408	(3.7)	-32	(3.0)	224	(10.1)	264	(6.0)	326	(4.2)	460	(4.0)	523	(5.3)	562	(6.8)
Bulgaria	402	(6.9)	374	(7.7)	432	(6.9)	-58	(6.3)	210	(11.4)	251	(9.0)	321	(8.5)	486	(7.6)	554	(7.8)	589	(8.5)
Canadá	527	(2.4)	511	(2.8)	543	(2.5)	-32	(2.3)	357	(4.8)	402	(3.9)	468	(3.0)	593	(2.6)	644	(2.7)	674	(3.9)
Chile	442	(5.0)	434	(6.0)	451	(5.4)	-17	(5.7)	271	(7.5)	310	(5.8)	373	(5.4)	513	(6.4)	575	(6.7)	609	(6.6)
Colombia	385	(5.1)	375	(5.6)	394	(5.6)	-19	(5.3)	200	(9.1)	243	(7.0)	316	(7.2)	462	(5.6)	518	(5.2)	550	(5.9)
Corea	556	(3.8)	539	(4.6)	574	(4.5)	-35	(5.9)	399	(9.7)	440	(7.9)	503	(4.8)	617	(3.4)	663	(4.3)	688	(5.0)
Croacia	477	(2.8)	452	(3.8)	502	(3.3)	-50	(4.7)	324	(6.6)	359	(5.4)	418	(4.1)	540	(3.0)	589	(3.4)	615	(3.3)
Dinamarca	495	(3.2)	480	(3.6)	509	(3.5)	-30	(3.2)	339	(6.4)	378	(5.0)	437	(3.9)	557	(2.9)	604	(3.7)	633	(5.1)
Eslovaquia	466	(3.1)	446	(4.2)	488	(3.8)	-42	(5.4)	281	(7.1)	326	(6.6)	398	(4.3)	542	(3.4)	597	(3.8)	628	(3.3)
Eslovenia	494	(1.0)	468	(1.9)	521	(1.4)	-54	(2.7)	340	(4.2)	377	(2.6)	437	(1.8)	558	(2.2)	603	(2.1)	627	(2.7)
España	461	(2.2)	443	(2.6)	479	(2.3)	-35	(2.1)	304	(4.6)	343	(4.1)	405	(2.9)	523	(2.3)	569	(2.7)	594	(2.8)
Estados Unidos	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Estonia	501	(2.9)	478	(3.2)	524	(3.1)	-46	(2.7)	353	(7.2)	389	(5.4)	448	(3.8)	560	(2.8)	606	(3.2)	632	(3.8)
Federación Rusa	440	(4.3)	420	(4.8)	458	(4.3)	-38	(3.2)	281	(7.3)	316	(6.0)	377	(5.7)	505	(4.2)	556	(3.6)	586	(4.9)
Finlandia	547	(2.1)	521	(2.7)	572	(2.3)	-51	(2.8)	410	(4.8)	441	(3.8)	494	(2.9)	603	(2.2)	649	(2.5)	675	(2.8)
Francia	488	(4.1)	470	(5.2)	505	(3.9)	-35	(4.4)	298	(9.7)	346	(7.5)	421	(6.1)	564	(3.8)	614	(4.0)	639	(4.1)
Grecia	460	(4.0)	432	(5.7)	488	(3.5)	-57	(5.6)	272	(11.6)	321	(8.5)	398	(5.2)	531	(3.8)	583	(4.2)	613	(4.5)
Holanda	507	(2.9)	495	(3.7)	519	(3.0)	-24	(3.4)	332	(10.0)	379	(6.4)	446	(4.3)	578	(2.5)	622	(2.4)	649	(3.5)
Hong Kong-China	536	(2.4)	520	(3.5)	551	(3.0)	-31	(4.5)	390	(6.2)	426	(5.8)	484	(3.7)	594	(2.4)	636	(2.9)	660	(2.7)
Hungría	482	(3.3)	463	(3.7)	503	(3.9)	-40	(4.1)	318	(9.1)	359	(5.0)	422	(4.8)	549	(3.6)	595	(4.4)	623	(4.6)
Indonesia	393	(5.9)	384	(8.7)	402	(4.2)	-18	(6.3)	270	(5.3)	298	(5.0)	342	(5.3)	444	(8.4)	490	(8.6)	517	(8.6)
Irlanda	517	(3.5)	500	(4.5)	534	(3.8)	-34	(4.9)	358	(6.3)	395	(5.5)	457	(4.7)	582	(3.9)	633	(3.5)	661	(4.3)
Islandia	484	(1.9)	460	(2.8)	509	(2.3)	-49	(3.3)	314	(4.7)	356	(4.1)	423	(3.0)	552	(2.8)	603	(3.2)	633	(3.9)
Israel	439	(4.6)	418	(6.5)	460	(4.6)	-42	(6.8)	237	(10.1)	280	(8.0)	356	(6.2)	526	(4.8)	588	(4.9)	626	(5.0)
Italia	469	(2.4)	448	(3.4)	489	(2.8)	-41	(4.0)	276	(5.9)	325	(4.8)	402	(3.6)	546	(2.3)	599	(2.9)	627	(2.8)
Japón	498	(3.6)	483	(5.4)	513	(5.2)	-31	(7.7)	317	(6.8)	361	(6.6)	433	(6.1)	569	(3.4)	623	(3.5)	654	(3.8)
Jordania	401	(3.3)	373	(5.6)	428	(3.4)	-55	(6.5)	233	(7.3)	277	(6.1)	342	(3.7)	467	(3.8)	514	(4.5)	541	(4.9)
Kirgyzstán	285	(3.5)	257	(4.4)	309	(3.3)	-51	(3.4)	123	(7.2)	159	(5.3)	216	(3.8)	349	(4.1)	419	(5.9)	462	(7.6)
Letonia	480	(3.7)	454	(4.3)	504	(3.5)	-50	(3.2)	325	(6.7)	361	(5.4)	419	(4.9)	543	(4.2)	593	(4.0)	622	(4.8)
Liechtenstein	510	(3.9)	486	(7.7)	531	(6.3)	-45	(11.7)	337	(14.0)	379	(10.6)	452	(9.9)	578	(6.5)	623	(10.5)	658	(11.5)

Lituania	470	(3.0)	445	(3.5)	496	(3.2)	-51	(3.0)	309	(4.4)	343	(3.9)	405	(4.0)	538	(3.9)	591	(3.9)	621	(4.0)
Luxemburgo	479	(1.3)	464	(2.0)	495	(2.1)	-32	(3.2)	302	(5.1)	344	(3.3)	415	(2.3)	552	(1.8)	602	(2.5)	630	(2.8)
Macao-China	492	(1.1)	479	(1.8)	506	(1.5)	-26	(2.4)	359	(4.3)	394	(2.5)	445	(1.9)	545	(1.6)	587	(1.8)	610	(2.4)
MÉXICO	**411**	**(3.1)**	**393**	**(3.5)**	**427**	**(3.0)**	**-34**	**(2.5)**	**247**	**(7.5)**	**285**	**(6.2)**	**348**	**(4.2)**	**478**	**(2.8)**	**530**	**(3.1)**	**559**	**(3.0)**
Montenegro	392	(1.2)	370	(2.0)	415	(1.8)	-45	(2.9)	243	(3.7)	276	(3.2)	331	(2.1)	454	(1.9)	506	(2.6)	536	(3.7)
Noruega	484	(3.2)	462	(3.8)	508	(3.3)	-46	(3.3)	301	(7.3)	346	(5.5)	416	(4.6)	558	(3.0)	613	(4.1)	643	(3.6)
Nueva Zelanda	521	(3.0)	502	(3.6)	539	(3.6)	-37	(4.6)	339	(5.8)	381	(4.6)	453	(4.5)	595	(2.9)	651	(2.8)	683	(4.5)
Polonia	508	(2.8)	487	(3.4)	528	(2.8)	-40	(2.9)	335	(4.8)	374	(4.6)	441	(3.5)	579	(3.2)	633	(3.4)	663	(4.0)
Portugal	472	(3.6)	455	(4.4)	488	(3.5)	-33	(3.7)	299	(7.6)	339	(6.3)	408	(5.3)	543	(3.6)	594	(3.7)	622	(4.5)
Qatar	312	(1.2)	280	(1.9)	346	(1.6)	-66	(2.6)	148	(3.7)	181	(2.7)	237	(1.8)	380	(1.9)	456	(3.6)	506	(3.7)
Reino Unido	495	(2.3)	480	(3.0)	510	(2.6)	-29	(3.5)	318	(5.2)	359	(4.0)	431	(2.8)	566	(2.5)	621	(3.1)	653	(3.6)
República Checa	483	(4.2)	463	(5.0)	509	(5.4)	-46	(6.2)	290	(10.5)	335	(7.0)	408	(6.2)	564	(3.8)	621	(4.2)	653	(4.3)
Rumania	396	(4.7)	374	(4.5)	418	(5.2)	-44	(3.4)	243	(6.6)	274	(7.2)	333	(7.3)	461	(5.2)	512	(5.6)	541	(6.1)
Serbia	401	(3.5)	381	(3.4)	422	(4.2)	-42	(4.0)	246	(5.7)	282	(4.6)	339	(4.5)	466	(3.9)	518	(3.7)	546	(3.9)
Suecia	507	(3.4)	488	(4.0)	528	(3.5)	-41	(3.2)	335	(7.7)	378	(5.6)	445	(3.8)	575	(3.3)	629	(4.0)	658	(4.9)
Suiza	499	(3.1)	484	(3.2)	515	(3.3)	-31	(2.6)	331	(6.5)	373	(5.1)	440	(3.5)	566	(3.1)	615	(3.6)	642	(4.3)
Tailandia	417	(2.6)	386	(4.0)	440	(3.0)	-54	(4.7)	280	(5.9)	312	(3.9)	363	(3.3)	472	(2.9)	522	(3.7)	549	(3.6)
Taipei-China	496	(3.4)	486	(4.4)	507	(4.2)	-21	(5.4)	346	(5.8)	381	(5.9)	442	(4.9)	556	(3.0)	598	(3.0)	624	(4.0)
Túnez	380	(4.0)	361	(4.6)	398	(3.9)	-38	(3.6)	217	(7.3)	252	(5.3)	315	(4.4)	450	(5.0)	502	(5.3)	532	(6.8)
Turquía	447	(4.2)	427	(5.1)	471	(4.3)	-44	(4.3)	291	(5.9)	330	(6.4)	388	(4.4)	510	(5.2)	564	(6.5)	594	(7.8)
Uruguay	413	(3.4)	389	(4.4)	435	(3.8)	-45	(4.9)	204	(7.8)	253	(5.8)	333	(5.0)	497	(3.8)	565	(4.3)	604	(5.7)
PROMEDIO OCDE	492	(0.6)	473	(0.7)	511	(0.8)	-38	(0.8)	317	(1.4)	360	(1.1)	429	(0.8)	562	(0.6)	613	(0.7)	642	(0.8)

Tabla A4 Medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por país y sexo, PISA 2006

País	Todos los estudiantes		Hombres		Mujeres		Diferencia (H-M)		Percentiles											
									5		10		25		75		90		95	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Dif	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Alemania	504	(3.9)	513	(4.6)	494	(3.9)	20	(3.7)	339	(8.5)	375	(6.8)	437	(4.9)	574	(3.9)	632	(3.8)	664	(4.6)
Argentina	381	(6.2)	388	(6.5)	375	(7.2)	13	(5.6)	209	(11.2)	249	(9.8)	316	(7.9)	451	(6.9)	508	(7.6)	543	(9.2)
Australia	520	(2.2)	527	(3.2)	513	(2.4)	14	(3.4)	375	(3.2)	406	(2.7)	460	(2.3)	581	(2.5)	633	(3.3)	663	(4.0)
Austria	506	(3.7)	517	(4.4)	494	(4.1)	23	(4.7)	338	(6.8)	373	(6.3)	438	(5.5)	577	(4.0)	630	(3.8)	657	(4.0)
Azerbaiján	476	(2.3)	475	(2.4)	477	(2.6)	-1	(2.0)	403	(2.4)	419	(2.2)	443	(2.5)	505	(3.0)	536	(3.6)	556	(5.2)
Bélgica	520	(3.0)	524	(4.1)	517	(3.4)	7	(4.8)	337	(8.9)	381	(6.6)	451	(4.0)	598	(2.5)	650	(2.4)	678	(2.7)
Brasil	370	(2.9)	380	(3.4)	361	(3.0)	19	(2.8)	225	(6.4)	255	(4.5)	308	(3.0)	427	(3.7)	487	(5.8)	530	(8.3)
Bulgaria	413	(6.1)	412	(6.7)	415	(6.5)	-4	(4.9)	251	(8.3)	287	(7.2)	345	(6.1)	481	(6.8)	543	(8.4)	583	(11.0)
Canadá	527	(2.0)	534	(2.4)	520	(2.0)	14	(1.9)	383	(4.0)	416	(3.3)	470	(2.4)	587	(2.3)	635	(2.3)	664	(3.3)
Chile	411	(4.6)	424	(5.5)	396	(4.7)	28	(4.8)	273	(5.6)	302	(4.3)	350	(4.4)	470	(5.1)	527	(6.6)	561	(7.7)
Colombia	370	(3.8)	382	(4.1)	360	(5.0)	22	(4.6)	226	(8.4)	258	(5.6)	311	(4.9)	428	(4.6)	482	(3.8)	515	(6.1)
Corea	548	(3.8)	552	(5.3)	543	(4.5)	9	(6.3)	392	(7.1)	426	(6.1)	485	(4.3)	612	(4.4)	664	(6.9)	694	(8.2)
Croacia	467	(2.4)	474	(3.2)	461	(2.8)	13	(3.8)	332	(4.3)	361	(3.3)	410	(3.0)	524	(3.3)	576	(3.6)	605	(3.8)
Dinamarca	513	(2.6)	518	(2.9)	508	(3.0)	10	(2.8)	371	(5.0)	404	(4.3)	456	(3.4)	572	(2.8)	621	(3.4)	649	(4.3)
Eslovaquia	492	(2.8)	499	(3.7)	485	(3.5)	14	(4.6)	333	(7.0)	370	(5.1)	433	(3.6)	558	(3.5)	611	(4.4)	640	(4.8)
Eslovenia	505	(1.0)	507	(1.8)	502	(1.8)	5	(2.9)	361	(2.7)	390	(2.1)	441	(2.4)	566	(2.1)	623	(2.7)	654	(3.8)
España	480	(2.3)	484	(2.6)	476	(2.6)	9	(2.2)	332	(4.4)	366	(2.8)	421	(3.2)	542	(2.5)	593	(2.9)	622	(3.3)
Estados Unidos	474	(4.0)	479	(4.6)	470	(3.9)	9	(2.9)	328	(7.6)	358	(5.8)	411	(4.8)	537	(5.0)	593	(4.8)	625	(4.8)
Estonia	515	(2.7)	515	(3.3)	514	(3.0)	1	(3.2)	381	(5.9)	411	(4.3)	461	(3.5)	570	(3.3)	618	(3.2)	646	(4.1)
Federación Rusa	476	(3.9)	479	(4.6)	473	(3.9)	6	(3.3)	331	(5.4)	363	(4.8)	416	(4.2)	535	(5.1)	592	(5.3)	625	(5.5)
Finlandia	548	(2.3)	554	(2.7)	543	(2.6)	12	(2.6)	411	(5.0)	444	(3.4)	494	(2.6)	605	(2.6)	652	(2.8)	678	(3.0)
Francia	496	(3.2)	499	(4.0)	492	(3.3)	7	(3.7)	334	(5.5)	369	(5.4)	429	(4.7)	565	(3.8)	617	(3.8)	646	(4.0)
Grecia	459	(3.0)	462	(4.3)	457	(3.0)	5	(4.5)	304	(7.3)	341	(5.6)	399	(3.9)	522	(4.0)	575	(4.1)	607	(4.5)
Holanda	531	(2.6)	537	(3.1)	524	(2.8)	13	(2.8)	382	(6.0)	412	(5.0)	467	(4.6)	596	(2.7)	645	(3.3)	672	(4.3)
Hong Kong-China	548	(2.7)	555	(3.9)	540	(3.7)	16	(5.5)	386	(6.1)	423	(6.4)	486	(4.5)	614	(3.1)	665	(3.5)	692	(4.8)
Hungría	491	(2.9)	496	(3.5)	486	(3.7)	10	(4.3)	343	(5.6)	377	(3.9)	431	(2.9)	551	(4.1)	609	(5.0)	643	(5.8)
Indonesia	391	(5.6)	399	(8.3)	382	(4.0)	17	(7.3)	265	(5.6)	293	(3.9)	336	(4.2)	444	(9.3)	498	(9.4)	528	(10.3)
Irlanda	502	(2.8)	507	(3.7)	496	(3.2)	12	(4.1)	366	(4.6)	396	(4.4)	445	(4.1)	559	(3.1)	608	(3.2)	634	(2.9)
Islandia	506	(1.8)	503	(2.6)	508	(2.2)	-5	(3.2)	357	(3.5)	391	(3.6)	446	(2.4)	567	(2.4)	618	(3.2)	646	(4.4)
Israel	442	(4.3)	448	(6.6)	436	(4.3)	12	(6.9)	266	(11.2)	304	(6.9)	368	(5.4)	518	(4.7)	581	(5.0)	615	(4.7)
Italia	462	(2.3)	470	(2.9)	454	(2.7)	17	(3.4)	305	(4.4)	341	(3.3)	398	(2.7)	527	(2.8)	584	(4.2)	616	(3.8)
Japón	523	(3.3)	533	(4.8)	513	(4.9)	20	(7.2)	370	(6.4)	404	(5.5)	463	(4.6)	587	(3.0)	638	(3.6)	668	(4.2)
Jordania	384	(3.3)	381	(5.3)	388	(3.9)	-7	(6.5)	244	(5.7)	279	(4.3)	330	(3.4)	441	(3.9)	489	(5.0)	519	(5.8)
Kirgyzstán	311	(3.4)	311	(4.0)	310	(3.4)	1	(2.9)	175	(5.1)	204	(5.0)	253	(3.6)	363	(4.2)	423	(5.9)	465	(7.6)
Letonia	486	(3.0)	489	(3.5)	484	(3.2)	5	(3.0)	347	(5.6)	378	(5.2)	432	(3.6)	542	(3.2)	590	(3.4)	619	(4.2)
Liechtenstein	525	(4.2)	525	(7.4)	525	(7.0)	-0	(11.7)	367	(9.7)	402	(11.1)	464	(10.0)	588	(5.2)	643	(9.5)	677	(10.6)

Lituania	486	(2.9)	488	(3.3)	485	(3.3)	2	(3.0)	338	(4.9)	369	(4.3)	426	(3.3)	549	(3.6)	602	(4.9)	632	(4.6)
Luxemburgo	490	(1.1)	498	(1.7)	482	(1.8)	17	(2.8)	332	(4.4)	368	(3.5)	426	(1.9)	555	(1.9)	610	(2.7)	641	(3.6)
Macao-China	525	(1.3)	530	(2.1)	520	(1.7)	11	(2.9)	384	(3.6)	416	(3.1)	467	(2.1)	585	(2.0)	632	(2.4)	660	(3.3)
MÉXICO	**406**	**(2.9)**	**410**	**(3.4)**	**401**	**(3.1)**	**9**	**(2.6)**	**268**	**(6.6)**	**299**	**(4.9)**	**349**	**(3.7)**	**463**	**(2.8)**	**514**	**(3.3)**	**546**	**(4.2)**
Montenegro	399	(1.4)	405	(2.3)	393	(1.9)	12	(3.3)	261	(3.3)	291	(3.0)	342	(2.0)	456	(2.4)	510	(2.4)	543	(3.6)
Noruega	490	(2.6)	493	(3.3)	487	(2.8)	6	(3.1)	339	(6.0)	373	(3.8)	428	(3.9)	552	(2.8)	609	(3.3)	638	(2.8)
Nueva Zelanda	522	(2.4)	528	(3.1)	517	(3.6)	11	(4.7)	368	(3.6)	401	(4.1)	458	(3.2)	587	(3.0)	643	(4.0)	674	(3.6)
Polonia	495	(2.4)	500	(2.8)	491	(2.7)	9	(2.6)	353	(3.3)	384	(3.4)	435	(2.8)	557	(3.3)	610	(3.7)	638	(3.5)
Portugal	466	(3.1)	474	(3.7)	459	(3.2)	15	(3.3)	315	(6.5)	348	(5.2)	404	(4.2)	530	(3.0)	583	(2.8)	612	(3.8)
Qatar	318	(1.0)	311	(1.6)	325	(1.3)	-14	(2.1)	187	(2.9)	212	(2.2)	257	(1.3)	368	(1.7)	438	(2.7)	486	(3.0)
Reino Unido	495	(2.1)	504	(2.6)	487	(2.6)	17	(2.9)	351	(5.0)	381	(3.3)	434	(2.7)	557	(2.5)	612	(3.2)	643	(3.8)
República Checa	510	(3.6)	514	(4.2)	504	(4.8)	11	(5.6)	340	(5.2)	376	(4.7)	441	(4.3)	582	(4.7)	644	(4.8)	677	(6.0)
Rumania	415	(4.2)	418	(4.2)	412	(4.9)	7	(3.3)	278	(6.5)	307	(7.4)	358	(5.5)	470	(4.9)	523	(7.1)	557	(7.7)
Serbia	435	(3.5)	438	(4.0)	433	(4.4)	5	(4.5)	282	(6.2)	318	(5.0)	375	(4.4)	498	(3.8)	553	(3.9)	584	(4.4)
Suecia	502	(2.4)	505	(2.7)	500	(3.0)	5	(2.9)	354	(5.6)	387	(4.2)	442	(3.5)	565	(3.2)	617	(2.8)	649	(4.2)
Suiza	530	(3.2)	536	(3.3)	523	(3.6)	14	(2.7)	362	(5.5)	401	(4.7)	464	(4.1)	600	(3.7)	652	(3.7)	682	(4.2)
Tailandia	417	(2.3)	413	(3.8)	420	(2.6)	-7	(4.2)	289	(4.8)	317	(3.5)	362	(3.3)	470	(2.9)	524	(3.7)	558	(4.6)
Taipei-China	549	(4.1)	556	(4.7)	543	(5.9)	13	(6.7)	373	(7.2)	409	(6.2)	477	(6.1)	625	(3.3)	677	(3.4)	707	(3.9)
Túnez	366	(4.0)	374	(4.4)	358	(4.4)	15	(3.6)	219	(4.9)	250	(3.9)	301	(3.7)	427	(5.5)	488	(7.8)	522	(7.7)
Turquía	424	(4.9)	427	(5.6)	421	(5.1)	6	(4.6)	287	(6.1)	316	(4.0)	360	(3.3)	477	(7.2)	550	(12.4)	595	(15.8)
Uruguay	427	(2.6)	433	(3.6)	421	(3.1)	13	(4.2)	261	(4.1)	296	(4.4)	360	(3.5)	495	(3.5)	551	(5.5)	587	(5.6)
PROMEDIO OCDE	498	(0.5)	503	(0.6)	492	(0.7)	11	(0.7)	346	(1.1)	379	(0.9)	436	(0.7)	561	(0.6)	615	(0.8)	645	(0.9)

Tabla B1 Medias de desempeño en la subescala: Identificar temas científicos por país y sexo, PISA 2006

País	Todos los estudiantes		Hombres		Mujeres		Diferencia (H-M)		Percentiles											
									5		10		25		75		90		95	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Dif	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Alemania	510	(3.8)	502	(4.5)	518	(3.9)	-16	(3.4)	341	(8.3)	381	(6.6)	444	(5.0)	579	(3.4)	630	(3.5)	660	(4.0)
Argentina	395	(5.7)	381	(5.8)	408	(6.4)	-27	(5.2)	219	(13.2)	263	(10.2)	334	(6.9)	464	(5.4)	518	(6.0)	552	(7.3)
Australia	535	(2.3)	525	(3.2)	546	(2.6)	-21	(3.6)	368	(4.3)	406	(3.1)	471	(2.7)	604	(2.8)	658	(3.2)	689	(3.6)
Austria	505	(3.7)	495	(4.2)	516	(4.7)	-22	(4.6)	351	(6.8)	383	(6.7)	443	(4.8)	571	(3.8)	618	(4.1)	644	(4.0)
Azerbaiján	353	(3.1)	349	(3.3)	357	(3.3)	-8	(2.3)	247	(4.5)	271	(4.1)	310	(3.5)	395	(3.3)	435	(4.3)	461	(5.0)
Bélgica	515	(2.7)	508	(3.8)	523	(3.1)	-14	(4.3)	340	(8.6)	382	(6.6)	449	(3.7)	587	(2.9)	639	(2.9)	668	(3.5)
Brasil	398	(2.8)	394	(3.2)	402	(3.0)	-7	(2.5)	249	(4.6)	281	(2.8)	334	(3.1)	459	(3.8)	520	(5.5)	555	(5.5)
Bulgaria	427	(6.3)	411	(6.6)	445	(7.1)	-34	(5.6)	251	(8.2)	289	(8.7)	350	(7.3)	504	(7.6)	571	(7.4)	607	(8.4)
Canadá	532	(2.3)	525	(2.7)	539	(2.4)	-14	(2.4)	363	(4.9)	404	(4.1)	469	(2.9)	599	(2.3)	652	(2.5)	683	(2.9)
Chile	444	(4.1)	445	(5.0)	443	(4.1)	3	(4.5)	300	(6.1)	330	(3.9)	383	(4.1)	505	(5.0)	561	(5.4)	594	(6.8)
Colombia	403	(3.4)	401	(4.4)	404	(4.0)	-3	(4.8)	234	(8.6)	274	(6.9)	343	(4.7)	468	(4.1)	519	(4.7)	551	(5.1)
Corea	519	(3.7)	508	(4.9)	530	(4.2)	-22	(5.7)	361	(7.6)	400	(6.0)	461	(4.4)	583	(4.1)	630	(4.1)	657	(5.0)
Croacia	494	(2.6)	480	(3.5)	507	(3.1)	-27	(4.1)	354	(5.2)	384	(4.1)	435	(3.2)	552	(2.8)	604	(3.5)	634	(4.9)
Dinamarca	493	(3.0)	488	(3.5)	499	(3.2)	-11	(3.2)	341	(5.5)	375	(4.5)	432	(4.0)	556	(3.2)	607	(3.2)	637	(4.4)
Eslovaquia	475	(3.2)	465	(4.5)	486	(3.6)	-20	(5.1)	315	(8.5)	356	(4.9)	416	(3.6)	541	(3.6)	592	(3.6)	622	(3.7)
Eslovenia	517	(1.4)	504	(2.0)	530	(2.0)	-27	(2.8)	372	(3.1)	402	(4.0)	457	(2.3)	579	(1.9)	627	(2.6)	655	(3.3)
España	489	(2.4)	482	(2.7)	496	(2.6)	-15	(2.1)	341	(4.1)	374	(3.2)	431	(2.7)	550	(2.4)	599	(2.7)	627	(3.1)
Estados Unidos	492	(3.8)	484	(4.6)	500	(3.8)	-16	(3.6)	330	(5.8)	362	(5.3)	420	(4.7)	563	(4.2)	621	(4.9)	654	(5.2)
Estonia	516	(2.6)	504	(3.1)	528	(2.6)	-25	(2.8)	387	(5.3)	415	(4.0)	464	(3.7)	570	(2.9)	613	(2.9)	639	(3.5)
Federación Rusa	463	(4.2)	453	(4.6)	472	(4.1)	-20	(2.6)	315	(5.8)	348	(5.7)	402	(4.6)	524	(4.7)	576	(4.9)	607	(4.5)
Finlandia	555	(2.3)	542	(2.7)	568	(2.6)	-26	(2.8)	411	(4.0)	446	(3.5)	501	(3.1)	612	(2.9)	659	(2.8)	686	(3.2)
Francia	499	(3.5)	491	(4.6)	507	(3.7)	-16	(4.7)	319	(7.0)	358	(5.9)	427	(5.5)	576	(3.5)	629	(3.7)	659	(4.5)
Grecia	469	(3.0)	453	(4.1)	485	(3.1)	-31	(4.3)	309	(6.1)	347	(5.3)	411	(4.4)	533	(2.9)	581	(3.4)	608	(3.2)
Holanda	533	(3.3)	527	(3.8)	539	(3.5)	-12	(3.2)	360	(7.3)	397	(5.7)	462	(4.5)	606	(3.5)	662	(4.0)	694	(4.5)
Hong Kong-China	528	(3.2)	520	(4.1)	535	(4.5)	-15	(5.9)	352	(6.6)	393	(5.4)	461	(4.4)	599	(3.8)	652	(4.5)	683	(4.4)
Hungría	483	(2.6)	477	(3.4)	489	(3.3)	-13	(4.1)	347	(5.7)	378	(4.4)	430	(3.6)	539	(3.3)	583	(3.6)	610	(4.4)
Indonesia	393	(5.6)	397	(8.1)	389	(3.6)	8	(6.0)	269	(5.2)	297	(3.9)	342	(4.2)	444	(7.1)	495	(10.5)	522	(9.2)
Irlanda	516	(3.3)	508	(4.4)	524	(3.5)	-16	(4.6)	357	(5.7)	391	(4.9)	450	(4.0)	584	(3.3)	638	(3.4)	668	(4.4)
Islandia	494	(1.7)	479	(2.9)	509	(2.4)	-30	(4.1)	318	(5.0)	358	(4.8)	426	(2.5)	566	(2.2)	625	(3.1)	656	(3.7)
Israel	457	(3.9)	451	(5.9)	463	(4.1)	-12	(6.6)	272	(6.4)	311	(5.5)	378	(4.2)	538	(4.7)	604	(5.4)	641	(5.6)
Italia	474	(2.2)	466	(2.9)	483	(2.5)	-17	(3.4)	310	(4.7)	347	(3.5)	409	(3.0)	543	(2.8)	600	(2.7)	632	(3.4)
Japón	522	(4.0)	513	(5.1)	531	(6.6)	-18	(8.5)	337	(8.2)	381	(6.9)	453	(5.6)	597	(3.9)	652	(4.0)	682	(4.0)
Jordania	409	(2.8)	393	(4.6)	425	(2.8)	-32	(5.1)	262	(5.3)	297	(3.6)	351	(3.0)	470	(3.5)	522	(3.5)	550	(4.0)
Kirgyzstán	321	(3.2)	311	(3.6)	331	(3.3)	-20	(2.9)	167	(6.2)	203	(4.4)	263	(4.4)	382	(3.3)	436	(4.2)	473	(5.8)
Letonia	489	(3.3)	473	(3.7)	504	(3.5)	-31	(3.1)	346	(6.1)	377	(5.2)	434	(4.2)	547	(3.4)	594	(3.5)	621	(4.1)
Liechtenstein	522	(3.7)	508	(7.0)	534	(5.7)	-26	(10.3)	366	(11.2)	405	(11.7)	461	(6.6)	589	(7.1)	634	(12.1)	667	(9.1)

Lituania	476	(2.7)	464	(2.9)	489	(3.0)	-26	(2.7)	336	(4.5)	366	(3.2)	419	(3.4)	535	(3.4)	583	(3.5)	609	(4.5)
Luxemburgo	483	(1.1)	477	(1.7)	489	(1.8)	-11	(2.8)	329	(2.9)	362	(2.3)	421	(2.0)	548	(2.3)	600	(2.4)	628	(2.5)
Macao-China	490	(1.2)	483	(1.9)	498	(1.6)	-15	(2.6)	358	(3.5)	388	(2.5)	437	(2.4)	545	(2.0)	591	(2.5)	615	(3.1)
MÉXICO	**421**	**(2.6)**	**418**	**(2.9)**	**425**	**(2.8)**	**-7**	**(2.2)**	**280**	**(6.1)**	**312**	**(4.7)**	**365**	**(3.4)**	**479**	**(2.8)**	**529**	**(3.0)**	**559**	**(3.9)**
Montenegro	401	(1.2)	393	(2.0)	410	(1.8)	-16	(2.9)	263	(3.1)	294	(2.1)	344	(2.0)	460	(1.9)	508	(2.5)	537	(3.4)
Noruega	489	(3.1)	478	(3.9)	501	(3.3)	-24	(3.7)	333	(7.6)	368	(5.7)	426	(3.6)	555	(3.1)	608	(4.0)	640	(4.1)
Nueva Zelanda	536	(2.9)	525	(3.7)	547	(3.7)	-22	(4.9)	356	(4.8)	396	(4.8)	465	(4.3)	612	(3.0)	668	(3.0)	701	(3.5)
Polonia	483	(2.5)	477	(2.8)	490	(2.7)	-13	(2.5)	344	(3.9)	374	(3.2)	425	(3.0)	542	(3.2)	591	(2.7)	619	(3.7)
Portugal	487	(3.1)	480	(3.6)	493	(3.4)	-13	(3.1)	336	(5.4)	367	(4.3)	423	(4.1)	551	(3.4)	603	(3.7)	632	(4.9)
Qatar	352	(0.8)	334	(1.2)	371	(1.3)	-37	(2.1)	234	(2.5)	258	(1.8)	300	(1.6)	398	(2.2)	453	(2.6)	495	(2.7)
Reino Unido	514	(2.3)	510	(2.9)	517	(2.8)	-7	(3.2)	337	(6.1)	377	(4.3)	443	(2.9)	587	(2.8)	648	(2.8)	682	(3.2)
República Checa	501	(4.2)	492	(4.8)	511	(5.3)	-19	(5.7)	341	(8.2)	376	(5.9)	434	(4.7)	570	(4.5)	625	(5.2)	656	(5.2)
Rumania	410	(3.6)	401	(3.6)	418	(4.4)	-17	(3.5)	284	(6.2)	311	(5.1)	357	(4.2)	461	(4.9)	510	(6.4)	539	(6.4)
Serbia	431	(3.0)	420	(3.3)	441	(3.6)	-21	(3.7)	289	(6.9)	323	(4.9)	377	(3.6)	487	(3.0)	533	(3.4)	560	(3.4)
Suecia	499	(2.6)	491	(2.9)	507	(3.1)	-16	(3.0)	338	(4.5)	374	(4.2)	435	(3.2)	566	(3.2)	619	(3.1)	653	(3.3)
Suiza	515	(3.0)	510	(3.1)	520	(3.3)	-10	(2.4)	350	(4.9)	387	(4.4)	452	(3.9)	583	(3.1)	633	(3.7)	661	(4.6)
Tailandia	413	(2.5)	394	(3.7)	427	(2.8)	-33	(4.1)	276	(4.6)	307	(3.7)	358	(3.4)	469	(3.4)	520	(4.2)	551	(4.6)
Taipei-China	509	(3.7)	506	(4.4)	512	(5.0)	-6	(5.8)	344	(5.7)	379	(5.9)	444	(5.5)	578	(3.2)	628	(3.7)	655	(3.8)
Túnez	384	(3.8)	373	(3.9)	394	(4.2)	-21	(3.4)	240	(6.0)	271	(3.7)	324	(4.2)	442	(4.7)	499	(7.1)	532	(8.2)
Turquía	428	(3.4)	414	(4.1)	443	(3.6)	-29	(3.8)	304	(5.1)	330	(3.8)	374	(3.2)	480	(4.7)	531	(6.7)	561	(8.5)
Uruguay	429	(3.0)	418	(4.2)	439	(2.8)	-21	(3.9)	271	(7.9)	308	(5.2)	365	(4.2)	494	(3.2)	552	(3.7)	584	(5.1)
PROMEDIO OCDE	499	(0.5)	490	(0.6)	508	(0.7)	-18	(0.7)	339	(1.1)	375	(0.9)	436	(0.7)	565	(0.6)	618	(0.7)	648	(0.8)

Tabla B2 Medias de desempeño en la subescala: Explicar científicamente fenómenos por país y sexo, PISA 2006

País	Todos los estudiantes		Hombres		Mujeres		Diferencia (H-M)		Percentiles											
									5		10		25		75		90		95	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Dif	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Alemania	519	(3.7)	529	(4.5)	508	(3.7)	21	(3.7)	345	(6.8)	381	(6.2)	448	(5.5)	592	(3.8)	651	(3.6)	684	(4.6)
Argentina	387	(6.0)	387	(6.4)	386	(7.0)	0	(5.8)	207	(12.8)	252	(8.4)	320	(6.3)	459	(6.6)	516	(5.5)	552	(6.9)
Australia	520	(2.3)	527	(3.1)	513	(2.7)	13	(3.6)	351	(3.2)	388	(3.0)	450	(2.7)	592	(2.8)	650	(3.1)	683	(3.1)
Austria	516	(4.0)	526	(4.4)	507	(4.7)	19	(4.8)	343	(7.5)	382	(7.3)	447	(4.9)	590	(4.0)	642	(3.5)	672	(3.9)
Azerbaiján	412	(3.0)	408	(3.3)	417	(3.0)	-9	(1.9)	314	(2.8)	334	(2.9)	368	(2.9)	452	(3.6)	494	(5.3)	523	(8.1)
Bélgica	503	(2.5)	510	(3.4)	494	(3.1)	16	(4.1)	328	(6.5)	365	(5.8)	432	(4.0)	578	(2.3)	632	(2.4)	661	(2.5)
Brasil	390	(2.7)	400	(3.0)	382	(2.9)	19	(2.4)	252	(4.5)	280	(3.1)	328	(2.5)	447	(4.2)	512	(5.4)	551	(6.5)
Bulgaria	444	(5.8)	442	(6.5)	447	(6.5)	-5	(5.8)	276	(9.4)	312	(6.1)	370	(5.6)	516	(6.9)	583	(8.0)	618	(8.8)
Canadá	531	(2.1)	539	(2.6)	523	(2.3)	17	(2.5)	362	(4.4)	400	(3.4)	464	(2.8)	601	(2.5)	657	(2.4)	689	(2.6)
Chile	432	(4.1)	448	(5.1)	414	(4.1)	34	(4.6)	284	(4.3)	314	(4.0)	366	(4.0)	495	(5.7)	560	(6.1)	597	(6.7)
Colombia	379	(3.4)	389	(4.3)	371	(4.3)	18	(4.8)	230	(5.8)	264	(5.2)	319	(4.5)	439	(4.5)	495	(4.6)	528	(4.1)
Corea	512	(3.3)	517	(4.8)	506	(4.0)	11	(5.7)	359	(6.3)	392	(5.0)	450	(3.9)	576	(4.1)	627	(5.1)	656	(5.9)
Croacia	493	(2.5)	498	(3.2)	487	(3.3)	11	(4.1)	351	(4.1)	380	(3.8)	432	(3.5)	552	(3.3)	606	(3.8)	638	(4.1)
Dinamarca	501	(3.3)	512	(3.8)	491	(3.7)	21	(3.4)	342	(5.1)	376	(5.0)	435	(4.0)	568	(3.6)	627	(3.8)	658	(4.2)
Eslovaquia	501	(2.7)	512	(4.0)	490	(3.0)	22	(4.7)	342	(4.5)	377	(5.5)	435	(3.0)	568	(3.6)	626	(3.8)	660	(5.1)
Eslovenia	523	(1.5)	528	(2.3)	518	(2.2)	10	(3.3)	353	(4.7)	388	(3.9)	449	(2.0)	595	(2.6)	661	(3.3)	698	(5.4)
España	490	(2.4)	499	(2.8)	481	(2.7)	18	(2.6)	329	(4.0)	364	(3.2)	423	(2.7)	558	(3.1)	616	(2.6)	649	(2.9)
Estados Unidos	486	(4.3)	493	(5.3)	480	(4.0)	13	(3.6)	311	(5.5)	345	(5.2)	404	(5.5)	565	(4.8)	632	(4.6)	670	(6.0)
Estonia	541	(2.6)	544	(3.2)	537	(3.0)	7	(3.3)	393	(5.1)	422	(3.1)	477	(3.2)	604	(3.2)	658	(3.5)	688	(3.7)
Federación Rusa	483	(3.4)	493	(4.0)	474	(3.4)	19	(2.6)	335	(5.1)	367	(4.3)	422	(4.5)	544	(3.8)	600	(4.2)	634	(4.3)
Finlandia	566	(2.0)	571	(2.5)	562	(2.5)	9	(3.0)	420	(4.8)	452	(3.3)	506	(2.6)	626	(2.5)	679	(2.8)	709	(4.0)
Francia	481	(3.2)	489	(4.2)	474	(3.4)	15	(4.1)	313	(5.6)	349	(5.5)	412	(4.7)	552	(3.3)	609	(3.9)	640	(3.6)
Grecia	477	(3.0)	478	(4.3)	475	(3.0)	3	(4.2)	321	(6.5)	356	(5.4)	413	(4.1)	541	(3.6)	596	(3.5)	626	(4.2)
Holanda	522	(2.7)	531	(3.1)	512	(3.1)	18	(3.0)	360	(5.3)	394	(5.6)	455	(4.7)	589	(2.7)	643	(3.3)	673	(3.5)
Hong Kong-China	549	(2.5)	560	(3.5)	539	(3.3)	21	(4.6)	387	(7.0)	423	(5.0)	488	(3.4)	615	(2.7)	667	(3.3)	695	(3.9)
Hungría	518	(2.6)	529	(3.2)	507	(3.6)	22	(4.4)	365	(3.8)	398	(4.0)	453	(3.2)	583	(3.4)	639	(4.3)	674	(5.5)
Indonesia	395	(5.1)	403	(7.0)	386	(3.8)	17	(5.7)	284	(4.1)	307	(4.1)	345	(3.2)	440	(7.7)	492	(9.9)	521	(9.5)
Irlanda	506	(3.2)	510	(4.4)	501	(3.5)	9	(4.6)	340	(6.1)	377	(5.0)	436	(4.1)	575	(3.9)	635	(3.9)	668	(4.4)
Islandia	488	(1.5)	491	(2.6)	485	(2.1)	6	(3.7)	335	(4.3)	369	(3.3)	425	(2.3)	553	(2.4)	606	(2.9)	636	(4.3)
Israel	443	(3.6)	451	(5.4)	436	(4.1)	16	(6.4)	269	(6.0)	304	(5.6)	366	(4.2)	520	(4.7)	587	(4.2)	625	(4.2)
Italia	480	(2.0)	487	(2.8)	472	(2.5)	15	(3.4)	315	(3.7)	350	(3.2)	411	(2.8)	548	(2.6)	608	(2.6)	642	(2.6)
Japón	527	(3.1)	535	(4.6)	519	(4.4)	16	(6.6)	362	(6.5)	399	(5.3)	462	(4.2)	595	(2.9)	649	(3.6)	680	(3.9)
Jordania	438	(3.1)	427	(4.6)	448	(4.1)	-21	(6.0)	278	(4.9)	314	(3.7)	371	(3.5)	505	(4.1)	563	(5.3)	597	(5.9)
Kirgyzstán	334	(3.1)	335	(3.9)	333	(2.9)	2	(3.0)	199	(5.2)	228	(4.2)	279	(3.3)	386	(3.4)	438	(5.0)	475	(5.5)
Letonia	486	(2.9)	492	(3.6)	482	(3.2)	10	(3.3)	340	(4.8)	373	(3.8)	427	(3.6)	546	(4.0)	599	(3.7)	631	(4.1)
Liechtenstein	516	(4.1)	519	(7.5)	513	(6.4)	6	(11.1)	357	(10.1)	390	(10.5)	450	(7.3)	586	(7.2)	640	(8.7)	670	(12.2)

Lituania	495	(3.0)	499	(3.3)	490	(3.4)	9	(3.1)	338	(4.3)	370	(4.1)	428	(3.5)	561	(3.8)	617	(5.1)	651	(6.3)
Luxemburgo	483	(1.1)	495	(1.8)	471	(2.0)	25	(3.0)	321	(2.9)	357	(2.5)	416	(2.2)	552	(1.8)	608	(2.4)	639	(4.2)
Macao-China	520	(1.2)	527	(2.0)	513	(1.6)	14	(2.7)	381	(4.3)	413	(3.1)	464	(2.0)	578	(2.3)	626	(2.5)	652	(2.8)
MÉXICO	**406**	**(2.7)**	**415**	**(3.3)**	**398**	**(2.6)**	**18**	**(2.3)**	**274**	**(4.8)**	**301**	**(3.7)**	**349**	**(3.2)**	**462**	**(2.9)**	**514**	**(3.5)**	**545**	**(4.1)**
Montenegro	417	(1.1)	421	(1.8)	412	(1.7)	9	(2.7)	289	(2.3)	314	(2.2)	359	(2.0)	471	(1.8)	526	(2.7)	559	(4.6)
Noruega	495	(3.0)	498	(3.9)	492	(3.2)	6	(3.9)	327	(8.2)	366	(5.1)	427	(3.6)	565	(3.2)	624	(3.3)	656	(4.0)
Nueva Zelanda	522	(2.8)	528	(4.0)	517	(3.6)	11	(5.2)	339	(5.9)	378	(4.3)	445	(3.6)	601	(3.2)	664	(3.1)	700	(4.1)
Polonia	506	(2.5)	514	(2.9)	498	(2.8)	17	(2.7)	353	(4.4)	384	(3.8)	438	(2.8)	572	(3.3)	630	(3.2)	664	(3.8)
Portugal	469	(2.9)	478	(3.6)	462	(3.0)	16	(3.2)	329	(4.7)	357	(4.5)	409	(3.8)	530	(2.7)	581	(2.9)	610	(3.7)
Qatar	356	(1.0)	342	(1.4)	371	(1.6)	-29	(2.3)	226	(2.5)	252	(1.8)	296	(2.2)	406	(1.8)	472	(2.5)	515	(2.5)
Reino Unido	517	(2.3)	527	(3.0)	506	(2.7)	21	(3.5)	340	(4.5)	375	(3.4)	439	(3.0)	594	(2.9)	660	(3.4)	696	(3.9)
República Checa	528	(3.5)	537	(4.3)	516	(4.6)	21	(5.7)	360	(6.3)	395	(5.1)	456	(4.5)	598	(3.8)	659	(4.6)	694	(4.7)
Rumania	426	(4.0)	431	(4.3)	421	(4.5)	10	(3.6)	297	(5.7)	321	(5.3)	367	(6.0)	481	(4.8)	535	(7.2)	567	(7.2)
Serbia	441	(3.1)	444	(3.7)	438	(3.8)	6	(4.1)	295	(5.6)	326	(4.7)	380	(3.6)	502	(3.9)	557	(3.8)	589	(4.2)
Suecia	510	(2.9)	516	(3.0)	504	(3.5)	12	(3.1)	346	(7.2)	382	(5.6)	443	(3.6)	578	(3.3)	636	(3.6)	669	(3.4)
Suiza	508	(3.3)	517	(3.4)	498	(3.9)	18	(2.8)	333	(5.3)	373	(4.6)	438	(4.1)	580	(3.4)	635	(4.8)	667	(4.7)
Tailandia	420	(2.1)	418	(3.4)	421	(2.2)	-3	(3.6)	304	(3.8)	327	(2.7)	368	(2.5)	468	(2.7)	519	(4.0)	551	(4.2)
Taipei-China	545	(3.7)	554	(4.3)	535	(5.3)	19	(6.1)	373	(4.5)	407	(5.0)	474	(5.7)	619	(3.9)	673	(3.4)	702	(3.4)
Túnez	383	(2.9)	386	(3.1)	381	(3.5)	5	(3.1)	253	(3.4)	281	(3.0)	327	(3.1)	437	(3.8)	491	(6.8)	526	(9.5)
Turquía	423	(4.1)	423	(4.7)	423	(4.5)	1	(4.1)	297	(3.8)	321	(2.9)	363	(2.7)	475	(6.5)	542	(11.2)	584	(12.5)
Uruguay	423	(2.9)	429	(4.0)	418	(3.1)	11	(4.0)	260	(7.0)	295	(4.9)	357	(4.2)	490	(3.3)	550	(3.8)	586	(5.4)
PROMEDIO OCDE	500	(0.5)	508	(0.6)	493	(0.7)	15	(0.7)	339	(1.0)	373	(0.9)	433	(0.7)	569	(0.6)	626	(0.7)	658	(0.9)

Tabla B3 Medias de desempeño en la subescala: Usar evidencia científica por país y sexo, PISA 2006

País	Todos los estudiantes		Hombres		Mujeres		Diferencia (H-M)		Percentiles											
									5		10		25		75		90		95	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Dif	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Alemania	515	(4.6)	517	(5.6)	513	(4.5)	4	(4.3)	317	(11.2)	361	(8.1)	440	(6.8)	597	(3.9)	658	(4.2)	691	(4.4)
Argentina	385	(7.0)	374	(7.4)	396	(7.7)	-23	(6.2)	181	(12.3)	229	(12.3)	311	(8.2)	467	(6.4)	533	(6.9)	571	(6.9)
Australia	531	(2.4)	530	(3.4)	533	(3.0)	-3	(4.2)	348	(3.8)	390	(3.3)	459	(2.8)	607	(2.7)	665	(2.7)	698	(3.5)
Austria	505	(4.7)	509	(4.9)	500	(6.2)	9	(6.1)	305	(11.2)	350	(9.0)	428	(6.2)	589	(4.6)	649	(4.7)	680	(4.7)
Azerbaiján	344	(4.0)	342	(4.5)	347	(3.9)	-6	(2.4)	226	(5.3)	250	(4.6)	292	(4.2)	391	(5.2)	446	(7.2)	483	(8.2)
Bélgica	516	(3.0)	512	(3.8)	521	(3.8)	-9	(4.7)	312	(9.8)	360	(7.2)	442	(4.5)	599	(2.4)	652	(2.6)	680	(3.3)
Brasil	378	(3.6)	382	(3.9)	375	(3.8)	6	(2.7)	215	(7.5)	250	(5.2)	307	(3.3)	446	(4.6)	518	(6.0)	557	(7.0)
Bulgaria	417	(7.5)	404	(8.0)	430	(8.2)	-26	(6.7)	216	(10.2)	256	(8.8)	325	(8.1)	506	(8.7)	585	(9.3)	624	(8.7)
Canadá	542	(2.2)	541	(2.7)	542	(2.3)	-1	(2.3)	370	(4.3)	408	(4.3)	477	(2.9)	612	(2.2)	664	(2.5)	695	(3.1)
Chile	440	(5.1)	447	(6.2)	431	(5.2)	16	(5.3)	275	(5.2)	309	(5.3)	367	(5.4)	511	(6.7)	576	(5.9)	613	(6.5)
Colombia	383	(3.9)	386	(4.5)	381	(4.8)	5	(4.9)	233	(8.2)	266	(6.3)	324	(5.1)	445	(4.7)	497	(4.3)	529	(4.4)
Corea	539	(3.7)	535	(5.2)	542	(4.5)	-8	(6.4)	359	(9.1)	402	(7.6)	473	(5.4)	611	(4.1)	664	(4.3)	694	(5.0)
Croacia	490	(3.0)	488	(4.1)	493	(3.5)	-6	(4.8)	333	(5.8)	367	(4.3)	424	(3.8)	557	(3.5)	614	(3.8)	645	(3.4)
Dinamarca	489	(3.6)	490	(4.1)	487	(4.0)	3	(3.8)	310	(6.6)	349	(4.8)	416	(4.3)	564	(3.9)	624	(4.6)	658	(5.3)
Eslovaquia	478	(3.3)	478	(4.8)	478	(3.6)	-0	(5.6)	294	(8.1)	336	(5.8)	407	(4.6)	554	(4.2)	615	(4.1)	647	(4.1)
Eslovenia	516	(1.3)	510	(2.3)	522	(2.0)	-12	(3.4)	351	(4.3)	386	(3.1)	447	(2.0)	586	(2.6)	647	(3.2)	679	(3.1)
España	485	(3.0)	484	(3.4)	485	(3.1)	-1	(2.5)	315	(5.5)	355	(3.6)	418	(3.6)	556	(3.2)	610	(3.2)	641	(3.8)
Estados Unidos	489	(5.0)	486	(6.1)	491	(4.6)	-5	(4.1)	296	(10.1)	335	(8.8)	405	(7.0)	573	(5.1)	640	(5.2)	677	(5.9)
Estonia	531	(2.7)	529	(3.2)	533	(3.0)	-5	(3.3)	374	(5.3)	409	(3.9)	468	(3.3)	595	(3.2)	650	(3.4)	681	(3.8)
Federación Rusa	481	(4.2)	478	(4.5)	483	(4.4)	-5	(3.1)	311	(6.5)	350	(5.6)	413	(4.9)	551	(4.7)	611	(5.1)	647	(4.7)
Finlandia	567	(2.3)	564	(3.0)	571	(2.7)	-7	(3.3)	406	(5.4)	442	(4.0)	504	(2.9)	633	(2.7)	690	(2.9)	722	(3.9)
Francia	511	(3.9)	509	(5.0)	513	(4.2)	-4	(4.7)	311	(7.9)	359	(6.7)	432	(5.9)	595	(4.2)	654	(4.1)	685	(4.3)
Grecia	465	(4.0)	456	(5.6)	475	(3.7)	-20	(5.4)	279	(9.9)	325	(7.9)	399	(5.8)	539	(3.8)	596	(4.3)	630	(4.3)
Holanda	526	(3.3)	527	(3.8)	524	(3.7)	3	(3.5)	346	(6.5)	382	(6.5)	446	(5.3)	606	(3.4)	662	(2.9)	691	(3.0)
Hong Kong-China	542	(2.7)	544	(3.8)	541	(4.0)	2	(5.5)	367	(6.0)	408	(4.7)	479	(4.4)	613	(3.1)	663	(3.2)	691	(3.3)
Hungría	497	(3.4)	497	(4.1)	498	(4.5)	-1	(5.2)	325	(7.6)	362	(6.3)	429	(4.2)	568	(4.4)	628	(4.8)	661	(4.4)
Indonesia	386	(7.3)	388	(10.2)	383	(5.0)	5	(7.3)	255	(6.5)	282	(5.8)	328	(5.9)	440	(9.1)	498	(14.3)	532	(13.8)
Irlanda	506	(3.4)	503	(4.8)	509	(3.5)	-7	(4.8)	331	(5.4)	370	(5.0)	437	(4.5)	579	(3.1)	635	(3.8)	666	(4.5)
Islandia	491	(1.7)	487	(3.1)	495	(2.5)	-7	(4.4)	303	(5.3)	345	(4.1)	414	(3.1)	570	(2.4)	632	(3.3)	666	(3.3)
Israel	460	(4.7)	457	(6.7)	464	(5.4)	-8	(7.6)	241	(7.4)	286	(6.5)	366	(6.0)	558	(5.5)	635	(4.6)	676	(5.2)
Italia	467	(2.3)	466	(3.2)	468	(3.1)	-3	(4.2)	279	(5.0)	323	(3.5)	393	(3.0)	545	(2.8)	606	(2.8)	642	(2.9)
Japón	544	(4.2)	544	(5.8)	545	(6.4)	-2	(8.9)	340	(8.6)	388	(7.9)	468	(5.9)	627	(3.6)	685	(3.4)	719	(4.8)
Jordania	405	(3.3)	385	(5.5)	424	(3.6)	-39	(6.3)	235	(6.6)	277	(4.4)	339	(3.6)	474	(4.2)	532	(5.1)	566	(5.8)
Kirgyzstán	288	(3.8)	280	(4.7)	295	(3.9)	-15	(3.7)	125	(6.7)	160	(4.9)	218	(4.3)	352	(4.0)	424	(6.8)	473	(9.1)
Letonia	491	(3.4)	484	(4.1)	497	(3.6)	-13	(3.6)	332	(6.7)	370	(5.5)	429	(4.5)	555	(3.5)	606	(3.4)	636	(3.2)
Liechtenstein	535	(4.3)	524	(8.2)	544	(6.8)	-20	(12.2)	354	(19.1)	388	(11.3)	458	(10.1)	619	(7.6)	681	(12.4)	710	(12.4)

Lituania	487	(3.1)	478	(3.7)	495	(3.3)	-17	(3.0)	321	(5.2)	357	(3.8)	418	(4.0)	557	(3.9)	612	(4.3)	643	(4.9)
Luxemburgo	492	(1.1)	493	(2.0)	490	(2.2)	3	(3.5)	296	(4.3)	341	(3.1)	415	(2.5)	572	(1.9)	635	(2.8)	668	(3.0)
Macao-China	512	(1.2)	512	(2.0)	511	(1.6)	0	(2.7)	367	(3.8)	401	(2.9)	456	(1.7)	571	(2.0)	618	(2.4)	645	(3.4)
MÉXICO	**402**	**(3.1)**	**404**	**(3.7)**	**401**	**(3.0)**	**3**	**(2.7)**	**248**	**(6.0)**	**280**	**(5.4)**	**339**	**(3.8)**	**467**	**(3.3)**	**523**	**(3.0)**	**554**	**(3.6)**
Montenegro	407	(1.3)	403	(2.0)	411	(2.0)	-8	(3.1)	258	(2.7)	288	(3.1)	342	(1.9)	469	(2.4)	529	(3.0)	565	(4.3)
Noruega	473	(3.6)	469	(4.2)	476	(3.9)	-7	(3.8)	294	(7.9)	334	(5.8)	398	(4.5)	549	(3.8)	613	(3.4)	649	(4.7)
Nueva Zelanda	537	(3.3)	532	(4.4)	542	(4.3)	-10	(5.8)	331	(7.1)	377	(5.2)	453	(4.4)	624	(3.4)	687	(4.5)	725	(4.9)
Polonia	494	(2.7)	492	(3.1)	495	(3.0)	-3	(2.8)	330	(4.7)	365	(3.7)	425	(3.4)	563	(3.5)	621	(3.5)	652	(4.0)
Portugal	472	(3.6)	473	(4.2)	471	(4.0)	2	(3.8)	297	(6.9)	337	(6.0)	401	(5.2)	547	(3.4)	602	(3.5)	634	(4.3)
Qatar	324	(1.2)	307	(1.5)	342	(1.9)	-35	(2.5)	174	(2.8)	203	(2.4)	254	(1.9)	382	(1.8)	462	(2.8)	515	(3.0)
Reino Unido	514	(2.5)	517	(3.1)	510	(3.1)	6	(3.8)	316	(6.2)	361	(4.3)	434	(3.6)	597	(2.9)	661	(3.2)	699	(3.8)
República Checa	501	(4.1)	501	(5.0)	500	(5.4)	1	(6.5)	312	(8.6)	353	(6.6)	423	(5.1)	581	(4.7)	644	(5.4)	681	(5.9)
Rumania	408	(6.0)	403	(6.0)	412	(6.7)	-9	(4.6)	239	(7.5)	273	(6.8)	335	(7.9)	480	(6.8)	541	(7.0)	576	(8.2)
Serbia	425	(3.7)	419	(4.0)	431	(4.8)	-11	(4.9)	260	(5.4)	295	(4.5)	357	(4.8)	495	(4.6)	554	(4.4)	589	(4.8)
Suecia	496	(2.6)	494	(3.1)	499	(3.2)	-5	(3.4)	318	(6.4)	359	(4.9)	425	(3.5)	570	(3.0)	630	(3.3)	664	(3.2)
Suiza	519	(3.4)	520	(3.6)	518	(3.9)	3	(2.9)	325	(6.4)	368	(5.0)	445	(4.4)	597	(3.5)	656	(4.5)	691	(5.5)
Tailandia	423	(2.6)	409	(4.2)	434	(2.7)	-24	(4.5)	280	(4.5)	309	(4.1)	361	(3.2)	483	(3.7)	544	(4.9)	581	(5.1)
Taipei-China	532	(3.7)	532	(4.5)	532	(5.1)	-0	(6.0)	356	(5.8)	393	(5.9)	464	(6.0)	605	(3.3)	656	(3.5)	683	(3.2)
Túnez	382	(3.7)	377	(4.1)	387	(4.3)	-10	(3.9)	227	(4.9)	260	(5.1)	317	(3.9)	447	(4.9)	506	(6.4)	541	(7.7)
Turquía	417	(4.3)	410	(5.2)	426	(4.6)	-16	(4.7)	271	(4.6)	302	(3.7)	352	(3.3)	479	(6.9)	548	(9.2)	589	(10.5)
Uruguay	429	(3.1)	425	(4.0)	433	(3.5)	-8	(4.1)	249	(5.2)	287	(5.1)	355	(4.6)	504	(2.9)	566	(3.8)	602	(4.0)
PROMEDIO OCDE	499	(0.6)	498	(0.7)	501	(0.8)	-3	(0.8)	316	(1.3)	357	(1.1)	427	(0.8)	576	(0.7)	635	(0.7)	668	(0.8)

Tabla C1 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por país, PISA 2006

País	Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484..08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Alemania	4.1	(0.7)	11.3	(1.0)	21.3	(1.1)	27.9	(1.1)	23.6	(0.9)	10.0	(0.6)	1.8	(0.2)
Argentina	28.3	(2.3)	27.9	(1.4)	25.6	(1.3)	13.7	(1.3)	4.1	(0.6)	0.4	(0.1)		
Australia	3.0	(0.3)	9.8	(0.5)	20.2	(0.6)	27.8	(0.5)	24.6	(0.5)	11.8	(0.5)	2.8	(0.3)
Austria	4.3	(0.9)	12.0	(1.0)	21.8	(1.1)	28.3	(1.1)	23.6	(1.1)	8.8	(0.7)	1.2	(0.2)
Azerbaiján	19.3	(1.5)	53.1	(1.6)	22.5	(1.4)	4.7	(0.9)	0.4	(0.2)				
Bélgica	4.8	(0.7)	12.2	(0.6)	20.8	(0.8)	27.7	(0.8)	24.5	(0.8)	9.1	(0.5)	1.0	(0.2)
Brasil	27.8	(1.0)	33.1	(0.9)	23.8	(0.9)	11.3	(0.9)	3.4	(0.4)	0.5	(0.2)	0.0	(0.0)
Bulgaria	18.2	(1.7)	24.3	(1.3)	25.2	(1.2)	18.9	(1.1)	10.3	(1.1)	2.6	(0.5)	0.4	(0.2)
Canadá	2.2	(0.3)	7.8	(0.5)	19.0	(0.6)	28.9	(0.6)	27.7	(0.6)	12.0	(0.5)	2.4	(0.2)
Chile	13.0	(1.1)	26.6	(1.5)	29.9	(1.1)	20.2	(1.4)	8.4	(1.0)	1.8	(0.3)	0.1	(0.1)
Colombia	26.1	(1.7)	34.1	(1.5)	27.2	(1.5)	10.6	(1.0)	1.9	(0.3)	0.2	(0.1)		
Corea	2.5	(0.5)	8.7	(0.8)	21.2	(1.0)	31.8	(1.2)	25.5	(0.9)	9.2	(0.8)	1.1	(0.3)
Croacia	3.0	(0.4)	13.9	(0.7)	29.3	(0.9)	31.1	(1.0)	17.7	(0.9)	4.6	(0.4)	0.5	(0.1)
Dinamarca	4.3	(0.6)	14.0	(0.8)	26.0	(1.0)	29.4	(1.0)	19.5	(0.9)	6.1	(0.7)	0.7	(0.2)
Eslovaquia	5.2	(0.6)	15.0	(0.9)	28.1	(1.0)	28.2	(1.0)	17.9	(1.0)	5.2	(0.5)	0.6	(0.1)
España	4.7	(0.4)	14.9	(0.7)	27.3	(0.8)	30.3	(0.7)	17.9	(0.8)	4.5	(0.4)	0.3	(0.1)
Estonia	0.9	(0.2)	6.7	(0.6)	21.0	(0.9)	33.7	(1.0)	26.2	(0.9)	10.1	(0.7)	1.4	(0.3)
Eslovenia	2.8	(0.3)	11.0	(0.7)	23.1	(0.7)	27.7	(1.1)	22.5	(1.1)	10.7	(0.6)	2.2	(0.3)
Estados Unidos	7.5	(0.9)	16.8	(0.9)	24.2	(0.9)	24.1	(0.8)	18.3	(1.0)	7.5	(0.6)	1.5	(0.2)
Finlandia	0.5	(0.1)	3.5	(0.4)	13.6	(0.7)	29.2	(1.1)	32.2	(0.9)	17.0	(0.7)	3.9	(0.3)
Francia	6.6	(0.7)	14.5	(1.0)	22.8	(1.1)	27.2	(1.1)	20.9	(1.0)	7.2	(0.6)	0.8	(0.2)
Reino Unido	4.8	(0.5)	11.9	(0.6)	21.8	(0.7)	26.0	(0.7)	21.8	(0.6)	10.9	(0.5)	2.9	(0.3)
Grecia	7.1	(0.9)	16.9	(0.9)	28.9	(1.1)	29.5	(1.0)	14.2	(0.8)	3.2	(0.3)	0.2	(0.1)
Hong Kong-China	1.7	(0.4)	7.0	(0.7)	16.9	(0.8)	28.8	(1.0)	29.7	(1.0)	13.9	(0.8)	2.1	(0.3)
Holanda	2.3	(0.4)	10.6	(0.9)	21.1	(1.0)	27.0	(0.9)	25.8	(1.0)	11.5	(0.8)	1.6	(0.2)
Hungría	2.7	(0.3)	12.3	(0.8)	26.0	(1.1)	31.2	(1.1)	21.0	(0.9)	6.2	(0.6)	0.6	(0.2)
Indonesia	20.2	(1.7)	41.3	(2.2)	27.5	(1.4)	9.5	(2.0)	1.4	(0.5)				
Irlanda	3.5	(0.5)	11.9	(0.8)	24.0	(0.9)	29.8	(1.0)	21.4	(0.9)	8.3	(0.6)	1.1	(0.2)
Islandia	5.8	(0.5)	14.7	(0.9)	25.9	(0.7)	28.3	(0.9)	19.0	(0.7)	5.6	(0.5)	0.7	(0.2)
Israel	14.9	(1.2)	21.2	(1.0)	24.0	(1.0)	20.9	(1.0)	13.8	(0.8)	4.4	(0.5)	0.8	(0.2)
Italia	7.2	(0.5)	18.0	(0.6)	27.6	(0.8)	27.5	(0.6)	15.1	(0.6)	4.2	(0.3)	0.4	(0.1)
Japón	3.2	(0.4)	8.8	(0.7)	18.5	(0.9)	27.5	(0.8)	27.0	(1.1)	12.4	(0.6)	2.6	(0.3)
Jordania	16.1	(0.9)	28.2	(0.9)	30.7	(0.8)	18.8	(0.8)	5.6	(0.7)	0.6	(0.2)		
Kyrgyzstán	58.1	(1.6)	28.2	(1.1)	10.1	(0.8)	2.9	(0.4)	0.7	(0.2)				
Letonia	3.6	(0.5)	13.8	(1.0)	28.9	(1.2)	33.0	(0.9)	16.6	(1.0)	3.8	(0.4)	0.3	(0.1)
Liechtenstein	2.6	(1.0)	10.3	(2.1)	21.0	(2.8)	28.7	(2.6)	25.2	(2.5)	10.0	(1.8)	2.2	(0.8)
Lituania	4.3	(0.4)	16.0	(0.8)	27.4	(0.9)	29.9	(0.9)	17.5	(0.8)	4.5	(0.6)	0.4	(0.2)
Luxemburgo	6.5	(0.4)	15.6	(0.7)	25.3	(0.6)	28.7	(0.9)	18.1	(0.7)	5.4	(0.3)	0.5	(0.1)
Macao-China	1.4	(0.2)	8.8	(0.5)	26.0	(1.0)	35.8	(1.1)	22.8	(0.7)	5.0	(0.3)	0.3	(0.1)
MÉXICO	**18.1**	**(1.2)**	**32.7**	**(0.9)**	**30.8**	**(0.9)**	**14.9**	**(0.7)**	**3.2**	**(0.3)**	**0.3**	**(0.1)**	**0.0**	
Montenegro	17.2	(0.8)	33.0	(1.2)	31.0	(0.9)	15.0	(0.6)	3.6	(0.4)	0.3	(0.1)		
Noruega	5.8	(0.8)	15.2	(0.8)	27.3	(0.8)	28.5	(1.0)	17.1	(0.7)	5.5	(0.4)	0.6	(0.1)
Nueva Zelanda	4.0	(0.4)	9.7	(0.6)	19.7	(0.8)	25.1	(0.7)	23.9	(0.8)	13.6	(0.7)	4.0	(0.4)
Polonia	3.2	(0.4)	13.7	(0.6)	27.5	(0.9)	29.5	(1.0)	19.3	(0.8)	6.1	(0.4)	0.7	(0.1)
Portugal	5.8	(0.8)	18.6	(1.0)	28.8	(0.9)	28.9	(1.2)	14.7	(0.9)	3.0	(0.4)	0.1	(0.1)
Qatar	47.5	(0.6)	31.6	(0.6)	13.9	(0.5)	5.1	(0.4)	1.6	(0.1)	0.3	(0.1)	0.0	(0.0)
República Checa	3.5	(0.6)	12.0	(0.8)	23.5	(1.2)	27.8	(1.1)	21.7	(0.9)	9.8	(0.9)	1.8	(0.3)
Rumania	15.9	(1.5)	30.9	(1.5)	31.9	(1.6)	16.6	(1.2)	4.2	(0.8)	0.5	(0.1)		
Federación Rusa	5.2	(0.7)	16.9	(1.1)	30.2	(0.9)	28.4	(1.3)	15.1	(1.1)	3.7	(0.5)	0.5	(0.1)
Serbia	11.8	(0.9)	26.7	(1.2)	32.3	(1.3)	21.9	(1.2)	6.6	(0.6)	0.8	(0.2)		
Suecia	3.8	(0.4)	12.6	(0.6)	25.1	(0.9)	29.6	(0.9)	21.1	(0.9)	6.8	(0.5)	1.1	(0.2)
Suiza	4.5	(0.5)	11.5	(0.6)	21.7	(0.9)	28.3	(0.8)	23.5	(1.1)	9.1	(0.8)	1.4	(0.3)
Tailandia	12.5	(0.8)	33.5	(1.0)	33.3	(0.9)	16.4	(0.8)	4.0	(0.4)	0.4	(0.1)		
Taipei-China	1.9	(0.3)	9.6	(0.8)	18.6	(0.9)	27.4	(0.8)	27.9	(1.0)	12.9	(0.8)	1.7	(0.2)
Túnez	27.6	(1.1)	35.1	(0.9)	25.0	(1.0)	10.3	(1.0)	1.9	(0.4)	0.1	(0.1)		
Turquía	12.8	(0.8)	33.6	(1.3)	31.3	(1.4)	15.1	(1.1)	6.2	(1.2)	0.9	(0.3)		
Uruguay	16.7	(1.2)	25.4	(1.1)	29.8	(1.5)	19.8	(1.1)	6.9	(0.5)	1.3	(0.2)	0.1	(0.1)
PROMEDIO OCDE	5.1	(0.1)	14.0	(0.2)	24.0	(0.2)	27.5	(0.2)	20.3	(0.2)	7.7	(0.1)	1.3	(0.0)

Tabla C2 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por país y sexo, PISA 2006

País	Hombres														Mujeres													
	Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484..08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)		Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484..08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Alemania	4.4	(0.8)	10.6	(1.1)	21.6	(1.2)	26.0	(1.2)	23.8	(1.4)	11.5	(1.0)	2.2	(0.4)	3.7	(0.7)	12.1	(1.2)	21.0	(1.3)	30.0	(1.5)	23.3	(1.1)	8.4	(0.7)	1.4	(0.4)
Argentina	30.7	(2.7)	28.0	(1.7)	25.1	(1.6)	12.3	(1.3)	3.4	(0.6)	0.4	(0.2)			26.2	(2.5)	27.7	(1.7)	26.1	(1.5)	14.9	(1.7)	4.6	(0.9)	0.5	(0.2)		
Australia	3.6	(0.3)	10.3	(0.6)	19.6	(0.9)	26.7	(0.9)	24.2	(0.7)	12.4	(0.7)	3.3	(0.4)	2.4	(0.3)	9.3	(0.6)	20.8	(0.8)	29.0	(0.6)	25.0	(0.7)	11.2	(0.7)	2.4	(0.3)
Austria	3.6	(0.8)	11.5	(1.3)	22.7	(1.6)	27.6	(1.4)	23.3	(1.4)	9.7	(1.0)	1.6	(0.3)	5.0	(1.3)	12.5	(1.2)	20.8	(1.6)	29.1	(1.6)	24.1	(1.6)	7.9	(0.9)	0.8	(0.2)
Azerbaiján	22.3	(1.8)	52.2	(1.8)	20.3	(1.6)	4.7	(1.0)	0.4	(0.2)					16.0	(1.7)	54.1	(1.8)	24.8	(1.8)	4.7	(0.9)	0.4	(0.2)				
Bélgica	5.0	(1.0)	12.9	(1.0)	20.8	(1.0)	25.7	(0.9)	24.5	(0.9)	9.9	(0.7)	1.3	(0.2)	4.6	(0.7)	11.4	(0.8)	20.7	(1.1)	30.0	(1.4)	24.4	(1.2)	8.3	(0.7)	0.6	(0.2)
Brasil	26.7	(1.2)	31.6	(1.2)	25.0	(1.2)	11.9	(1.2)	4.1	(0.5)	0.7	(0.3)	0.1	(0.1)	28.8	(1.2)	34.4	(1.1)	22.8	(1.2)	10.7	(0.9)	2.8	(0.5)	0.4	(0.2)		
Bulgaria	21.2	(2.1)	25.5	(1.6)	23.5	(1.6)	17.3	(1.3)	9.2	(1.2)	2.8	(0.6)	0.5	(0.2)	15.1	(1.8)	23.1	(1.9)	27.0	(1.8)	20.6	(1.6)	11.4	(1.5)	2.4	(0.5)	0.4	(0.2)
Canadá	2.4	(0.4)	8.1	(0.7)	18.1	(0.7)	27.5	(0.7)	28.1	(0.9)	12.9	(0.6)	2.8	(0.3)	1.9	(0.3)	7.5	(0.7)	20.0	(0.9)	30.3	(0.9)	27.2	(0.9)	11.2	(0.8)	2.0	(0.3)
Chile	10.7	(1.2)	25.0	(2.0)	29.8	(1.5)	22.3	(1.5)	9.9	(1.3)	2.3	(0.5)	0.1	(0.1)	15.6	(1.4)	28.6	(1.5)	30.1	(1.5)	17.7	(1.6)	6.6	(1.0)	1.2	(0.4)	0.1	(0.1)
Colombia	25.0	(1.9)	32.4	(1.7)	27.6	(2.0)	12.3	(1.5)	2.5	(0.5)	0.2	(0.1)			27.0	(2.0)	35.5	(2.1)	26.9	(1.9)	9.1	(1.2)	1.4	(0.4)	0.1	(0.1)		
Corea	3.2	(0.7)	9.1	(1.0)	20.8	(1.6)	30.3	(1.4)	25.5	(1.3)	9.9	(1.1)	1.3	(0.4)	1.8	(0.4)	8.2	(1.0)	21.5	(1.1)	33.4	(1.4)	25.5	(1.3)	8.6	(0.9)	0.9	(0.3)
Croacia	3.4	(0.7)	14.8	(1.0)	28.8	(1.2)	29.8	(1.2)	17.9	(1.0)	4.7	(0.5)	0.7	(0.2)	2.6	(0.5)	13.0	(1.2)	29.7	(1.5)	32.4	(1.5)	17.5	(1.2)	4.4	(0.6)	0.4	(0.1)
Dinamarca	4.1	(0.7)	13.6	(1.0)	24.8	(1.2)	28.7	(1.2)	21.0	(1.2)	7.0	(0.9)	0.8	(0.3)	4.5	(0.8)	14.5	(1.0)	27.1	(1.2)	30.1	(1.4)	18.1	(1.1)	5.2	(0.7)	0.6	(0.3)
Eslovaquia	5.5	(0.9)	14.4	(1.1)	27.1	(1.4)	27.5	(1.4)	18.8	(1.4)	6.0	(0.8)	0.8	(0.3)	4.8	(0.7)	15.5	(1.3)	29.1	(1.2)	28.9	(1.3)	17.0	(1.3)	4.4	(0.5)	0.4	(0.2)
España	5.2	(0.5)	14.4	(0.9)	26.4	(1.0)	29.8	(1.0)	18.7	(1.0)	5.1	(0.5)	0.5	(0.2)	4.3	(0.5)	15.3	(0.9)	28.3	(1.2)	30.9	(0.9)	17.1	(0.9)	4.0	(0.4)	0.2	(0.1)
Estonia	1.2	(0.4)	7.3	(0.7)	20.9	(1.1)	33.3	(1.2)	25.4	(1.4)	10.2	(0.9)	1.6	(0.3)	0.7	(0.2)	6.0	(0.7)	21.0	(1.2)	34.2	(1.5)	27.0	(1.3)	10.0	(1.0)	1.2	(0.3)
Eslovenia	3.2	(0.4)	12.0	(1.0)	23.9	(1.2)	26.6	(1.6)	21.5	(1.5)	10.2	(1.0)	2.4	(0.5)	2.4	(0.5)	10.0	(0.7)	22.3	(0.9)	28.7	(1.1)	23.5	(1.4)	11.2	(1.0)	1.9	(0.4)
Estados Unidos	8.3	(1.2)	17.5	(1.3)	22.3	(1.1)	23.5	(1.1)	18.6	(1.3)	8.4	(0.8)	1.6	(0.3)	6.7	(0.8)	16.2	(1.0)	26.2	(1.2)	24.7	(1.0)	18.0	(1.0)	6.7	(0.8)	1.5	(0.4)
Finlandia	0.6	(0.2)	4.3	(0.6)	14.6	(0.8)	28.0	(1.3)	30.8	(1.1)	17.0	(1.0)	4.6	(0.5)	0.4	(0.2)	2.8	(0.5)	12.6	(0.9)	30.3	(1.3)	33.7	(1.2)	16.9	(1.0)	3.3	(0.5)
Francia	7.5	(1.0)	14.4	(1.2)	22.2	(1.4)	25.4	(1.5)	20.9	(1.3)	8.5	(0.8)	1.1	(0.3)	5.8	(0.7)	14.6	(1.2)	23.4	(1.4)	29.0	(1.4)	20.8	(1.3)	6.0	(0.8)	0.5	(0.2)
Reino Unido	5.3	(0.7)	11.4	(0.9)	20.5	(0.8)	24.2	(0.9)	22.5	(0.8)	12.3	(0.8)	3.7	(0.5)	4.2	(0.5)	12.4	(0.9)	23.0	(1.0)	27.7	(1.0)	21.1	(1.0)	9.4	(0.7)	2.1	(0.4)
Grecia	9.2	(1.3)	18.9	(1.3)	27.2	(1.2)	26.5	(1.4)	14.2	(1.1)	3.7	(0.5)	0.3	(0.1)	5.0	(0.8)	14.8	(1.0)	30.6	(1.8)	32.6	(1.5)	14.1	(1.1)	2.7	(0.5)	0.1	(0.1)
Hong Kong-China	1.9	(0.5)	7.3	(0.9)	16.0	(1.1)	26.9	(1.1)	30.4	(1.3)	14.8	(1.1)	2.8	(0.5)	1.5	(0.3)	6.6	(0.8)	17.9	(1.1)	30.6	(1.6)	29.1	(1.3)	13.0	(1.2)	1.3	(0.3)
Holanda	2.4	(0.5)	9.8	(1.0)	20.6	(1.4)	27.3	(1.3)	24.9	(1.3)	13.0	(1.1)	2.0	(0.4)	2.2	(0.5)	11.5	(1.2)	21.6	(1.2)	26.7	(1.3)	26.8	(1.3)	10.0	(0.7)	1.3	(0.3)
Hungría	2.8	(0.5)	12.7	(1.1)	25.2	(1.4)	28.8	(1.3)	22.0	(1.1)	7.6	(0.9)	0.8	(0.2)	2.6	(0.5)	11.9	(1.1)	26.9	(1.6)	33.7	(1.7)	19.8	(1.3)	4.8	(0.7)	0.4	(0.2)
Indonesia	18.6	(2.2)	39.9	(3.2)	28.0	(1.9)	11.6	(3.1)	1.8	(0.8)					21.8	(1.6)	42.8	(1.9)	27.1	(1.6)	7.3	(1.2)	1.0	(0.4)				
Irlanda	4.1	(0.7)	12.3	(1.3)	23.2	(1.2)	28.9	(1.2)	21.1	(1.1)	8.9	(0.9)	1.4	(0.3)	3.0	(0.5)	11.5	(0.9)	24.8	(1.7)	30.7	(1.5)	21.6	(1.2)	7.6	(0.8)	0.9	(0.3)
Islandia	6.8	(0.7)	15.4	(1.0)	25.9	(1.4)	26.1	(1.7)	19.2	(1.1)	5.8	(0.7)	0.8	(0.2)	4.7	(0.7)	14.0	(1.1)	25.9	(1.3)	30.6	(1.5)	18.8	(1.0)	5.4	(0.8)	0.7	(0.3)
Israel	16.0	(1.6)	21.3	(1.3)	21.7	(1.1)	19.6	(1.1)	14.7	(1.2)	5.4	(0.8)	1.3	(0.3)	13.8	(1.4)	21.1	(1.1)	26.2	(1.5)	22.2	(1.4)	12.9	(1.0)	3.5	(0.5)	0.3	(0.2)
Italia	8.0	(0.7)	17.5	(0.9)	25.8	(0.9)	27.5	(0.9)	15.8	(0.7)	4.9	(0.4)	0.6	(0.1)	6.5	(0.5)	18.5	(0.8)	29.3	(1.0)	27.4	(0.9)	14.4	(0.7)	3.6	(0.4)	0.3	(0.1)
Japón	3.6	(0.6)	9.2	(1.0)	18.1	(1.1)	25.8	(1.1)	26.5	(1.5)	13.7	(0.9)	3.3	(0.5)	2.8	(0.7)	8.5	(1.0)	18.9	(1.2)	29.3	(1.2)	27.5	(1.6)	11.2	(0.9)	2.0	(0.3)
Jordania	21.4	(1.4)	29.3	(1.4)	27.8	(1.2)	16.3	(1.2)	4.6	(0.9)	0.6	(0.3)			10.8	(1.0)	27.1	(1.2)	33.6	(1.0)	21.3	(1.3)	6.5	(0.7)	0.7	(0.2)		
Kyrgyzstán	59.9	(1.8)	26.2	(1.3)	9.7	(1.0)	3.2	(0.6)	1.0	(0.3)					56.5	(1.7)	30.0	(1.3)	10.4	(0.9)	2.6	(0.4)	0.5	(0.2)				
Letonia	4.0	(0.6)	15.1	(1.1)	29.3	(1.6)	32.0	(1.5)	15.4	(1.2)	4.0	(0.6)	0.3	(0.1)	3.2	(0.6)	12.6	(1.2)	28.6	(1.5)	34.0	(1.3)	17.7	(1.2)	3.7	(0.5)	0.2	(0.1)
Liechtenstein	3.0	(1.7)	10.2	(3.9)	22.8	(4.6)	31.0	(4.4)	20.8	(4.1)	10.6	(2.8)	1.5	(1.2)	2.3	(1.2)	10.3	(2.6)	19.4	(3.6)	26.7	(3.3)	29.0	(3.7)	9.5	(2.3)	2.8	(1.3)
Lituania	4.9	(0.5)	17.1	(1.0)	27.9	(1.2)	28.6	(1.2)	16.9	(1.1)	4.1	(0.6)	0.4	(0.2)	3.7	(0.6)	14.8	(1.3)	26.8	(1.3)	31.2	(1.3)	18.1	(1.2)	5.0	(0.8)	0.4	(0.2)
Luxemburgo	6.9	(0.6)	15.1	(1.0)	23.7	(1.3)	27.3	(1.3)	19.6	(1.1)	6.6	(0.6)	0.8	(0.2)	6.0	(0.6)	16.1	(1.0)	26.9	(1.1)	30.1	(1.1)	16.5	(0.9)	4.1	(0.5)	0.3	(0.1)
Macao-China	1.8	(0.3)	9.5	(0.7)	24.2	(1.0)	34.5	(1.5)	23.5	(1.6)	6.2	(0.6)	0.3	(0.2)	1.0	(0.3)	8.1	(0.7)	27.8	(1.4)	37.0	(1.6)	22.0	(1.1)	3.8	(0.6)	0.2	(0.1)
MÉXICO	**17.4**	**(1.5)**	**32.1**	**(1.2)**	**30.5**	**(1.4)**	**15.9**	**(0.8)**	**3.8**	**(0.4)**	**0.3**	**(0.1)**	**0.0**		**18.8**	**(1.3)**	**33.4**	**(1.1)**	**31.0**	**(1.1)**	**14.0**	**(0.8)**	**2.6**	**(0.4)**	**0.2**	**(0.1)**	**0.0**	
Montenegro	17.7	(1.0)	33.0	(1.6)	30.5	(1.4)	15.1	(0.9)	3.5	(0.5)	0.3	(0.2)			16.7	(1.2)	32.9	(1.8)	31.6	(1.1)	14.8	(0.9)	3.8	(0.5)	0.2	(0.2)		
Noruega	7.3	(1.2)	15.1	(0.9)	26.5	(1.1)	27.7	(1.1)	16.7	(1.2)	6.0	(0.7)	0.7	(0.2)	4.3	(0.7)	15.3	(1.1)	28.1	(1.1)	29.4	(1.6)	17.5	(1.2)	4.9	(0.7)	0.5	(0.2)

Nueva Zelanda	5.0	(0.7)	10.3	(0.8)	19.4	(1.1)	24.1	(1.2)	22.8	(1.1)	14.0	(1.0)	4.4	(0.6)	3.1	(0.4)	9.1	(0.8)	20.0	(1.2)	26.1	(1.0)	24.9	(1.1)	13.3	(1.0)	3.6	(0.5)
Polonia	3.7	(0.5)	13.6	(0.8)	26.8	(1.5)	28.7	(1.4)	19.1	(1.1)	7.2	(0.7)	0.9	(0.2)	2.7	(0.4)	13.9	(0.8)	28.1	(1.1)	30.3	(1.2)	19.5	(1.1)	5.0	(0.6)	0.5	(0.2)
Portugal	5.9	(0.9)	18.3	(1.5)	28.3	(1.2)	27.9	(1.5)	15.5	(1.0)	3.9	(0.6)	0.1	(0.1)	5.6	(0.9)	19.0	(1.1)	29.3	(1.1)	29.8	(1.5)	14.0	(1.2)	2.2	(0.3)	0.0	(0.1)
Qatar	57.6	(0.9)	26.3	(1.0)	9.5	(0.7)	4.3	(0.4)	1.9	(0.2)	0.4	(0.1)	0.0	(0.0)	37.2	(0.9)	36.9	(1.0)	18.4	(0.9)	5.9	(0.6)	1.4	(0.2)	0.2	(0.1)		
República Checa	2.6	(0.5)	11.6	(1.0)	24.5	(1.6)	28.1	(1.4)	21.4	(1.4)	9.9	(1.0)	2.0	(0.4)	4.6	(0.9)	12.4	(1.2)	22.1	(1.4)	27.5	(1.4)	22.2	(1.3)	9.6	(1.1)	1.6	(0.3)
Rumania	17.5	(1.5)	30.6	(1.7)	29.5	(1.6)	17.0	(1.6)	4.6	(0.8)	0.7	(0.2)			14.3	(1.9)	31.1	(2.0)	34.3	(2.4)	16.3	(1.5)	3.9	(1.0)	0.2	(0.1)		
Federación Rusa	5.6	(0.8)	16.9	(1.1)	29.2	(1.3)	27.6	(2.0)	15.6	(1.4)	4.4	(0.7)	0.7	(0.2)	4.9	(0.7)	16.9	(1.3)	31.1	(1.1)	29.1	(1.3)	14.6	(1.1)	3.0	(0.4)	0.3	(0.2)
Serbia	12.8	(1.1)	27.9	(1.4)	31.1	(1.6)	20.7	(1.5)	6.5	(0.7)	1.0	(0.3)			10.8	(1.2)	25.4	(1.5)	33.5	(1.5)	23.1	(1.4)	6.6	(0.7)	0.6	(0.2)		
Suecia	4.1	(0.6)	13.1	(0.9)	24.0	(1.2)	28.7	(1.4)	21.5	(1.1)	7.3	(0.7)	1.2	(0.3)	3.4	(0.5)	12.0	(0.9)	26.3	(1.5)	30.5	(1.4)	20.6	(1.3)	6.2	(0.7)	1.0	(0.3)
Suiza	4.6	(0.6)	10.9	(0.6)	20.8	(1.1)	28.6	(1.1)	24.1	(1.2)	9.7	(0.9)	1.4	(0.3)	4.4	(0.5)	12.2	(0.8)	22.8	(1.1)	27.9	(1.0)	23.0	(1.3)	8.4	(1.0)	1.4	(0.3)
Tailandia	17.0	(1.5)	34.8	(1.4)	29.1	(1.3)	14.9	(1.1)	3.8	(0.6)	0.5	(0.2)			9.2	(0.9)	32.6	(1.2)	36.4	(1.2)	17.4	(1.1)	4.1	(0.5)	0.4	(0.1)		
Taipei-China	2.0	(0.4)	9.7	(1.0)	17.4	(0.9)	26.4	(1.2)	28.8	(1.2)	13.8	(1.1)	2.0	(0.4)	1.9	(0.4)	9.6	(1.1)	19.8	(1.4)	28.4	(1.1)	26.9	(1.5)	12.0	(1.1)	1.4	(0.3)
Túnez	29.2	(1.4)	34.3	(1.3)	24.4	(1.2)	9.9	(1.2)	2.1	(0.5)	0.1	(0.1)			26.1	(1.3)	35.9	(1.4)	25.5	(1.3)	10.6	(1.3)	1.8	(0.6)	0.1	(0.1)		
Turquía	15.1	(1.2)	35.0	(1.6)	29.0	(1.6)	13.9	(1.1)	6.2	(1.3)	0.9	(0.4)			10.1	(1.1)	32.1	(1.9)	34.1	(1.9)	16.6	(1.4)	6.1	(1.2)	0.9	(0.4)		
Uruguay	18.2	(1.8)	25.7	(1.9)	27.9	(2.0)	18.9	(1.5)	7.3	(0.7)	1.7	(0.4)	0.2	(0.1)	15.2	(1.2)	25.1	(1.1)	31.7	(1.9)	20.6	(1.5)	6.5	(0.7)	0.9	(0.3)	0.1	(0.1)
PROMEDIO OCDE	5.6	(0.2)	14.1	(0.2)	23.4	(0.2)	26.4	(0.2)	20.5	(0.2)	8.5	(0.1)	1.5	(0.1)	4.7	(0.1)	13.9	(0.2)	24.7	(0.2)	28.6	(0.2)	20.2	(0.2)	6.9	(0.1)	1.0	(0.1)

Tabla C3 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por país, PISA 2006

País	Nivel 0 (menos de 334.75)		Nivel 1 (de 334.75 a 407.47)		Nivel 2 (de 407.47 a 480.18)		Nivel 3 (de 480.18 a 552.89)		Nivel 4 (de 552.89 a 625.61)		Nivel 5 (más de 625.61)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Alemania	8.3	(0.9)	11.8	(0.8)	20.3	(1.0)	27.3	(0.9)	22.5	(1.1)	9.9	(0.7)
Argentina	35.8	(2.4)	22.1	(1.6)	21.8	(1.3)	14.3	(1.3)	5.1	(0.7)	0.9	(0.2)
Australia	3.8	(0.3)	9.6	(0.5)	21.0	(0.7)	30.1	(0.6)	24.9	(0.7)	10.6	(0.6)
Austria	8.4	(1.1)	13.1	(0.8)	22.0	(1.2)	26.2	(1.0)	21.3	(1.0)	9.0	(0.7)
Azerbaiján	41.2	(2.0)	38.3	(1.5)	16.5	(1.0)	3.4	(0.5)	0.6	(0.2)	0.1	(0.1)
Bélgica	8.6	(0.9)	10.8	(0.6)	18.9	(0.7)	26.0	(0.8)	24.4	(0.9)	11.3	(0.6)
Brasil	27.8	(1.2)	27.7	(0.9)	25.3	(1.1)	13.4	(0.8)	4.7	(0.5)	1.1	(0.3)
Bulgaria	28.8	(2.2)	22.3	(1.3)	22.4	(1.3)	16.4	(1.3)	8.1	(1.1)	2.1	(0.5)
Canadá	3.4	(0.4)	7.6	(0.4)	18.0	(0.8)	29.4	(1.0)	27.2	(0.8)	14.5	(0.7)
Chile	14.8	(1.2)	21.5	(1.3)	28.1	(1.1)	21.1	(1.1)	11.0	(0.9)	3.5	(0.6)
Colombia	30.4	(2.0)	25.3	(1.2)	25.2	(1.3)	14.5	(1.2)	4.0	(0.6)	0.6	(0.2)
Corea	1.4	(0.3)	4.3	(0.7)	12.5	(0.8)	27.2	(1.1)	32.7	(1.3)	21.7	(1.4)
Croacia	6.2	(0.8)	15.3	(0.9)	27.6	(1.0)	30.6	(1.1)	16.5	(0.9)	3.7	(0.4)
Dinamarca	4.5	(0.6)	11.5	(0.7)	25.7	(0.9)	31.8	(1.0)	20.7	(0.9)	5.9	(0.6)
Eslovaquia	11.2	(0.9)	16.6	(0.9)	25.1	(1.0)	25.9	(1.2)	15.8	(0.8)	5.4	(0.5)
España	8.7	(0.6)	17.0	(0.6)	30.2	(0.7)	29.7	(0.7)	12.6	(0.6)	1.8	(0.2)
Estonia	3.4	(0.6)	10.3	(0.7)	24.5	(0.8)	33.9	(1.0)	21.9	(1.0)	6.0	(0.6)
Eslovenia	4.4	(0.4)	12.1	(0.6)	24.7	(0.8)	31.6	(1.0)	21.9	(0.8)	5.3	(0.5)
Estados Unidos	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Finlandia	0.8	(0.2)	4.0	(0.4)	15.5	(0.8)	31.2	(0.8)	31.8	(0.9)	16.7	(0.8)
Francia	8.5	(1.0)	13.3	(1.0)	21.3	(1.1)	27.9	(1.3)	21.8	(1.2)	7.3	(0.7)
Reino Unido	6.8	(0.5)	12.2	(0.6)	22.7	(0.7)	28.7	(0.7)	20.5	(0.7)	9.1	(0.6)
Grecia	11.9	(1.2)	15.8	(0.8)	26.6	(1.2)	27.9	(1.1)	14.3	(0.9)	3.5	(0.4)
Hong Kong-China	1.3	(0.3)	5.9	(0.6)	16.5	(0.8)	31.5	(1.1)	32.0	(0.9)	12.8	(0.8)
Holanda	5.2	(0.7)	9.9	(0.9)	21.3	(0.9)	28.9	(1.0)	25.6	(1.0)	9.1	(0.6)
Hungría	6.6	(0.8)	14.0	(0.9)	25.3	(1.1)	30.6	(1.1)	18.8	(1.0)	4.7	(0.6)
Indonesia	21.8	(2.1)	36.5	(2.1)	29.1	(1.6)	11.1	(2.1)	1.5	(0.4)	0.1	(0.1)
Irlanda	3.2	(0.6)	9.0	(0.8)	20.9	(0.9)	30.2	(0.8)	25.1	(1.0)	11.7	(0.8)
Islandia	7.1	(0.5)	13.4	(0.7)	25.1	(1.0)	29.6	(0.8)	18.9	(1.0)	6.0	(0.5)
Israel	20.3	(1.4)	18.6	(0.8)	22.5	(1.0)	21.0	(0.8)	12.7	(0.8)	5.0	(0.5)
Italia	11.4	(0.7)	15.0	(0.6)	24.5	(0.8)	26.4	(0.7)	17.5	(0.6)	5.2	(0.4)
Japón	6.7	(0.7)	11.7	(1.0)	22.0	(0.9)	28.7	(1.0)	21.5	(0.9)	9.4	(0.7)
Jordania	22.7	(1.1)	26.9	(1.1)	30.6	(1.2)	16.4	(1.1)	3.2	(0.5)	0.2	(0.1)
Kyrgyzstán	70.5	(1.3)	17.8	(0.8)	8.1	(0.6)	3.0	(0.4)	0.6	(0.2)	0.1	(0.1)
Letonia	6.0	(0.7)	15.2	(1.1)	27.6	(1.2)	29.9	(1.4)	16.7	(1.2)	4.5	(0.5)
Liechtenstein	4.9	(1.2)	9.4	(2.0)	20.0	(2.4)	31.3	(2.6)	24.6	(2.8)	9.8	(1.8)
Lituania	8.7	(0.6)	17.0	(0.9)	26.9	(1.1)	27.4	(1.0)	15.6	(1.0)	4.4	(0.5)
Luxemburgo	8.6	(0.4)	14.2	(0.6)	24.6	(0.7)	27.9	(0.7)	19.0	(0.7)	5.6	(0.4)
Macao-China	2.9	(0.3)	10.1	(0.6)	28.9	(0.9)	36.6	(1.2)	18.5	(0.8)	3.0	(0.3)
MÉXICO	**21.0**	**(1.3)**	**26.0**	**(1.0)**	**28.9**	**(1.0)**	**18.2**	**(0.8)**	**5.3**	**(0.4)**	**0.6**	**(0.1)**
Montenegro	26.3	(0.7)	30.1	(0.8)	27.2	(0.9)	13.1	(0.9)	2.9	(0.3)	0.4	(0.2)
Noruega	8.4	(0.7)	14.0	(0.7)	23.3	(0.8)	27.6	(0.9)	19.1	(0.8)	7.7	(0.6)
Nueva Zelanda	4.7	(0.5)	9.9	(0.7)	18.7	(0.8)	26.4	(0.8)	24.5	(0.8)	15.9	(0.8)
Polonia	5.0	(0.5)	11.2	(0.7)	21.5	(0.9)	27.5	(0.9)	23.1	(0.8)	11.6	(0.8)
Portugal	9.3	(1.0)	15.6	(1.0)	25.5	(1.0)	28.2	(1.1)	16.8	(0.9)	4.6	(0.5)
Qatar	61.1	(0.7)	20.4	(0.6)	11.2	(0.4)	4.9	(0.3)	1.7	(0.2)	0.6	(0.1)
República Checa	9.9	(1.1)	14.9	(0.9)	22.3	(1.0)	24.5	(0.9)	19.3	(1.0)	9.2	(0.8)
Rumania	25.6	(2.2)	27.9	(1.3)	27.9	(1.5)	15.1	(1.4)	3.2	(0.6)	0.3	(0.1)
Federación Rusa	13.6	(1.4)	21.7	(1.0)	30.0	(0.9)	24.0	(1.3)	9.0	(0.7)	1.7	(0.3)
Serbia	23.6	(1.4)	28.1	(1.0)	28.1	(1.1)	16.1	(0.9)	3.9	(0.4)	0.3	(0.1)
Suecia	5.0	(0.7)	10.3	(0.9)	21.9	(0.9)	28.9	(1.1)	23.3	(1.3)	10.6	(0.8)
Suiza	5.3	(0.6)	11.1	(0.6)	22.9	(1.0)	30.4	(0.9)	22.6	(0.9)	7.7	(0.7)
Tailandia	15.6	(1.1)	29.0	(1.2)	33.4	(1.1)	17.4	(0.9)	4.2	(0.4)	0.3	(0.1)
Taipei-China	3.8	(0.6)	11.5	(0.9)	24.4	(0.9)	34.0	(1.1)	21.6	(1.0)	4.7	(0.6)
Túnez	31.5	(1.5)	27.5	(1.1)	25.6	(1.2)	12.6	(1.0)	2.6	(0.6)	0.2	(0.1)
Turquía	10.8	(1.0)	21.4	(1.4)	31.0	(1.3)	24.5	(1.2)	10.3	(1.1)	2.1	(0.6)
Uruguay	25.3	(1.2)	21.3	(0.8)	23.4	(1.0)	18.0	(0.8)	8.9	(0.6)	3.1	(0.4)
PROMEDIO OCDE	7.4	(0.1)	12.7	(0.1)	22.7	(0.2)	27.8	(0.2)	20.7	(0.2)	8.6	(0.1)

Tabla C4 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por país y sexo, PISA 2006

País	Hombres												Mujeres											
	Nivel 0 (menos de 334.75)		Nivel 1 (de 334.75 a 407.47)		Nivel 2 (de 407.47 a 480.18)		Nivel 3 (de 480.18 a 552.89)		Nivel 4 (de 552.89 a 625.61)		Nivel 5 (más de de 625.61)		Nivel 0 (menos de 334.75)		Nivel 1 (de 334.75 a 407.47)		Nivel 2 (de 407.47 a 480.18)		Nivel 3 (de 480.18 a 552.89)		Nivel 4 (de 552.89 a 625.61)		Nivel 5 (más de de 625.61)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Alemania	11.0	(1.3)	14.5	(1.3)	22.3	(1.3)	26.3	(1.2)	18.9	(1.4)	7.0	(0.8)	5.3	(0.9)	8.9	(0.9)	18.2	(1.2)	28.3	(1.2)	26.4	(1.3)	12.9	(1.0)
Argentina	44.4	(2.7)	22.5	(2.0)	19.2	(1.9)	10.2	(1.4)	3.1	(0.9)	0.6	(0.3)	28.1	(2.5)	21.7	(1.7)	24.1	(1.5)	17.9	(1.6)	6.9	(1.1)	1.3	(0.4)
Australia	5.7	(0.5)	12.7	(0.6)	23.6	(0.7)	29.1	(0.7)	21.0	(0.8)	7.9	(0.8)	1.8	(0.3)	6.4	(0.5)	18.3	(0.9)	31.1	(0.9)	28.9	(0.8)	13.4	(0.8)
Austria	11.5	(1.5)	15.9	(1.1)	24.2	(1.4)	25.2	(1.2)	17.5	(1.2)	5.7	(0.6)	5.2	(1.5)	10.2	(1.0)	19.7	(1.6)	27.1	(1.4)	25.3	(1.4)	12.4	(1.2)
Azerbaiján	47.1	(2.1)	36.3	(1.9)	12.9	(1.3)	3.0	(0.6)	0.6	(0.2)	0.2	(0.1)	34.7	(2.3)	40.4	(1.8)	20.3	(1.4)	3.9	(0.6)	0.6	(0.2)		
Bélgica	11.6	(1.2)	13.3	(0.8)	20.5	(1.0)	25.1	(1.0)	20.8	(0.9)	8.7	(0.6)	5.2	(0.8)	8.1	(0.8)	17.1	(1.0)	27.1	(1.2)	28.4	(1.5)	14.1	(1.0)
Brasil	34.4	(1.6)	27.6	(1.3)	22.7	(1.2)	10.6	(0.9)	3.8	(0.6)	0.9	(0.3)	22.2	(1.3)	27.7	(1.4)	27.4	(1.6)	15.8	(1.1)	5.5	(0.6)	1.3	(0.4)
Bulgaria	38.3	(2.7)	22.6	(1.5)	19.6	(1.8)	12.4	(1.4)	5.8	(1.1)	1.3	(0.4)	18.6	(2.1)	21.8	(1.8)	25.4	(1.3)	20.6	(1.6)	10.6	(1.4)	2.9	(0.7)
Canadá	4.7	(0.6)	9.8	(0.6)	20.6	(1.0)	29.3	(1.4)	24.3	(0.9)	11.3	(0.8)	2.0	(0.3)	5.4	(0.5)	15.3	(0.8)	29.5	(0.9)	30.0	(1.1)	17.7	(1.0)
Chile	17.2	(1.4)	22.7	(1.4)	26.9	(1.2)	19.5	(1.3)	10.4	(1.3)	3.4	(0.8)	12.0	(1.3)	20.0	(1.6)	29.4	(1.9)	23.0	(1.5)	11.8	(1.3)	3.7	(0.7)
Colombia	33.6	(2.4)	24.7	(1.8)	24.9	(1.6)	13.3	(1.3)	3.2	(0.6)	0.4	(0.2)	27.8	(2.0)	25.7	(1.4)	25.4	(1.5)	15.5	(1.6)	4.8	(0.9)	0.8	(0.4)
Corea	2.4	(0.6)	5.8	(0.9)	15.4	(1.0)	29.4	(1.4)	30.7	(1.6)	16.3	(1.3)	0.4	(0.2)	2.8	(0.6)	9.5	(1.1)	25.0	(1.4)	34.9	(1.8)	27.3	(2.0)
Croacia	10.0	(1.2)	20.5	(1.3)	30.1	(1.3)	26.6	(1.6)	11.0	(0.9)	1.9	(0.4)	2.4	(0.5)	10.2	(1.2)	25.0	(1.5)	34.7	(1.3)	22.1	(1.4)	5.6	(0.8)
Dinamarca	6.3	(0.8)	14.4	(1.2)	27.5	(1.4)	30.3	(1.4)	17.3	(1.0)	4.1	(0.7)	2.8	(0.6)	8.6	(1.1)	23.9	(1.3)	33.2	(1.2)	23.9	(1.3)	7.6	(0.8)
Eslovaquia	15.6	(1.4)	19.4	(1.3)	25.4	(1.2)	23.3	(1.4)	12.7	(0.9)	3.6	(0.5)	6.5	(1.0)	13.6	(1.2)	24.9	(1.3)	28.7	(1.7)	19.0	(1.2)	7.3	(0.8)
España	12.5	(1.0)	19.8	(0.8)	31.1	(1.0)	26.0	(1.0)	9.5	(0.8)	1.1	(0.3)	4.8	(0.6)	14.1	(0.8)	29.2	(0.9)	33.6	(0.9)	15.9	(0.8)	2.4	(0.4)
Estonia	5.5	(1.0)	14.4	(1.1)	27.7	(1.0)	32.9	(1.2)	16.4	(1.0)	3.0	(0.4)	1.1	(0.3)	5.9	(0.8)	21.1	(1.2)	35.0	(1.5)	27.8	(1.4)	9.2	(1.1)
Eslovenia	7.4	(0.7)	17.8	(1.0)	28.6	(1.1)	28.3	(1.3)	15.0	(0.9)	2.7	(0.5)	1.5	(0.3)	6.4	(0.6)	20.8	(0.9)	34.8	(1.4)	28.8	(1.3)	7.8	(0.9)
Estados Unidos	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Finlandia	1.5	(0.3)	6.6	(0.7)	21.7	(1.1)	34.5	(1.2)	26.0	(1.3)	9.6	(0.8)	0.1	(0.1)	1.5	(0.4)	9.4	(0.8)	27.9	(1.2)	37.4	(1.1)	23.7	(1.3)
Francia	11.7	(1.5)	15.6	(1.2)	22.7	(1.4)	26.2	(1.7)	18.3	(1.6)	5.5	(0.8)	5.4	(0.9)	11.1	(1.2)	20.1	(1.2)	29.4	(1.5)	25.1	(1.4)	8.9	(0.9)
Reino Unido	9.6	(0.9)	14.4	(0.9)	23.1	(0.9)	27.1	(1.4)	18.2	(1.1)	7.5	(0.6)	4.0	(0.5)	10.1	(0.7)	22.3	(0.9)	30.3	(1.0)	22.8	(0.9)	10.6	(0.8)
Grecia	18.9	(2.0)	19.7	(1.1)	26.2	(1.5)	22.8	(1.4)	10.1	(0.9)	2.3	(0.4)	4.9	(0.7)	11.8	(1.1)	27.0	(1.6)	33.1	(1.5)	18.5	(1.3)	4.7	(0.7)
Hong Kong-China	2.1	(0.5)	8.0	(1.0)	19.7	(1.2)	32.8	(1.5)	28.6	(1.5)	8.8	(1.1)	0.5	(0.2)	3.8	(0.5)	13.5	(1.2)	30.2	(1.9)	35.2	(1.6)	16.8	(1.4)
Holanda	6.8	(1.0)	11.7	(1.4)	21.8	(1.2)	29.7	(1.4)	22.9	(1.4)	7.2	(0.8)	3.6	(0.7)	8.0	(1.0)	20.7	(1.2)	28.0	(1.2)	28.5	(1.2)	11.1	(0.8)
Hungría	9.3	(1.2)	18.0	(1.2)	27.0	(1.3)	27.4	(1.4)	15.2	(1.1)	3.1	(0.5)	3.6	(0.6)	9.6	(1.1)	23.5	(1.5)	34.0	(1.4)	22.8	(1.4)	6.5	(0.8)
Indonesia	26.6	(3.1)	35.9	(2.8)	25.7	(2.4)	10.6	(3.2)	1.1	(0.4)			16.6	(1.6)	37.2	(1.8)	32.6	(1.7)	11.6	(1.5)	2.0	(0.5)	0.1	
Irlanda	4.7	(0.9)	11.9	(1.3)	23.1	(1.4)	30.1	(1.4)	21.4	(1.2)	8.7	(1.0)	1.6	(0.5)	6.1	(0.7)	18.7	(1.3)	30.3	(1.1)	28.6	(1.6)	14.6	(1.1)
Islandia	11.1	(0.8)	17.2	(1.1)	27.3	(1.5)	26.6	(1.2)	14.3	(1.0)	3.6	(0.6)	3.0	(0.5)	9.5	(1.2)	23.0	(1.5)	32.6	(1.2)	23.5	(1.5)	8.3	(0.8)
Israel	27.4	(2.0)	19.4	(1.2)	20.6	(1.4)	17.7	(1.0)	10.4	(1.0)	4.6	(0.7)	13.3	(1.3)	17.9	(1.0)	24.4	(1.4)	24.1	(1.1)	14.9	(1.0)	5.4	(0.7)
Italia	15.9	(1.0)	17.1	(0.8)	25.6	(0.9)	23.8	(0.8)	13.9	(0.7)	3.7	(0.4)	7.0	(0.6)	12.9	(0.8)	23.5	(1.1)	28.9	(0.9)	21.0	(0.9)	6.7	(0.6)
Japón	9.3	(1.1)	14.2	(1.1)	22.8	(1.1)	27.0	(1.4)	18.6	(1.2)	8.1	(1.0)	4.1	(0.9)	9.2	(1.3)	21.2	(1.3)	30.4	(1.3)	24.5	(1.4)	10.7	(1.2)
Jordania	33.4	(2.1)	28.0	(1.5)	24.9	(1.6)	11.6	(1.6)	2.0	(0.6)	0.1	(0.1)	12.2	(1.1)	25.7	(1.5)	36.2	(1.3)	21.2	(1.4)	4.5	(0.7)	0.3	(0.1)
Kyrgyzstán	78.5	(1.4)	13.1	(1.0)	5.9	(0.7)	2.0	(0.5)	0.4	(0.3)	0.1		63.5	(1.5)	21.8	(1.1)	10.0	(0.8)	3.8	(0.6)	0.7	(0.2)	0.1	(0.1)

Letonia	9.4	(1.1)	20.7	(1.6)	30.4	(1.5)	26.5	(1.9)	10.5	(1.3)	2.5	(0.5)	2.7	(0.6)	10.1	(1.0)	25.0	(1.5)	33.1	(1.6)	22.6	(1.4)	6.5	(0.8)
Liechtenstein	6.4	(2.0)	11.6	(2.8)	25.6	(4.1)	33.7	(4.3)	18.1	(3.9)	4.6	(2.1)	3.6	(1.6)	7.5	(2.8)	15.1	(2.8)	29.1	(3.5)	30.3	(4.5)	14.4	(3.3)
Lituania	12.9	(0.9)	21.6	(1.3)	29.0	(1.3)	24.0	(1.4)	10.3	(1.1)	2.3	(0.4)	4.4	(0.7)	12.2	(1.0)	24.8	(1.4)	31.1	(1.2)	21.1	(1.2)	6.5	(0.8)
Luxemburgo	11.5	(0.6)	16.7	(0.9)	25.5	(1.1)	26.2	(1.1)	15.9	(0.7)	4.2	(0.5)	5.7	(0.6)	11.7	(0.9)	23.8	(1.1)	29.7	(1.0)	22.1	(1.2)	7.1	(0.7)
Macao-China	4.5	(0.6)	13.2	(0.9)	30.4	(1.5)	34.1	(1.9)	15.3	(1.2)	2.4	(0.4)	1.3	(0.3)	6.8	(0.7)	27.4	(1.1)	39.1	(1.3)	21.8	(1.0)	3.7	(0.5)
México	**26.7**	**(1.7)**	**27.5**	**(1.3)**	**27.3**	**(1.1)**	**14.4**	**(0.8)**	**3.8**	**(0.4)**	**0.3**	**(0.2)**	**15.7**	**(1.1)**	**24.7**	**(1.1)**	**30.4**	**(1.3)**	**21.8**	**(1.1)**	**6.7**	**(0.6)**	**0.8**	**(0.2)**
Montenegro	34.9	(1.1)	30.9	(1.3)	22.9	(1.3)	9.5	(1.0)	1.6	(0.5)	0.2	(0.1)	17.1	(1.0)	29.2	(1.5)	31.7	(1.2)	17.0	(1.3)	4.4	(0.5)	0.7	(0.3)
Noruega	12.2	(1.1)	17.2	(0.9)	25.0	(1.0)	24.6	(1.3)	15.9	(1.0)	5.2	(0.7)	4.4	(0.7)	10.5	(1.0)	21.5	(1.1)	30.8	(1.1)	22.5	(1.2)	10.4	(1.0)
Nueva Zelanda	7.0	(0.8)	12.6	(1.1)	20.6	(1.3)	25.9	(1.3)	21.5	(1.2)	12.4	(0.9)	2.5	(0.5)	7.3	(0.8)	16.9	(1.1)	26.9	(1.1)	27.3	(1.2)	19.1	(1.2)
Polonia	7.8	(0.9)	14.6	(1.1)	23.6	(1.3)	25.8	(1.2)	19.6	(1.0)	8.7	(0.8)	2.3	(0.4)	7.9	(0.7)	19.4	(1.1)	29.3	(1.3)	26.6	(1.0)	14.5	(1.1)
Portugal	12.3	(1.4)	18.4	(1.5)	27.1	(1.6)	25.5	(1.3)	13.2	(1.0)	3.5	(0.6)	6.5	(0.9)	13.1	(1.2)	23.9	(1.2)	30.7	(1.4)	20.1	(1.1)	5.7	(0.7)
Qatar	74.4	(1.0)	13.4	(0.9)	6.6	(0.6)	3.5	(0.6)	1.6	(0.3)	0.5	(0.2)	47.6	(0.9)	27.6	(0.9)	15.8	(0.8)	6.4	(0.5)	1.9	(0.3)	0.6	(0.1)
República Checa	12.9	(1.4)	17.9	(1.3)	24.0	(1.2)	23.0	(1.2)	15.9	(1.4)	6.3	(0.7)	5.9	(1.2)	11.0	(1.1)	20.0	(1.4)	26.5	(1.6)	23.8	(1.3)	12.9	(1.3)
Rumania	34.0	(2.2)	29.5	(1.7)	24.0	(1.7)	10.4	(1.2)	1.9	(0.4)	0.1	(0.1)	17.2	(2.4)	26.3	(1.9)	31.8	(1.9)	19.7	(1.8)	4.5	(1.0)	0.5	(0.2)
Federación Rusa	18.9	(1.7)	24.6	(1.2)	29.3	(1.5)	19.4	(1.8)	6.7	(0.8)	1.1	(0.3)	8.7	(1.3)	19.0	(1.3)	30.7	(1.1)	28.2	(1.3)	11.2	(1.0)	2.3	(0.4)
Serbia	30.8	(1.7)	30.5	(1.2)	24.5	(1.4)	11.8	(1.0)	2.3	(0.4)	0.2	(0.1)	16.1	(1.6)	25.7	(1.6)	31.8	(1.4)	20.4	(1.3)	5.5	(0.8)	0.4	(0.2)
Suecia	7.3	(1.1)	13.4	(1.2)	24.3	(1.3)	28.0	(1.6)	20.1	(1.4)	7.0	(0.8)	2.5	(0.5)	7.1	(0.9)	19.4	(1.4)	29.7	(1.3)	26.7	(1.5)	14.5	(1.1)
Suiza	7.1	(0.8)	13.3	(0.8)	24.7	(1.3)	30.3	(1.1)	19.5	(1.0)	5.1	(0.6)	3.5	(0.6)	8.7	(0.9)	21.0	(1.1)	30.5	(1.2)	25.8	(1.2)	10.4	(1.0)
Tailandia	27.1	(2.1)	33.9	(1.8)	25.6	(1.4)	11.2	(0.9)	2.1	(0.5)	0.1	(0.1)	7.1	(0.8)	25.4	(1.5)	39.3	(1.7)	22.1	(1.3)	5.8	(0.6)	0.4	(0.2)
Taipei-China	5.2	(0.8)	13.2	(1.1)	25.4	(1.2)	33.3	(1.3)	19.3	(1.2)	3.5	(0.6)	2.2	(0.5)	9.7	(1.3)	23.2	(1.4)	34.7	(1.4)	24.1	(1.4)	6.1	(1.0)
Túnez	39.6	(1.9)	27.1	(1.7)	22.0	(1.6)	9.1	(1.0)	2.1	(0.6)	0.1	(0.1)	24.1	(1.5)	27.9	(1.3)	28.8	(1.5)	15.8	(1.2)	3.2	(0.7)	0.2	(0.1)
Turquía	15.5	(1.4)	25.5	(1.6)	29.8	(1.6)	20.1	(1.7)	7.7	(1.2)	1.4	(0.5)	5.1	(0.8)	16.4	(1.8)	32.5	(2.1)	29.6	(1.8)	13.4	(1.2)	2.9	(0.8)
Uruguay	32.2	(1.8)	22.5	(1.3)	21.8	(1.3)	14.5	(1.0)	6.5	(0.7)	2.4	(0.5)	18.7	(1.2)	20.2	(1.2)	24.9	(1.4)	21.4	(1.3)	11.1	(0.9)	3.7	(0.5)
PROMEDIO OCDE	10.4	(0.2)	15.5	(0.2)	24.3	(0.2)	26.3	(0.3)	17.4	(0.2)	6.2	(0.1)	4.3	(0.1)	9.9	(0.2)	21.2	(0.2)	29.5	(0.3)	24.2	(0.3)	11.0	(0.2)

Tabla C5 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por país, PISA 2006

País	Nivel 0 (menos de 357.77)		Nivel 1 (de 357.77 a 420.07)		Nivel 2 (de 420.07 a 482.38)		Nivel 3 (de 482.38 a 544.68)		Nivel 4 (de 544.68 a 606.99)		Nivel 5 (de 606.99 a 669.30)		Nivel 6 (más de 669.30)	
	%	E.E	%	E.E	%	E.E	%	E.E	%	E.E	%	E.E	%	E.E
Alemania	7.3	(1.0)	12.5	(0.8)	21.2	(1.1)	24.0	(1.1)	19.4	(0.9)	11.0	(0.8)	4.5	(0.5)
Argentina	39.4	(2.7)	24.7	(1.5)	20.4	(1.7)	10.6	(1.1)	3.8	(0.6)	0.9	(0.3)	0.1	(0.1)
Australia	3.3	(0.3)	9.7	(0.4)	20.5	(0.6)	26.9	(0.6)	23.2	(0.5)	12.1	(0.5)	4.3	(0.5)
Austria	7.5	(0.9)	12.5	(1.1)	19.5	(1.1)	23.3	(0.9)	21.3	(1.1)	12.3	(0.8)	3.5	(0.5)
Azerbaiján	0.2	(0.1)	10.4	(1.0)	47.6	(1.6)	34.4	(1.6)	6.6	(0.9)	0.6	(0.3)	0.2	(0.1)
Bélgica	7.1	(0.9)	10.2	(0.7)	17.0	(0.7)	21.4	(0.7)	21.9	(0.8)	16.0	(0.7)	6.4	(0.4)
Brasil	46.6	(1.4)	25.9	(1.2)	16.6	(0.9)	7.1	(0.6)	2.8	(0.4)	0.8	(0.3)	0.2	(0.1)
Bulgaria	29.4	(2.2)	23.9	(1.1)	22.0	(1.0)	14.9	(1.1)	6.7	(0.8)	2.5	(0.6)	0.6	(0.3)
Canadá	2.8	(0.3)	8.0	(0.5)	18.6	(0.6)	27.5	(0.7)	25.1	(0.7)	13.6	(0.6)	4.4	(0.4)
Chile	28.2	(1.9)	26.9	(1.2)	23.9	(1.1)	13.9	(1.0)	5.6	(0.7)	1.3	(0.3)	0.1	(0.1)
Colombia	44.6	(1.8)	27.3	(1.1)	18.2	(1.3)	7.6	(0.7)	1.9	(0.4)	0.4	(0.2)	0.0	(0.0)
Corea	2.3	(0.5)	6.5	(0.7)	15.2	(0.7)	23.5	(1.1)	25.5	(1.0)	18.0	(0.8)	9.1	(1.3)
Croacia	9.3	(0.7)	19.3	(0.9)	28.9	(1.1)	24.3	(0.9)	13.6	(0.7)	4.0	(0.5)	0.8	(0.2)
Dinamarca	3.6	(0.5)	10.0	(0.7)	21.4	(0.8)	28.8	(0.9)	22.5	(0.8)	10.9	(0.6)	2.8	(0.4)
Eslovaquia	8.1	(0.7)	12.8	(0.9)	24.1	(1.0)	25.3	(1.0)	18.8	(0.9)	8.6	(0.7)	2.4	(0.4)
España	8.6	(0.5)	16.1	(0.8)	25.2	(0.9)	26.2	(0.6)	16.8	(0.5)	6.1	(0.4)	1.2	(0.2)
Estonia	2.7	(0.5)	9.4	(0.8)	21.9	(0.9)	30.2	(1.0)	23.3	(1.1)	10.0	(0.6)	2.6	(0.4)
Eslovenia	4.6	(0.3)	13.1	(0.8)	23.5	(0.8)	26.0	(0.8)	19.2	(0.8)	10.3	(0.8)	3.4	(0.4)
Estados Unidos	9.9	(1.2)	18.2	(0.9)	26.1	(1.2)	23.1	(1.1)	15.1	(1.0)	6.4	(0.7)	1.3	(0.2)
Finlandia	1.1	(0.2)	4.8	(0.5)	14.4	(0.7)	27.2	(0.7)	28.1	(0.8)	18.1	(0.8)	6.3	(0.5)
Francia	8.4	(0.8)	13.9	(1.0)	21.4	(1.2)	24.2	(1.0)	19.6	(1.0)	9.9	(0.7)	2.6	(0.5)
Reino Unido	5.9	(0.6)	13.8	(0.7)	24.7	(0.8)	26.3	(0.7)	18.1	(0.6)	8.7	(0.5)	2.5	(0.3)
Grecia	13.3	(1.1)	19.1	(1.2)	26.8	(0.9)	23.2	(1.1)	12.6	(1.1)	4.2	(0.5)	0.9	(0.2)
Hong Kong-China	2.9	(0.5)	6.6	(0.6)	14.4	(0.8)	22.7	(1.1)	25.6	(0.9)	18.7	(0.8)	9.0	(0.8)
Holanda	2.4	(0.6)	9.1	(0.8)	18.9	(0.9)	24.3	(0.9)	24.1	(1.1)	15.8	(0.8)	5.4	(0.6)
Hungría	6.7	(0.6)	14.5	(0.8)	25.1	(1.0)	26.5	(0.9)	16.9	(1.1)	7.7	(0.7)	2.6	(0.5)
Indonesia	35.2	(2.2)	30.5	(1.6)	20.4	(1.0)	10.6	(2.0)	2.8	(0.7)	0.4	(0.2)		
Irlanda	4.1	(0.5)	12.3	(0.9)	24.1	(1.0)	28.6	(0.9)	20.6	(0.9)	8.6	(0.7)	1.6	(0.2)
Islandia	5.1	(0.4)	11.7	(0.7)	22.3	(0.9)	26.6	(1.0)	21.7	(0.9)	10.1	(0.7)	2.5	(0.3)
Israel	22.2	(1.5)	19.8	(1.0)	21.8	(1.0)	18.4	(0.9)	11.8	(0.8)	4.8	(0.5)	1.3	(0.2)
Italia	13.5	(0.7)	19.3	(0.7)	25.5	(0.7)	22.1	(0.7)	13.3	(0.6)	5.0	(0.4)	1.3	(0.3)
Japón	3.9	(0.6)	9.1	(0.7)	18.9	(0.9)	26.1	(1.0)	23.7	(1.0)	13.5	(0.8)	4.8	(0.5)
Jordania	36.9	(1.4)	29.4	(1.0)	21.9	(0.9)	9.3	(0.8)	2.2	(0.4)	0.2	(0.1)		
Kyrgyzstán	72.9	(1.5)	16.5	(1.0)	7.1	(0.7)	2.8	(0.5)	0.7	(0.2)	0.1	(0.1)		
Letonia	6.4	(0.6)	14.3	(0.9)	26.3	(0.9)	29.0	(1.0)	17.4	(1.1)	5.5	(0.5)	1.1	(0.3)
Liechtenstein	4.0	(1.1)	9.2	(2.0)	18.2	(3.0)	26.4	(3.8)	23.7	(2.9)	12.6	(2.1)	5.8	(1.2)
Lituania	7.8	(0.6)	15.2	(0.8)	25.1	(1.0)	25.1	(1.1)	17.8	(0.8)	7.3	(0.8)	1.8	(0.4)
Luxemburgo	8.3	(0.5)	14.5	(0.7)	23.2	(0.7)	25.2	(0.8)	18.2	(1.0)	8.2	(0.5)	2.3	(0.3)
Macao-China	2.6	(0.3)	8.3	(0.6)	20.0	(0.9)	27.3	(0.9)	24.4	(0.8)	13.6	(0.6)	3.8	(0.4)
MÉXICO	**28.4**	**(1.4)**	**28.1**	**(0.9)**	**25.2**	**(0.8)**	**13.1**	**(0.6)**	**4.3**	**(0.4)**	**0.8**	**(0.2)**	**0.1**	**(0.0)**
Montenegro	31.6	(0.9)	28.4	(0.8)	23.3	(0.9)	11.8	(0.6)	4.0	(0.4)	0.8	(0.2)	0.1	(0.1)
Noruega	7.3	(0.7)	14.9	(1.0)	24.3	(0.8)	25.6	(1.0)	17.4	(0.8)	8.3	(0.7)	2.1	(0.3)
Nueva Zelanda	4.0	(0.3)	10.0	(0.8)	19.5	(1.0)	25.5	(1.1)	22.1	(1.0)	13.2	(0.7)	5.7	(0.5)
Polonia	5.7	(0.4)	14.2	(0.7)	24.7	(0.8)	26.2	(0.7)	18.6	(0.8)	8.6	(0.7)	2.0	(0.3)
Portugal	12.0	(1.1)	18.7	(0.9)	25.1	(0.9)	24.0	(0.9)	14.4	(0.8)	4.9	(0.4)	0.8	(0.2)
Qatar	71.7	(0.5)	15.5	(0.5)	7.5	(0.6)	3.3	(0.3)	1.4	(0.2)	0.5	(0.1)	0.1	(0.1)
República Checa	7.2	(0.7)	11.9	(0.8)	20.5	(1.0)	23.0	(0.9)	19.1	(1.1)	12.3	(0.8)	6.0	(0.7)

Rumania	24.7	(2.2)	28.0	(1.9)	26.5	(1.8)	14.1	(1.1)	5.4	(0.8)	1.1	(0.3)	0.1	(0.1)
Federación Rusa	9.1	(0.9)	17.6	(1.1)	27.0	(1.4)	24.2	(0.9)	14.7	(1.0)	5.7	(0.6)	1.7	(0.3)
Serbia	19.6	(1.3)	23.0	(1.1)	26.8	(0.9)	18.7	(1.0)	9.1	(0.7)	2.4	(0.4)	0.4	(0.1)
Suecia	5.4	(0.6)	12.9	(0.8)	23.0	(0.8)	26.0	(1.0)	20.1	(0.9)	9.7	(0.6)	2.9	(0.4)
Suiza	4.6	(0.5)	9.0	(0.6)	17.4	(1.0)	23.2	(0.8)	23.2	(0.9)	15.9	(0.7)	6.8	(0.6)
Tailandia	23.3	(1.3)	29.7	(1.4)	26.4	(0.9)	14.0	(0.7)	5.3	(0.4)	1.1	(0.2)	0.2	(0.1)
Taipei-China	3.6	(0.6)	8.3	(0.7)	14.3	(0.9)	19.4	(0.7)	22.4	(0.8)	20.1	(0.9)	11.8	(0.8)
Túnez	48.5	(1.8)	24.0	(1.1)	16.5	(1.1)	8.1	(0.9)	2.4	(0.6)	0.5	(0.2)		
Turquía	24.0	(1.4)	28.1	(1.4)	24.3	(1.3)	12.8	(0.8)	6.7	(0.9)	3.0	(0.8)	1.2	(0.5)
Uruguay	24.4	(1.1)	21.7	(1.0)	24.3	(0.8)	18.3	(1.1)	8.2	(0.7)	2.6	(0.4)	0.6	(0.2)
PROMEDIO OCDE	7.7	(0.1)	13.6	(0.1)	21.9	(0.2)	24.3	(0.2)	19.1	(0.1)	10.0	(0.1)	3.3	(0.1)

Tabla C6 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por país y sexo, PISA 2006

País	Hombres														Mujeres													
	Nivel 0 (menos de 357.77)		Nivel 1 (de 357.77 a 420.07)		Nivel 2 (de 420.07 a 482.38)		Nivel 3 (de 482.38 a 544.68)		Nivel 4 (de 544.68 a 606.99)		Nivel 5 (de 606.99 a 669.30)		Nivel 6 (más de 669.30)		Nivel 0 (menos de 357.77)		Nivel 1 (de 357.77 a 420.07)		Nivel 2 (de 420.07 a 482.38)		Nivel 3 (de 482.38 a 544.68)		Nivel 4 (de 544.68 a 606.99)		Nivel 5 (de 606.99 a 669.30)		Nivel 6 (más de 669.30)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Alemania	6.2	(1.1)	11.6	(1.0)	20.4	(1.4)	23.4	(1.4)	19.8	(1.4)	12.9	(1.1)	5.8	(0.7)	8.5	(1.1)	13.5	(0.9)	22.1	(1.4)	24.7	(1.2)	19.1	(1.1)	9.0	(0.8)	3.0	(0.5)
Argentina	37.3	(2.9)	24.8	(1.5)	21.0	(1.7)	11.6	(1.5)	4.3	(0.7)	0.9	(0.3)	0.1	(0.1)	41.3	(3.0)	24.7	(2.0)	19.9	(2.1)	9.7	(1.1)	3.3	(0.7)	0.9	(0.5)	0.2	
Australia	3.3	(0.4)	9.1	(0.6)	19.0	(0.7)	25.6	(0.9)	23.5	(0.8)	13.8	(0.8)	5.7	(0.8)	3.3	(0.3)	10.3	(0.6)	22.1	(0.9)	28.3	(0.8)	22.8	(0.8)	10.4	(0.6)	2.8	(0.4)
Austria	5.8	(1.0)	11.6	(1.3)	18.4	(1.3)	23.2	(1.2)	21.6	(1.3)	14.5	(1.0)	4.9	(0.6)	9.2	(1.3)	13.5	(1.2)	20.6	(1.4)	23.5	(1.4)	21.1	(1.5)	10.0	(0.9)	2.0	(0.5)
Azerbaiján	0.2	(0.2)	10.6	(1.2)	47.7	(2.0)	33.6	(1.8)	7.0	(1.0)	0.9	(0.4)			0.1	(0.1)	10.1	(1.2)	47.5	(1.8)	35.2	(1.9)	6.2	(0.9)	0.4	(0.2)	0.5	(0.3)
Bélgica	7.3	(1.1)	10.4	(1.2)	16.3	(0.8)	20.1	(1.1)	21.0	(1.1)	17.1	(0.8)	7.9	(0.6)	6.9	(0.8)	10.1	(0.8)	17.8	(1.0)	22.9	(1.1)	22.8	(1.0)	14.7	(1.0)	4.8	(0.5)
Brasil	42.5	(1.8)	26.4	(1.6)	18.0	(1.2)	8.3	(0.8)	3.4	(0.5)	1.1	(0.4)	0.3	(0.2)	50.1	(1.5)	25.6	(1.2)	15.3	(1.1)	6.1	(0.6)	2.3	(0.5)	0.6	(0.3)	0.1	(0.1)
Bulgaria	30.9	(2.5)	24.0	(1.6)	20.3	(1.4)	14.2	(1.1)	7.0	(0.9)	2.9	(0.7)	0.8	(0.4)	27.7	(2.4)	23.9	(1.6)	23.9	(1.5)	15.7	(1.6)	6.4	(1.0)	2.0	(0.6)	0.4	(0.3)
Canadá	2.7	(0.4)	7.6	(0.7)	16.8	(0.9)	26.0	(0.9)	25.9	(0.9)	15.5	(0.9)	5.5	(0.5)	2.9	(0.3)	8.4	(0.6)	20.4	(0.9)	29.1	(0.9)	24.4	(1.0)	11.6	(0.7)	3.2	(0.3)
Chile	23.2	(2.0)	26.3	(1.5)	25.7	(1.4)	15.5	(1.2)	7.1	(1.0)	2.1	(0.6)	0.2	(0.1)	34.1	(2.5)	27.7	(1.8)	21.9	(1.4)	11.9	(1.2)	3.9	(0.6)	0.5	(0.2)		
Colombia	38.4	(2.1)	28.1	(2.0)	20.7	(1.6)	9.6	(1.1)	2.7	(0.5)	0.5	(0.3)	0.1	(0.1)	49.9	(2.4)	26.7	(1.7)	16.0	(1.6)	5.9	(0.9)	1.3	(0.6)	0.3	(0.1)		
Corea	2.7	(0.7)	6.4	(0.9)	14.3	(1.0)	22.1	(1.3)	24.7	(1.4)	19.0	(1.2)	10.9	(1.6)	1.9	(0.5)	6.7	(1.0)	16.1	(1.2)	24.9	(1.6)	26.2	(1.6)	17.0	(1.3)	7.2	(1.4)
Croacia	9.4	(0.9)	17.4	(1.1)	27.1	(1.2)	24.5	(1.1)	15.2	(1.0)	5.2	(0.7)	1.2	(0.3)	9.3	(0.9)	21.1	(1.3)	30.6	(1.5)	24.1	(1.3)	11.9	(0.9)	2.7	(0.4)	0.3	(0.2)
Dinamarca	3.3	(0.6)	8.8	(1.0)	20.8	(1.3)	28.4	(1.2)	23.7	(1.2)	11.9	(0.8)	3.2	(0.5)	3.9	(0.7)	11.3	(0.8)	22.1	(1.0)	29.2	(1.3)	21.3	(1.1)	9.9	(0.8)	2.5	(0.4)
Eslovaquia	7.3	(0.9)	11.7	(0.8)	23.3	(1.3)	25.2	(1.4)	19.6	(1.1)	9.8	(0.9)	3.2	(0.7)	9.0	(1.1)	13.9	(1.3)	24.9	(1.4)	25.4	(1.4)	18.0	(1.2)	7.3	(1.1)	1.5	(0.3)
España	8.4	(0.6)	16.0	(1.1)	23.7	(1.1)	25.5	(1.1)	17.5	(0.9)	7.3	(0.6)	1.7	(0.3)	8.7	(0.7)	16.3	(1.0)	26.7	(1.3)	26.9	(1.0)	16.1	(0.8)	4.7	(0.5)	0.6	(0.1)
Estonia	3.3	(0.7)	9.5	(1.3)	21.5	(1.2)	28.8	(1.3)	22.9	(1.6)	10.8	(0.9)	3.2	(0.5)	2.1	(0.4)	9.2	(1.0)	22.3	(1.4)	31.7	(1.6)	23.6	(1.5)	9.1	(0.8)	2.0	(0.4)
Eslovenia	4.5	(0.6)	12.5	(1.0)	23.9	(1.2)	25.4	(1.0)	18.8	(1.3)	10.5	(1.1)	4.3	(0.6)	4.6	(0.5)	13.6	(1.0)	23.1	(1.1)	26.6	(1.2)	19.5	(1.0)	10.1	(0.9)	2.4	(0.5)
Estados Unidos	9.8	(1.4)	17.6	(1.2)	24.9	(1.4)	23.0	(1.2)	16.2	(1.1)	7.1	(0.8)	1.5	(0.3)	10.1	(1.1)	18.8	(1.1)	27.3	(1.4)	23.2	(1.3)	13.9	(1.2)	5.6	(0.8)	1.0	(0.3)
Finlandia	1.2	(0.3)	4.7	(0.7)	13.3	(0.9)	25.1	(1.1)	27.8	(1.0)	19.8	(1.1)	8.0	(0.7)	1.1	(0.3)	4.9	(0.8)	15.4	(1.2)	29.2	(1.1)	28.3	(1.2)	16.5	(0.9)	4.6	(0.6)
Francia	8.7	(1.1)	13.5	(1.4)	20.7	(1.5)	22.9	(1.3)	19.8	(1.4)	11.3	(1.0)	3.2	(0.7)	8.1	(0.8)	14.3	(1.3)	22.1	(1.3)	25.5	(1.3)	19.5	(1.3)	8.7	(0.8)	1.9	(0.5)
Reino Unido	5.7	(0.8)	12.6	(0.9)	22.7	(1.0)	25.4	(1.0)	19.7	(0.8)	10.5	(0.7)	3.4	(0.4)	6.2	(0.6)	15.1	(1.0)	26.7	(1.3)	27.2	(1.1)	16.5	(0.8)	6.9	(0.6)	1.5	(0.3)
Grecia	14.1	(1.5)	18.6	(1.1)	24.8	(1.6)	22.6	(1.4)	13.4	(1.1)	5.2	(0.7)	1.2	(0.3)	12.5	(1.5)	19.5	(1.8)	28.7	(1.6)	23.9	(1.7)	11.8	(1.5)	3.1	(0.6)	0.5	(0.2)
Hong Kong-China	2.7	(0.7)	6.0	(0.8)	13.1	(1.2)	21.3	(1.5)	25.9	(1.5)	19.6	(1.0)	11.4	(1.3)	3.1	(0.5)	7.1	(0.8)	15.7	(1.1)	24.1	(1.4)	25.4	(1.2)	17.9	(1.3)	6.7	(0.9)
Holanda	2.0	(0.6)	8.0	(0.9)	18.1	(1.3)	24.5	(1.2)	23.7	(1.2)	16.9	(1.2)	6.8	(0.8)	2.9	(0.7)	10.2	(1.1)	19.6	(1.3)	24.1	(1.5)	24.6	(1.4)	14.6	(1.0)	3.9	(0.8)
Hungría	6.9	(0.7)	14.0	(1.0)	23.6	(1.2)	25.3	(1.2)	17.7	(1.4)	9.1	(0.9)	3.5	(0.7)	6.5	(0.9)	15.0	(1.2)	26.8	(1.4)	27.8	(1.4)	16.0	(1.3)	6.2	(0.8)	1.8	(0.4)
Indonesia	31.9	(2.8)	29.5	(2.3)	21.3	(1.2)	13.2	(3.3)	3.5	(1.1)	0.5	(0.3)			38.8	(2.2)	31.6	(1.5)	19.4	(1.3)	7.9	(1.3)	2.1	(0.6)	0.2	(0.1)		
Irlanda	4.1	(0.7)	11.4	(1.3)	23.1	(1.5)	27.3	(1.3)	21.9	(1.1)	9.9	(0.9)	2.4	(0.4)	4.1	(0.6)	13.2	(1.1)	25.2	(1.1)	29.7	(1.4)	19.4	(1.4)	7.4	(0.9)	0.9	(0.3)
Islandia	6.2	(0.6)	12.1	(1.1)	22.4	(1.1)	25.1	(1.1)	20.7	(1.1)	10.7	(0.9)	2.7	(0.5)	4.0	(0.5)	11.3	(0.8)	22.1	(1.2)	28.0	(1.5)	22.7	(1.2)	9.6	(1.0)	2.3	(0.4)
Israel	22.2	(2.1)	18.0	(1.4)	20.1	(1.3)	18.5	(1.3)	13.3	(1.2)	6.0	(0.8)	1.9	(0.4)	22.2	(1.8)	21.6	(1.2)	23.4	(1.6)	18.3	(1.1)	10.3	(0.8)	3.6	(0.5)	0.7	(0.3)
Italia	13.0	(0.9)	17.0	(0.9)	24.1	(0.8)	22.7	(0.8)	14.8	(0.7)	6.6	(0.6)	1.8	(0.3)	14.0	(0.9)	21.6	(1.0)	26.8	(1.0)	21.6	(0.9)	11.9	(0.8)	3.3	(0.4)	0.8	(0.3)
Japón	3.7	(0.7)	8.1	(0.9)	17.1	(1.2)	24.1	(1.2)	24.4	(1.3)	16.2	(1.1)	6.5	(0.8)	4.2	(0.9)	10.2	(1.1)	20.7	(1.3)	28.1	(1.5)	23.1	(1.4)	10.7	(1.1)	3.1	(0.5)
Jordania	39.3	(2.2)	26.9	(1.7)	20.9	(1.3)	9.9	(1.3)	2.6	(0.7)	0.3	(0.2)			34.5	(2.1)	31.9	(1.1)	23.0	(1.3)	8.8	(0.8)	1.7	(0.4)	0.1	(0.1)		
Kyrgyzstán	72.2	(1.9)	16.2	(1.4)	7.3	(0.9)	3.3	(0.6)	0.9	(0.3)	0.1				73.6	(1.6)	16.7	(1.1)	6.8	(0.8)	2.3	(0.5)	0.6	(0.2)				

Letonia	6.4	(0.9)	13.7	(1.2)	26.4	(1.3)	28.2	(1.2)	17.8	(1.2)	6.2	(0.8)	1.4	(0.4)	6.5	(0.7)	14.8	(1.2)	26.3	(1.3)	29.8	(1.4)	16.9	(1.2)	4.8	0.6	0.8	(0.4)
Liechtenstein	3.8	(1.9)	7.8	(3.2)	18.9	(5.8)	29.2	(7.2)	22.8	(4.7)	12.4	(2.9)	5.3	(2.2)	4.1	(1.6)	10.5	(2.8)	17.7	(3.7)	24.0	(4.2)	24.6	(3.4)	12.8	2.9	6.3	(2.2)
Lituania	7.7	(0.9)	15.2	(1.0)	25.1	(1.3)	24.6	(1.3)	17.6	(1.0)	7.7	(1.0)	2.1	(0.5)	7.9	(0.7)	15.1	(1.0)	25.0	(1.4)	25.6	(1.4)	18.1	(1.1)	6.9	0.9	1.4	(0.4)
Luxemburgo	7.7	(0.6)	13.4	(0.8)	21.6	(1.2)	25.1	(1.1)	19.0	(1.0)	10.0	(0.8)	3.2	(0.4)	8.9	(0.9)	15.6	(1.3)	24.9	(1.0)	25.3	(1.3)	17.4	(1.3)	6.5	0.7	1.4	(0.4)
Macao-China	2.9	(0.4)	8.0	(1.0)	18.5	(1.2)	25.8	(1.5)	24.3	(1.3)	15.8	(0.9)	4.8	(0.6)	2.4	(0.4)	8.6	(1.0)	21.5	(1.2)	28.8	(1.3)	24.5	(1.2)	11.5	0.8	2.7	(0.5)
MÉXICO	**27.1**	**(1.7)**	**26.9**	**(1.1)**	**25.7**	**(1.1)**	**14.1**	**(0.7)**	**5.0**	**(0.5)**	**1.1**	**(0.3)**	**0.1**	**(0.1)**	**29.5**	**(1.5)**	**29.3**	**(1.0)**	**24.8**	**(1.1)**	**12.2**	**(0.8)**	**3.6**	**(0.5)**	**0.5**	**0.2**	**0.0**	**(0.0)**
Montenegro	29.4	(1.3)	28.0	(1.3)	24.0	(1.3)	13.1	(0.9)	4.6	(0.5)	0.9	(0.3)	0.1		34.1	(1.1)	28.8	(1.1)	22.6	(1.2)	10.5	(0.9)	3.3	(0.6)	0.7	0.3		
Noruega	7.8	(1.0)	14.3	(1.1)	22.8	(1.1)	25.2	(1.5)	17.8	(1.1)	9.4	(0.9)	2.6	(0.4)	6.8	(0.7)	15.6	(1.2)	25.9	(1.1)	26.1	(1.1)	17.0	(1.2)	7.1	1.0	1.6	(0.4)
Nueva Zelanda	4.1	(0.5)	9.9	(1.0)	18.6	(1.3)	23.7	(1.4)	21.8	(1.3)	14.8	(1.1)	7.1	(0.8)	4.0	(0.5)	10.1	(0.9)	20.3	(1.3)	27.1	(1.3)	22.3	(1.3)	11.8	0.9	4.3	(0.6)
Polonia	5.5	(0.5)	13.6	(0.8)	23.9	(1.2)	25.8	(1.0)	18.6	(1.0)	9.9	(1.1)	2.7	(0.5)	5.8	(0.5)	14.7	(1.0)	25.5	(1.0)	26.7	(1.1)	18.6	(1.1)	7.4	0.7	1.3	(0.3)
Portugal	11.1	(1.2)	17.5	(1.1)	24.2	(1.2)	23.9	(1.4)	15.5	(1.1)	6.6	(0.8)	1.3	(0.4)	12.8	(1.2)	19.9	(1.2)	26.0	(1.2)	24.2	(1.2)	13.4	(0.8)	3.3	0.5	0.3	(0.1)
Qatar	73.4	(0.7)	13.5	(0.7)	7.0	(0.6)	3.5	(0.5)	1.6	(0.3)	0.8	(0.2)	0.1	(0.1)	70.0	(0.8)	17.5	(0.8)	7.9	(0.8)	3.2	(0.3)	1.1	(0.2)	0.3	0.1		
República Checa	6.0	(0.8)	11.6	(1.1)	20.9	(1.2)	22.9	(1.3)	19.4	(1.5)	12.7	(1.0)	6.5	(0.7)	8.8	(1.1)	12.5	(1.2)	19.9	(1.6)	23.1	(1.8)	18.7	(1.4)	11.8	1.3	5.3	(0.9)
Rumania	24.5	(2.1)	26.6	(2.1)	26.7	(2.2)	14.2	(1.1)	6.3	(0.9)	1.6	(0.4)	0.2	(0.1)	25.0	(2.6)	29.5	(2.4)	26.4	(2.0)	14.0	(1.6)	4.5	(1.0)	0.7	0.3		
Federación Rusa	9.3	(1.4)	17.0	(1.3)	26.4	(1.7)	23.2	(1.0)	15.6	(1.3)	6.6	(0.8)	2.0	(0.3)	8.8	(0.9)	18.1	(1.4)	27.6	(1.7)	25.1	(1.3)	14.0	(1.2)	4.9	0.6	1.4	(0.4)
Serbia	19.0	(1.4)	23.8	(1.3)	25.7	(1.1)	18.3	(1.2)	9.5	(0.8)	3.1	(0.6)	0.6	(0.2)	20.3	(1.8)	22.2	(1.4)	28.0	(1.5)	19.0	(1.3)	8.7	(0.9)	1.8	0.5	0.2	(0.1)
Suecia	5.4	(0.8)	12.5	(1.1)	22.5	(1.3)	25.7	(1.7)	20.3	(1.3)	10.3	(0.9)	3.3	(0.5)	5.4	(0.8)	13.3	(1.0)	23.5	(1.2)	26.3	(1.1)	19.8	(1.6)	9.1	0.8	2.5	(0.5)
Suiza	4.3	(0.6)	8.1	(0.6)	16.1	(0.9)	22.9	(0.9)	23.9	(1.0)	17.2	(0.9)	7.6	(0.6)	4.8	(0.6)	9.9	(0.9)	18.9	(1.4)	23.5	(1.5)	22.5	(1.4)	14.5	0.9	5.8	(0.8)
Tailandia	25.7	(1.9)	29.6	(1.8)	24.3	(1.6)	13.5	(1.0)	5.3	(0.7)	1.3	(0.3)	0.3	(0.1)	21.6	(1.4)	29.8	(1.5)	27.9	(1.0)	14.3	(0.9)	5.3	(0.5)	1.0	0.3	0.1	(0.1)
Taipei-China	3.7	(0.7)	7.8	(0.9)	13.0	(0.8)	18.5	(1.2)	22.3	(1.1)	21.5	(1.0)	13.2	(1.3)	3.6	(0.7)	8.9	(1.0)	15.7	(1.4)	20.4	(1.3)	22.5	(1.4)	18.6	1.3	10.2	(1.3)
Túnez	45.0	(1.9)	24.5	(1.2)	17.9	(1.4)	8.8	(1.1)	3.1	(0.7)	0.7	(0.4)			51.7	(2.1)	23.5	(1.6)	15.3	(1.4)	7.4	(1.2)	1.8	(0.6)	0.3	0.2		
Turquía	23.5	(1.7)	27.5	(1.5)	24.4	(1.4)	12.8	(0.9)	6.9	(1.1)	3.5	(0.9)	1.4	(0.7)	24.6	(1.9)	28.8	(1.9)	24.1	(1.9)	12.8	(1.2)	6.4	(1.1)	2.3	0.7	0.9	(0.4)
Uruguay	22.7	(1.6)	21.4	(1.3)	24.2	(1.2)	18.3	(1.7)	9.1	(1.0)	3.5	(0.5)	0.8	(0.3)	26.1	(1.2)	21.9	(1.1)	24.3	(1.2)	18.3	(1.2)	7.2	(0.7)	1.8	0.4	0.3	(0.1)
PROMEDIO OCDE	7.5	(0.2)	12.9	(0.2)	20.9	(0.2)	23.6	(0.2)	19.5	(0.2)	11.4	(0.1)	4.2	(0.1)	8.0	(0.2)	14.3	(0.2)	23.0	(0.2)	25.1	(0.2)	18.6	(0.2)	8.7	0.2	2.4	(0.1)

Tabla D1 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Identificar temas científicos por país, PISA 2006

País	Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484..08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)	
	%	E.E	%	E.E	%	E.E	%	E.E	%	E.E	%	E.E	%	E.E
Alemania	4.4	(0.8)	11.3	(0.8)	22.2	(0.8)	29.3	(1.0)	23.6	(1.0)	7.9	(0.6)	1.3	(0.2)
Argentina	25.3	(2.0)	28.5	(1.2)	27.7	(1.3)	14.2	(1.2)	4.0	(0.6)	0.4	(0.2)		
Australia	2.5	(0.2)	8.0	(0.4)	18.7	(0.6)	28.5	(0.6)	26.6	(0.6)	12.6	(0.5)	3.1	(0.4)
Austria	3.3	(0.6)	12.2	(0.9)	23.9	(1.2)	30.7	(1.2)	23.1	(1.1)	6.4	(0.8)	0.3	(0.1)
Azerbaiján	38.8	(2.1)	42.8	(1.6)	15.8	(1.2)	2.4	(0.4)	0.2	(0.1)				
Bélgica	4.5	(0.8)	10.5	(0.7)	21.2	(0.8)	28.6	(0.8)	24.0	(0.7)	9.7	(0.5)	1.5	(0.2)
Brasil	25.2	(1.1)	30.1	(1.3)	27.1	(1.2)	13.0	(0.9)	4.0	(0.5)	0.6	(0.2)	0.0	(0.0)
Bulgaria	20.7	(2.0)	23.8	(1.3)	24.5	(1.2)	18.8	(1.2)	9.3	(1.0)	2.5	(0.6)	0.3	(0.1)
Canadá	2.9	(0.3)	8.0	(0.5)	18.9	(0.6)	29.3	(0.6)	26.6	(0.7)	11.6	(0.6)	2.7	(0.3)
Chile	11.1	(0.9)	24.3	(1.2)	32.3	(0.9)	22.0	(1.1)	8.7	(0.9)	1.6	(0.4)	0.1	(0.1)
Colombia	22.3	(1.4)	28.2	(1.2)	30.3	(1.2)	15.1	(1.0)	3.6	(0.5)	0.5	(0.2)		
Corea	3.0	(0.5)	8.8	(0.8)	21.2	(0.9)	32.3	(1.1)	25.4	(1.1)	8.2	(0.8)	1.1	(0.3)
Croacia	3.1	(0.5)	13.4	(0.8)	29.1	(0.9)	31.7	(1.0)	17.7	(0.8)	4.5	(0.5)	0.6	(0.1)
Dinamarca	4.4	(0.5)	13.7	(0.8)	26.3	(1.0)	31.6	(0.9)	18.6	(0.8)	5.1	(0.6)	0.4	(0.2)
Eslovaquia	6.9	(0.8)	15.8	(1.1)	29.4	(1.2)	29.0	(1.1)	15.2	(1.2)	3.5	(0.4)	0.2	(0.1)
España	4.4	(0.3)	13.8	(0.7)	27.9	(0.7)	32.2	(0.6)	17.5	(0.7)	4.0	(0.4)	0.3	(0.1)
Estonia	1.1	(0.2)	7.7	(0.8)	24.5	(0.9)	37.0	(0.8)	23.9	(1.0)	5.5	(0.6)	0.3	(0.1)
Eslovenia	2.0	(0.2)	9.5	(0.7)	23.4	(0.7)	31.9	(1.0)	24.7	(1.1)	7.6	(0.6)	0.9	(0.2)
Estados Unidos	5.6	(0.7)	16.0	(1.1)	25.2	(0.9)	26.7	(0.9)	18.4	(0.9)	6.9	(0.6)	1.2	(0.3)
Finlandia	0.9	(0.2)	4.0	(0.4)	14.5	(0.7)	30.6	(0.9)	32.9	(1.1)	14.5	(0.7)	2.6	(0.3)
Francia	6.7	(0.7)	13.6	(0.9)	21.9	(1.0)	27.2	(1.2)	21.4	(1.0)	7.9	(0.7)	1.2	(0.3)
Reino Unido	4.8	(0.5)	11.3	(0.6)	22.5	(0.6)	26.7	(0.8)	22.0	(0.7)	10.1	(0.5)	2.7	(0.3)
Grecia	8.1	(0.8)	16.4	(0.8)	29.3	(0.9)	30.1	(0.9)	13.7	(0.8)	2.2	(0.3)	0.1	(0.1)
Hong Kong-China	3.7	(0.5)	9.2	(0.6)	18.6	(0.8)	28.3	(1.0)	25.7	(0.9)	12.0	(0.8)	2.5	(0.4)
Holanda	3.2	(0.6)	9.0	(0.8)	19.4	(1.1)	26.1	(1.3)	25.3	(1.1)	13.6	(0.8)	3.5	(0.4)
Hungría	3.8	(0.6)	14.2	(0.8)	31.1	(1.0)	33.7	(1.0)	14.8	(0.8)	2.3	(0.4)	0.1	(0.1)
Indonesia	22.1	(1.7)	37.0	(1.7)	28.6	(1.3)	10.5	(1.8)	1.5	(0.5)	0.2	(0.2)		
Irlanda	3.0	(0.4)	10.7	(0.8)	23.1	(1.1)	29.3	(0.8)	22.9	(0.9)	9.2	(0.7)	1.8	(0.3)
Islandia	6.6	(0.6)	14.0	(0.8)	24.7	(0.9)	27.1	(0.8)	19.2	(0.7)	7.3	(0.5)	1.1	(0.2)
Israel	14.8	(1.0)	20.0	(0.7)	24.2	(0.8)	21.5	(0.9)	13.8	(0.9)	4.6	(0.5)	1.1	(0.2)
Italia	8.1	(0.5)	17.0	(0.6)	27.9	(0.7)	26.9	(0.7)	15.3	(0.7)	4.4	(0.4)	0.5	(0.1)
Japón	4.8	(0.8)	9.8	(0.7)	19.4	(1.0)	27.1	(1.1)	24.9	(1.0)	11.5	(0.7)	2.5	(0.3)
Jordania	19.7	(0.9)	29.6	(1.0)	30.7	(1.2)	16.1	(0.9)	3.7	(0.5)	0.3	(0.1)		
Kyrgyzstán	55.3	(1.5)	28.7	(1.1)	12.1	(0.7)	3.3	(0.5)	0.6	(0.2)	0.1	(0.0)		
Letonia	3.9	(0.6)	13.5	(1.0)	29.1	(1.0)	33.1	(1.2)	17.1	(1.1)	3.1	(0.4)	0.2	(0.1)
Liechtenstein	2.6	(0.8)	7.8	(1.5)	23.2	(2.6)	30.5	(2.7)	25.6	(3.1)	8.8	(1.9)	1.5	(0.8)
Lituania	4.9	(0.5)	17.0	(1.0)	30.5	(1.0)	31.2	(1.0)	14.0	(0.9)	2.3	(0.3)	0.1	(0.1)
Luxemburgo	5.8	(0.4)	15.8	(0.6)	27.6	(0.8)	29.6	(0.9)	16.9	(0.8)	4.1	(0.3)	0.3	(0.1)
Macao-China	2.7	(0.3)	12.9	(0.8)	30.4	(0.9)	34.0	(0.9)	17.1	(0.7)	2.6	(0.4)	0.1	(0.1)
MÉXICO	**15.0**	**(1.0)**	**29.0**	**(0.8)**	**32.8**	**(0.9)**	**18.1**	**(0.7)**	**4.5**	**(0.4)**	**0.5**	**(0.1)**	**0.0**	**(0.0)**
Montenegro	21.5	(0.8)	32.6	(1.1)	29.2	(0.9)	14.0	(0.7)	2.6	(0.4)	0.2	(0.1)		
Noruega	5.3	(0.7)	14.5	(0.8)	27.2	(0.9)	29.5	(1.0)	17.7	(0.9)	5.2	(0.6)	0.6	(0.2)
Nueva Zelanda	3.4	(0.4)	8.9	(0.6)	18.6	(0.7)	25.5	(0.9)	25.1	(1.0)	14.2	(0.8)	4.3	(0.4)
Polonia	4.0	(0.4)	15.7	(0.9)	30.4	(0.8)	30.9	(0.9)	15.7	(0.8)	3.1	(0.4)	0.2	(0.1)
Portugal	4.8	(0.6)	15.6	(0.9)	27.6	(1.0)	29.5	(1.1)	17.6	(1.0)	4.5	(0.5)	0.3	(0.1)
Qatar	43.7	(0.6)	35.4	(1.1)	14.9	(0.7)	4.6	(0.3)	1.2	(0.2)	0.2	(0.1)		
República Checa	4.4	(0.8)	13.3	(0.9)	24.9	(1.2)	28.5	(1.2)	20.5	(1.0)	7.3	(0.7)	1.2	(0.3)

Rumania	16.6	(1.4)	33.8	(1.6)	32.7	(1.4)	14.1	(1.4)	2.6	(0.6)	0.1	(0.1)		
Federación Rusa	7.6	(0.8)	19.9	(1.2)	31.4	(0.8)	26.9	(1.1)	11.8	(1.0)	2.3	(0.3)	0.2	(0.1)
Serbia	12.5	(1.0)	25.6	(1.0)	35.4	(1.0)	21.2	(1.2)	5.0	(0.5)	0.3	(0.1)		
Suecia	4.7	(0.4)	13.1	(0.8)	25.3	(1.1)	29.8	(1.1)	19.7	(0.9)	6.5	(0.5)	1.0	(0.2)
Suiza	3.6	(0.4)	10.6	(0.6)	21.4	(0.9)	30.0	(0.8)	24.4	(1.0)	9.0	(0.7)	1.0	(0.2)
Tailandia	17.1	(0.9)	31.4	(1.0)	31.7	(1.0)	15.8	(0.9)	3.7	(0.5)	0.3	(0.1)		
Taipei-China	4.1	(0.6)	12.1	(0.9)	21.8	(0.8)	29.6	(1.0)	23.5	(0.9)	7.9	(0.6)	0.9	(0.2)
Túnez	28.8	(1.5)	33.6	(1.2)	24.7	(0.9)	10.3	(0.9)	2.4	(0.5)	0.2	(0.1)		
Turquía	11.1	(0.9)	31.2	(1.2)	34.3	(1.3)	18.1	(1.2)	4.9	(0.9)	0.5	(0.2)		
Uruguay	15.9	(1.2)	26.3	(1.1)	29.4	(1.1)	19.7	(0.9)	7.4	(0.6)	1.2	(0.3)	0.1	(0.1)
PROMEDIO OCDE	5.1	(0.1)	13.5	(0.1)	24.6	(0.2)	28.4	(0.2)	20.0	(0.2)	7.1	(0.1)	1.2	(0.0)

Tabla D2 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Identificar temas científicos por país y sexo, PISA 2006

País	Hombres														Mujeres													
	Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484..08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)		Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484..08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Alemania	5.5	(1.0)	12.6	(1.0)	23.1	(1.1)	28.3	(1.2)	22.3	(1.2)	6.9	(0.7)	1.3	(0.3)	3.3	(0.7)	9.9	(1.0)	21.2	(1.2)	30.3	(1.3)	25.1	(1.3)	8.9	(0.8)	1.3	(0.3)
Argentina	29.9	(2.3)	29.8	(1.4)	25.6	(1.6)	11.8	(1.3)	2.7	(0.7)	0.3	(0.2)			21.2	(2.2)	27.4	(1.6)	29.6	(1.6)	16.3	(1.6)	5.1	(1.0)	0.4	(0.3)		
Australia	3.5	(0.4)	9.6	(0.6)	20.3	(0.7)	27.7	(0.9)	25.1	(0.8)	11.1	(0.7)	2.7	(0.5)	1.5	(0.2)	6.4	(0.5)	17.0	(0.8)	29.4	(0.7)	28.2	(0.8)	14.2	(0.7)	3.5	(0.4)
Austria	3.8	(0.7)	14.2	(1.1)	26.8	(1.7)	29.9	(1.6)	19.8	(1.4)	5.2	(0.7)	0.3	(0.2)	2.8	(0.9)	10.1	(1.1)	20.8	(1.5)	31.6	(1.5)	26.6	(1.4)	7.7	(1.0)	0.4	(0.1)
Azerbaiján	41.4	(2.3)	42.0	(2.0)	14.0	(1.2)	2.4	(0.6)	0.2	(0.1)					35.9	(2.4)	43.8	(2.0)	17.8	(1.4)	2.4	(0.5)	0.2	(0.1)				
Bélgica	5.5	(1.2)	11.8	(1.0)	21.9	(1.2)	27.1	(0.9)	23.3	(0.9)	8.8	(0.7)	1.6	(0.3)	3.5	(0.6)	9.0	(0.7)	20.4	(0.9)	30.3	(1.1)	24.6	(1.0)	10.8	(0.7)	1.5	(0.3)
Brasil	27.2	(1.3)	29.9	(1.6)	26.0	(1.8)	12.4	(1.1)	3.8	(0.7)	0.7	(0.3)	0.1		23.5	(1.4)	30.3	(1.6)	28.1	(1.3)	13.5	(1.0)	4.1	(0.5)	0.5	(0.2)		
Bulgaria	25.9	(2.4)	25.4	(1.5)	22.9	(1.7)	15.8	(1.3)	7.9	(0.9)	1.9	(0.5)	0.2	(0.1)	15.2	(2.0)	22.2	(1.6)	26.2	(1.3)	22.0	(1.6)	10.9	(1.3)	3.1	(0.8)	0.4	(0.2)
Canadá	3.8	(0.5)	9.1	(0.6)	19.2	(0.7)	29.0	(0.9)	25.8	(0.9)	10.8	(0.8)	2.3	(0.3)	1.9	(0.3)	6.9	(0.6)	18.5	(0.8)	29.7	(1.1)	27.5	(1.3)	12.4	(0.7)	3.1	(0.4)
Chile	10.9	(1.1)	23.8	(1.6)	32.0	(1.2)	22.6	(1.3)	8.9	(1.1)	1.6	(0.4)	0.1	(0.1)	11.3	(1.1)	24.8	(1.3)	32.6	(1.3)	21.2	(1.2)	8.4	(1.2)	1.5	(0.5)	0.1	(0.1)
Colombia	23.0	(1.8)	28.8	(1.7)	28.7	(1.6)	15.0	(1.3)	4.0	(0.6)	0.6	(0.2)			21.8	(1.5)	27.6	(1.6)	31.7	(1.7)	15.2	(1.2)	3.3	(0.7)	0.4	(0.3)		
Corea	4.3	(0.7)	10.5	(1.0)	22.3	(1.4)	32.1	(1.4)	22.9	(1.6)	7.0	(0.9)	0.9	(0.3)	1.7	(0.5)	7.1	(1.0)	20.1	(1.1)	32.5	(1.4)	28.1	(1.3)	9.4	(1.0)	1.2	(0.4)
Croacia	4.5	(0.7)	16.4	(1.3)	30.7	(1.1)	30.1	(1.3)	14.6	(1.0)	3.2	(0.4)	0.4	(0.1)	1.6	(0.4)	10.4	(0.8)	27.4	(1.2)	33.2	(1.3)	20.8	(1.3)	5.7	(0.8)	0.7	(0.2)
Dinamarca	5.1	(0.8)	15.6	(1.1)	26.0	(1.1)	30.4	(1.2)	18.1	(1.1)	4.5	(0.8)	0.3	(0.2)	3.7	(0.5)	11.8	(1.0)	26.5	(1.7)	32.7	(1.4)	19.1	(1.1)	5.7	(0.7)	0.4	(0.2)
Eslovaquia	8.7	(1.2)	17.8	(1.4)	29.8	(1.4)	27.2	(1.5)	13.3	(1.2)	2.9	(0.4)	0.2	(0.1)	5.1	(0.8)	13.7	(1.3)	29.0	(1.7)	30.9	(1.6)	17.2	(1.6)	4.0	(0.7)	0.2	(0.1)
España	5.9	(0.5)	14.9	(1.0)	28.6	(1.0)	30.2	(1.0)	16.3	(0.9)	3.8	(0.4)	0.3	(0.1)	2.9	(0.4)	12.6	(0.8)	27.1	(0.9)	34.3	(0.8)	18.7	(0.8)	4.2	(0.5)	0.2	(0.1)
Estonia	1.6	(0.4)	10.5	(1.0)	27.1	(1.4)	36.1	(1.2)	20.3	(1.2)	4.1	(0.7)	0.2	(0.1)	0.6	(0.3)	4.8	(0.8)	21.9	(1.2)	37.9	(1.5)	27.5	(1.2)	7.0	(0.8)	0.4	(0.2)
Eslovenia	3.0	(0.4)	11.9	(0.8)	26.1	(1.0)	31.1	(1.6)	21.3	(1.7)	6.0	(0.6)	0.7	(0.2)	1.0	(0.3)	7.1	(1.0)	20.8	(1.0)	32.7	(1.1)	28.1	(1.3)	9.2	(0.9)	1.2	(0.3)
Estados Unidos	7.3	(0.9)	18.1	(1.6)	24.1	(1.5)	25.0	(1.5)	17.9	(1.2)	6.6	(0.7)	0.9	(0.2)	3.9	(0.7)	13.9	(1.0)	26.2	(1.4)	28.4	(1.1)	19.0	(1.0)	7.1	(0.8)	1.4	(0.5)
Finlandia	1.3	(0.3)	5.8	(0.6)	17.2	(1.0)	31.8	(1.0)	29.7	(1.1)	12.1	(0.9)	2.1	(0.3)	0.4	(0.1)	2.2	(0.4)	11.8	(1.0)	29.5	(1.6)	36.0	(1.6)	17.0	(1.0)	3.1	(0.4)
Francia	8.4	(1.1)	15.1	(1.3)	22.7	(1.5)	24.8	(1.4)	19.8	(1.2)	8.0	(0.8)	1.2	(0.3)	5.1	(0.7)	12.2	(1.0)	21.2	(1.2)	29.5	(1.5)	22.8	(1.2)	7.9	(1.2)	1.2	(0.4)
Reino Unido	5.8	(0.7)	12.2	(0.8)	21.9	(0.9)	25.8	(1.2)	21.1	(1.2)	10.4	(0.8)	2.7	(0.4)	3.8	(0.6)	10.3	(0.8)	23.1	(0.9)	27.5	(1.0)	22.8	(0.9)	9.9	(0.8)	2.6	(0.4)
Grecia	11.4	(1.1)	19.7	(1.4)	29.4	(1.2)	26.0	(1.3)	11.6	(1.0)	1.7	(0.4)	0.1	(0.1)	4.7	(0.7)	13.2	(0.9)	29.2	(1.3)	34.2	(1.2)	15.9	(1.0)	2.8	(0.4)	0.1	(0.1)
Hong Kong-China	4.6	(0.8)	10.1	(1.1)	19.9	(1.3)	27.5	(1.3)	25.2	(1.3)	10.6	(1.0)	2.1	(0.4)	2.9	(0.6)	8.3	(1.0)	17.4	(1.2)	29.1	(1.6)	26.1	(1.2)	13.3	(1.3)	2.8	(0.6)
Holanda	3.6	(0.7)	9.7	(1.0)	20.2	(1.3)	26.9	(1.5)	24.0	(1.2)	12.6	(1.1)	3.0	(0.6)	2.8	(0.6)	8.3	(0.9)	18.6	(1.4)	25.2	(1.7)	26.6	(1.6)	14.6	(1.5)	3.9	(0.6)
Hungría	4.7	(0.9)	16.7	(1.2)	30.5	(1.3)	31.3	(1.3)	14.5	(1.1)	2.2	(0.6)	0.1		2.9	(0.5)	11.4	(0.9)	31.7	(1.3)	36.3	(1.4)	15.1	(1.1)	2.3	(0.5)	0.3	(0.2)
Indonesia	21.1	(2.2)	36.1	(2.3)	28.8	(1.5)	12.1	(2.8)	1.6	(0.8)	0.4	(0.4)			23.3	(1.5)	38.0	(1.6)	28.4	(1.5)	8.8	(1.0)	1.4	(0.5)				
Irlanda	4.0	(0.6)	12.2	(1.0)	24.0	(1.3)	28.7	(1.2)	20.8	(1.1)	8.6	(1.0)	1.7	(0.4)	2.0	(0.4)	9.1	(0.9)	22.2	(1.4)	29.9	(1.2)	25.0	(1.3)	9.9	(0.8)	1.8	(0.4)
Islandia	9.0	(0.9)	16.6	(1.4)	25.4	(1.3)	25.2	(1.3)	17.0	(1.0)	6.0	(0.7)	0.8	(0.3)	4.2	(0.6)	11.3	(1.0)	23.9	(1.7)	29.1	(1.1)	21.5	(1.1)	8.6	(0.8)	1.4	(0.3)
Israel	17.2	(1.6)	21.2	(1.3)	22.5	(1.3)	19.3	(1.2)	13.5	(1.1)	5.0	(0.7)	1.3	(0.3)	12.4	(1.2)	18.8	(1.1)	25.9	(1.5)	23.7	(1.5)	14.1	(1.1)	4.3	(0.6)	0.9	(0.3)
Italia	10.4	(0.7)	18.6	(0.8)	27.0	(1.0)	25.1	(1.1)	14.2	(0.8)	4.3	(0.4)	0.5	(0.1)	5.9	(0.6)	15.4	(0.7)	28.7	(0.9)	28.7	(0.9)	16.4	(0.9)	4.4	(0.5)	0.4	(0.1)
Japón	5.8	(0.9)	11.3	(1.0)	20.5	(1.1)	26.3	(1.2)	23.1	(1.2)	10.8	(1.1)	2.2	(0.4)	3.8	(1.2)	8.2	(0.9)	18.3	(1.3)	27.8	(1.4)	26.8	(1.6)	12.3	(1.1)	2.8	(0.4)

Jordania	25.8	(1.6)	30.3	(1.4)	27.7	(1.4)	13.1	(1.4)	2.9	(0.7)	0.2	(0.1)			13.6	(1.0)	28.9	(1.3)	33.7	(1.6)	19.1	(1.1)	4.4	(0.6)	0.4	(0.2)		
Kyrgyzstán	60.7	(1.8)	25.5	(1.4)	9.8	(0.9)	3.2	(0.6)	0.7	(0.2)	0.1	(0.1)			50.5	(1.8)	31.4	(1.8)	14.1	(1.0)	3.4	(0.6)	0.5	(0.2)	0.1	(0.1)		
Letonia	5.5	(0.8)	17.4	(1.4)	31.4	(1.4)	30.1	(1.7)	13.5	(1.3)	2.0	(0.5)	0.2	(0.1)	2.3	(0.7)	9.8	(1.0)	27.0	(1.6)	35.9	(1.7)	20.5	(1.2)	4.2	(0.7)	0.2	(0.1)
Liechtenstein	3.9	(1.6)	8.8	(3.4)	25.1	(5.8)	32.7	(4.2)	22.2	(4.6)	6.8	(2.7)	0.5		1.6	(1.1)	6.9	(2.4)	21.6	(3.6)	28.6	(3.8)	28.5	(3.9)	10.6	(2.6)	2.3	(1.3)
Lituania	6.4	(0.7)	19.8	(1.1)	32.4	(1.3)	28.6	(1.2)	11.1	(1.2)	1.6	(0.4)	0.1	(0.1)	3.4	(0.6)	14.0	(1.2)	28.6	(1.2)	33.9	(1.2)	17.0	(1.2)	3.1	(0.5)	0.1	(0.1)
Luxemburgo	7.3	(0.6)	16.6	(0.9)	27.3	(1.4)	28.4	(1.3)	16.2	(1.2)	3.9	(0.5)	0.3	(0.1)	4.2	(0.5)	14.9	(0.9)	28.0	(1.0)	30.8	(1.3)	17.7	(1.0)	4.2	(0.4)	0.3	(0.2)
Macao-China	4.0	(0.5)	15.0	(0.9)	30.8	(1.6)	31.4	(1.5)	16.4	(1.1)	2.3	(0.5)	0.1	(0.1)	1.5	(0.3)	10.8	(1.1)	29.9	(1.1)	36.8	(1.2)	17.9	(0.9)	3.0	(0.5)	0.1	(0.1)
MÉXICO	**16.2**	**(1.4)**	**30.0**	**(1.4)**	**31.4**	**(1.2)**	**17.5**	**(0.9)**	**4.3**	**(0.4)**	**0.5**	**(0.1)**	**0.0**	**(0.0)**	**13.9**	**(1.1)**	**28.1**	**(1.0)**	**34.1**	**(1.1)**	**18.7**	**(0.9)**	**4.7**	**(0.5)**	**0.5**	**(0.2)**	**0.0**	**(0.1)**
Montenegro	24.2	(1.1)	34.4	(1.3)	26.6	(1.3)	12.7	(1.0)	2.0	(0.5)	0.1				18.6	(1.1)	30.7	(1.7)	32.0	(1.2)	15.3	(1.2)	3.2	(0.5)	0.2	(0.1)		
Noruega	7.4	(1.1)	16.8	(1.1)	27.3	(1.3)	27.7	(1.2)	15.5	(1.1)	4.9	(0.7)	0.4	(0.3)	3.0	(0.6)	12.1	(1.0)	27.0	(1.2)	31.5	(1.7)	20.0	(1.1)	5.6	(0.9)	0.9	(0.3)
Nueva Zelanda	4.4	(0.6)	11.1	(0.8)	19.9	(1.1)	24.9	(1.5)	23.0	(1.2)	13.0	(1.4)	3.7	(0.5)	2.5	(0.4)	6.8	(0.8)	17.3	(1.2)	26.1	(1.6)	27.1	(1.4)	15.4	(1.0)	4.8	(0.6)
Polonia	5.3	(0.6)	17.6	(1.2)	30.1	(1.2)	29.1	(1.1)	14.6	(0.8)	3.1	(0.5)	0.2	(0.1)	2.7	(0.4)	13.9	(1.1)	30.7	(1.5)	32.7	(1.5)	16.7	(1.0)	3.2	(0.5)	0.2	(0.1)
Portugal	5.9	(0.9)	17.1	(1.2)	28.1	(1.2)	28.1	(1.4)	16.3	(1.1)	4.2	(0.7)	0.3	(0.2)	3.7	(0.6)	14.2	(1.2)	27.2	(1.3)	30.8	(1.7)	18.9	(1.3)	4.8	(0.6)	0.3	(0.1)
Qatar	54.9	(1.2)	29.8	(1.5)	9.9	(0.8)	3.8	(0.4)	1.2	(0.2)	0.2	(0.1)			32.2	(0.8)	41.1	(1.0)	19.9	(1.0)	5.5	(0.4)	1.1	(0.3)	0.3	(0.1)		
República Checa	4.8	(0.9)	14.8	(1.2)	27.0	(1.5)	27.8	(1.5)	18.4	(1.3)	6.2	(0.8)	1.0	(0.3)	3.9	(1.0)	11.3	(1.3)	22.1	(1.7)	29.4	(1.8)	23.2	(1.5)	8.7	(1.2)	1.4	(0.4)
Rumania	20.4	(1.7)	34.8	(2.2)	29.9	(1.8)	12.4	(1.4)	2.3	(0.6)	0.2	(0.2)			12.9	(1.5)	32.8	(2.1)	35.4	(1.8)	15.9	(2.1)	2.9	(0.7)	0.1			
Federación Rusa	9.8	(1.2)	22.3	(1.6)	31.0	(1.2)	24.3	(1.2)	10.3	(1.2)	2.2	(0.4)	0.1	(0.1)	5.5	(0.7)	17.8	(1.3)	31.7	(1.1)	29.3	(1.3)	13.1	(1.0)	2.4	(0.4)	0.2	(0.1)
Serbia	15.4	(1.2)	28.5	(1.3)	33.5	(1.5)	18.1	(1.2)	4.2	(0.5)	0.3	(0.1)			9.6	(1.1)	22.7	(1.4)	37.3	(1.8)	24.4	(1.6)	5.7	(0.7)	0.3	(0.1)		
Suecia	5.7	(0.6)	15.0	(1.0)	26.0	(1.4)	28.2	(1.4)	18.4	(1.2)	6.0	(0.5)	0.8	(0.3)	3.7	(0.6)	11.0	(1.0)	24.7	(1.3)	31.5	(1.3)	21.0	(1.1)	7.1	(0.9)	1.1	(0.4)
Suiza	4.1	(0.5)	11.4	(0.7)	21.9	(0.9)	30.4	(1.0)	23.3	(1.0)	8.1	(0.8)	0.9	(0.2)	3.1	(0.5)	9.8	(0.7)	20.9	(1.2)	29.5	(1.1)	25.6	(1.2)	9.9	(0.8)	1.2	(0.3)
Tailandia	24.9	(1.6)	33.6	(1.5)	25.9	(1.4)	12.4	(1.5)	3.0	(0.6)	0.1	(0.1)			11.3	(0.9)	29.7	(1.2)	35.9	(1.1)	18.3	(1.0)	4.3	(0.6)	0.4	(0.2)		
Taipei-China	4.9	(0.8)	12.5	(1.0)	21.6	(1.0)	29.4	(1.3)	23.1	(1.1)	7.7	(0.8)	0.8	(0.3)	3.3	(0.6)	11.7	(1.3)	22.1	(1.2)	29.8	(1.4)	24.0	(1.4)	8.1	(0.9)	1.0	(0.3)
Túnez	33.1	(1.8)	33.9	(1.4)	22.3	(1.2)	8.6	(1.0)	1.9	(0.6)	0.1	(0.1)			24.9	(1.6)	33.3	(1.4)	26.8	(1.1)	11.8	(1.2)	2.9	(0.7)	0.3	(0.2)		
Turquía	15.1	(1.4)	34.5	(1.7)	31.5	(1.7)	14.8	(1.5)	3.9	(1.0)	0.2	(0.1)			6.3	(0.9)	27.2	(1.4)	37.6	(1.6)	22.1	(1.4)	6.1	(1.0)	0.8	(0.4)		
Uruguay	19.6	(1.9)	27.9	(1.9)	27.4	(2.0)	17.5	(1.3)	6.3	(0.7)	1.2	(0.4)	0.1		12.4	(0.9)	24.9	(1.4)	31.3	(1.4)	21.8	(1.1)	8.4	(0.8)	1.2	(0.3)	0.0	(0.0)
PROMEDIO OCDE	6.5	(0.1)	15.3	(0.2)	25.1	(0.2)	27.2	(0.2)	18.5	(0.2)	6.4	(0.1)	1.1	(0.1)	3.8	(0.1)	11.7	(0.2)	24.1	(0.2)	29.7	(0.2)	21.5	(0.2)	7.8	(0.1)	1.4	(0.1)

Tabla D3 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Explicar científicamente fenómenos por país, PISA 2006

País	Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484..08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Alemania	3.9	(0.6)	11.5	(0.9)	20.6	(0.9)	27.7	(1.0)	22.5	(1.0)	11.1	(0.9)	2.7	(0.3)
Argentina	29.8	(2.1)	28.1	(1.2)	24.6	(1.3)	13.2	(1.2)	3.8	(0.6)	0.5	(0.2)		
Australia	3.5	(0.3)	10.7	(0.4)	21.8	(0.5)	27.7	(0.6)	22.9	(0.7)	10.7	(0.5)	2.7	(0.3)
Austria	4.1	(0.7)	11.0	(0.9)	21.4	(1.0)	27.6	(1.0)	23.9	(1.0)	10.2	(0.8)	1.8	(0.3)
Azerbaiján	10.4	(0.9)	39.8	(1.6)	37.1	(1.7)	10.8	(1.1)	1.8	(0.5)	0.1	(0.1)		
Bélgica	5.8	(0.8)	13.6	(0.7)	22.0	(0.8)	27.3	(0.7)	21.8	(0.7)	8.4	(0.4)	1.2	(0.2)
Brasil	27.9	(1.0)	33.2	(0.9)	23.6	(0.8)	10.9	(0.8)	3.5	(0.4)	0.7	(0.2)	0.1	(0.1)
Bulgaria	14.9	(1.5)	23.4	(1.3)	26.3	(1.3)	20.8	(1.2)	10.8	(1.1)	3.1	(0.6)	0.6	(0.3)
Canadá	2.7	(0.3)	8.9	(0.5)	19.8	(0.7)	28.0	(0.7)	25.3	(0.8)	12.1	(0.6)	3.1	(0.2)
Chile	14.8	(1.0)	27.8	(1.3)	29.0	(0.9)	18.3	(1.1)	8.1	(0.8)	1.9	(0.4)	0.1	(0.1)
Colombia	30.7	(1.7)	33.1	(1.4)	24.1	(1.3)	10.0	(0.8)	1.9	(0.3)	0.2	(0.1)		
Corea	2.7	(0.5)	10.8	(0.7)	24.0	(0.9)	31.0	(1.3)	22.7	(0.8)	7.6	(0.9)	1.2	(0.4)
Croacia	3.2	(0.4)	14.3	(0.8)	29.5	(1.1)	30.1	(1.3)	17.3	(0.9)	4.8	(0.4)	0.7	(0.1)
Dinamarca	4.1	(0.5)	13.4	(0.8)	25.2	(0.8)	29.0	(0.9)	19.4	(0.8)	7.5	(0.7)	1.3	(0.3)
Eslovaquia	4.1	(0.5)	12.9	(0.8)	26.1	(1.3)	28.8	(0.9)	19.5	(0.9)	7.2	(0.7)	1.4	(0.3)
España	5.6	(0.4)	15.2	(0.7)	26.1	(0.7)	28.3	(0.7)	17.8	(0.7)	6.1	(0.4)	0.9	(0.1)
Estonia	1.0	(0.2)	6.5	(0.6)	20.1	(0.9)	29.5	(1.2)	27.1	(1.1)	12.9	(0.8)	2.8	(0.3)
Eslovenia	3.5	(0.3)	10.7	(0.6)	22.0	(1.1)	27.1	(0.9)	21.4	(0.7)	11.5	(0.7)	3.9	(0.4)
Estados Unidos	8.4	(0.9)	17.9	(1.1)	23.6	(0.9)	23.5	(0.9)	16.9	(0.9)	7.8	(0.6)	2.0	(0.3)
Finlandia	0.5	(0.1)	3.5	(0.3)	13.9	(0.6)	28.2	(0.9)	31.4	(0.9)	17.5	(0.8)	5.1	(0.5)
Francia	7.7	(0.7)	16.6	(1.0)	25.5	(0.9)	27.4	(0.9)	16.9	(0.8)	5.3	(0.5)	0.6	(0.2)
Reino Unido	4.6	(0.4)	12.6	(0.6)	21.6	(0.7)	25.3	(0.7)	20.7	(0.6)	11.4	(0.6)	3.8	(0.3)
Grecia	6.6	(0.8)	17.1	(0.9)	28.8	(1.0)	28.4	(1.1)	15.0	(0.9)	3.6	(0.4)	0.5	(0.1)
Hong Kong-China	1.5	(0.4)	6.3	(0.6)	16.0	(0.8)	28.3	(0.9)	29.0	(0.8)	15.5	(0.8)	3.4	(0.4)
Holanda	2.6	(0.4)	10.4	(0.8)	21.3	(1.0)	28.7	(1.2)	24.9	(0.9)	10.3	(0.6)	1.8	(0.3)
Hungría	2.5	(0.3)	9.9	(1.1)	23.6	(1.1)	30.2	(0.9)	22.6	(1.0)	9.0	(0.6)	2.1	(0.3)
Indonesia	20.2	(1.4)	40.6	(2.3)	27.4	(1.5)	10.4	(2.0)	1.5	(0.5)				
Irlanda	4.5	(0.5)	12.6	(0.7)	24.6	(1.0)	28.1	(1.2)	19.9	(0.9)	8.5	(0.7)	1.8	(0.3)
Islandia	5.0	(0.5)	15.0	(0.8)	27.6	(0.9)	29.7	(0.8)	17.4	(0.7)	4.9	(0.5)	0.5	(0.1)
Israel	16.2	(1.2)	23.3	(0.8)	24.7	(1.0)	20.2	(0.9)	11.4	(0.8)	3.6	(0.3)	0.6	(0.2)
Italia	7.5	(0.5)	16.8	(0.6)	27.1	(0.7)	27.0	(0.6)	15.7	(0.6)	5.2	(0.3)	0.8	(0.1)
Japón	2.8	(0.4)	8.9	(0.7)	20.5	(1.0)	28.5	(0.8)	25.8	(1.0)	11.0	(0.9)	2.4	(0.3)
Jordania	14.4	(0.8)	24.3	(0.9)	29.1	(0.9)	21.3	(0.8)	8.9	(0.8)	1.8	(0.4)	0.2	(0.1)
Kyrgyzstán	51.2	(1.7)	31.9	(1.2)	12.8	(0.8)	3.3	(0.4)	0.8	(0.2)	0.1	(0.1)		
Letonia	4.3	(0.6)	15.0	(0.9)	29.4	(1.1)	30.6	(0.9)	16.0	(0.9)	4.2	(0.4)	0.5	(0.1)
Liechtenstein	3.3	(1.0)	10.9	(2.0)	22.5	(3.5)	29.1	(4.3)	23.2	(3.2)	9.2	(1.8)	1.8	(0.9)
Lituania	4.5	(0.5)	15.0	(0.8)	26.1	(0.9)	28.5	(1.0)	18.6	(0.8)	6.1	(0.6)	1.2	(0.3)
Luxemburgo	6.8	(0.4)	16.4	(0.7)	26.3	(1.0)	27.7	(0.9)	17.2	(0.7)	5.0	(0.4)	0.6	(0.1)
Macao-China	1.5	(0.3)	8.0	(0.5)	23.4	(1.0)	34.1	(0.9)	24.9	(0.9)	7.5	(0.6)	0.7	(0.2)
MÉXICO	**19.4**	**(1.2)**	**33.2**	**(0.9)**	**29.7**	**(0.9)**	**14.0**	**(0.7)**	**3.2**	**(0.4)**	**0.4**	**(0.1)**	**0.0**	**(0.1)**
Montenegro	15.9	(0.6)	32.2	(0.8)	31.2	(0.8)	15.6	(0.8)	4.6	(0.5)	0.4	(0.1)		
Noruega	5.7	(0.7)	13.8	(0.7)	25.4	(0.9)	28.0	(0.8)	18.8	(0.9)	7.1	(0.6)	1.2	(0.2)
Nueva Zelanda	4.6	(0.5)	11.3	(0.7)	21.0	(0.8)	24.8	(1.0)	21.9	(0.9)	12.2	(0.6)	4.2	(0.4)
Polonia	3.2	(0.4)	12.9	(0.7)	25.6	(1.0)	28.9	(1.0)	19.9	(0.8)	7.9	(0.5)	1.6	(0.3)
Portugal	5.8	(0.7)	19.5	(1.1)	30.9	(0.8)	28.0	(1.1)	13.1	(0.7)	2.5	(0.3)	0.1	(0.1)
Qatar	43.5	(0.7)	32.5	(0.7)	15.8	(0.5)	5.9	(0.4)	1.8	(0.3)	0.5	(0.1)	0.1	(0.0)
República Checa	2.8	(0.5)	10.2	(0.8)	20.9	(1.0)	27.6	(1.0)	23.1	(1.1)	12.0	(0.9)	3.5	(0.4)

Rumania	13.8	(1.5)	30.0	(1.5)	32.5	(1.3)	17.7	(1.2)	5.3	(0.8)	0.8	(0.2)	0.0	(0.0)
Federación Rusa	5.0	(0.6)	15.8	(1.0)	29.6	(0.9)	29.2	(1.1)	15.3	(0.9)	4.5	(0.4)	0.6	(0.1)
Serbia	11.8	(0.9)	25.2	(1.0)	31.2	(1.0)	22.1	(1.1)	8.1	(0.6)	1.5	(0.2)	0.1	(0.1)
Suecia	4.0	(0.6)	11.6	(0.8)	23.4	(1.0)	29.4	(0.9)	21.2	(0.8)	8.6	(0.6)	1.8	(0.3)
Suiza	5.2	(0.6)	12.2	(0.6)	21.8	(0.9)	28.1	(0.9)	22.4	(0.8)	8.5	(0.6)	1.8	(0.3)
Tailandia	12.2	(0.9)	34.6	(1.3)	33.9	(1.1)	15.1	(0.9)	3.7	(0.4)	0.4	(0.1)	0.0	(0.0)
Taipei-China	1.7	(0.3)	8.7	(0.7)	17.1	(0.9)	25.4	(0.9)	26.7	(1.0)	16.1	(0.9)	4.2	(0.4)
Túnez	28.2	(1.3)	35.4	(1.1)	25.0	(1.1)	9.1	(0.8)	2.1	(0.5)	0.1	(0.1)		
Turquía	14.2	(0.9)	33.4	(1.2)	29.9	(1.3)	14.9	(0.9)	6.1	(1.1)	1.4	(0.5)	0.1	(0.0)
Uruguay	18.7	(1.2)	26.4	(1.1)	27.9	(1.2)	18.3	(0.8)	6.9	(0.5)	1.5	(0.3)	0.2	(0.1)
PROMEDIO OCDE	5.4	(0.1)	14.133	(0.1)	24.0	(0.1)	27.057	(0.2)	19.663	(0.2)	8.0	(0.1)	1.7	(0.0)

Tabla D4 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Explicar científicamente fenómenos por país y sexo, PISA 2006

País	Hombres														Mujeres													
	Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484..08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)		Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484..08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Alemania	3.6	(0.8)	10.1	(0.9)	19.2	(1.1)	26.4	(1.5)	23.7	(1.3)	13.4	(1.1)	3.6	(0.5)	4.2	(0.6)	13.0	(1.2)	22.1	(1.4)	29.1	(1.4)	21.1	(1.3)	8.7	(0.9)	1.8	(0.3)
Argentina	30.0	(2.5)	27.7	(1.7)	24.4	(1.5)	13.5	(1.5)	3.7	(0.7)	0.6	(0.2)			29.6	(2.5)	28.3	(1.4)	24.7	(1.6)	13.0	(1.6)	3.8	(0.7)	0.4	(0.3)		
Australia	3.5	(0.4)	10.3	(0.6)	20.1	(0.7)	26.7	(0.7)	23.5	(0.8)	12.4	(0.8)	3.5	(0.5)	3.5	(0.3)	11.1	(0.6)	23.6	(0.8)	28.8	(0.9)	22.1	(1.0)	9.0	(0.6)	1.9	(0.3)
Austria	3.4	(0.8)	9.5	(1.1)	21.0	(1.2)	26.6	(1.2)	25.2	(1.3)	11.7	(0.9)	2.6	(0.4)	4.8	(1.0)	12.5	(1.1)	21.9	(1.4)	28.7	(1.5)	22.5	(1.3)	8.6	(1.0)	0.9	(0.2)
Azerbaiján	12.6	(1.2)	40.5	(1.9)	35.1	(2.0)	9.8	(1.2)	1.9	(0.5)	0.1	(0.1)			8.1	(1.1)	39.2	(2.0)	39.2	(1.9)	11.8	(1.2)	1.7	(0.5)	0.1			
Bélgica	5.4	(1.0)	13.3	(1.0)	20.6	(0.9)	25.7	(1.0)	22.7	(1.2)	10.3	(0.7)	1.9	(0.2)	6.2	(0.8)	13.9	(0.9)	23.5	(1.1)	28.9	(1.1)	20.7	(1.0)	6.3	(0.5)	0.4	(0.2)
Brasil	24.6	(1.1)	32.0	(1.2)	25.3	(1.2)	12.6	(1.1)	4.4	(0.7)	1.0	(0.3)	0.1	(0.1)	30.8	(1.4)	34.3	(1.2)	22.2	(1.0)	9.5	(0.9)	2.7	(0.5)	0.5	(0.2)		
Bulgaria	16.4	(1.9)	24.3	(1.6)	24.6	(1.7)	19.7	(1.5)	11.1	(1.2)	3.2	(0.7)	0.8	(0.4)	13.4	(1.6)	22.4	(1.7)	28.2	(1.4)	22.1	(1.6)	10.5	(1.3)	3.0	(0.6)	0.4	(0.2)
Canadá	2.6	(0.3)	8.6	(0.6)	17.6	(0.9)	26.5	(0.9)	27.0	(1.0)	13.8	(0.7)	3.9	(0.3)	2.9	(0.4)	9.3	(0.7)	22.1	(0.8)	29.4	(1.0)	23.6	(1.0)	10.5	(0.7)	2.2	(0.3)
Chile	11.0	(1.3)	25.1	(1.7)	30.2	(1.3)	20.6	(1.3)	10.3	(1.1)	2.6	(0.6)	0.2	(0.1)	19.2	(1.3)	31.1	(1.5)	27.5	(1.2)	15.6	(1.3)	5.4	(0.8)	1.1	(0.4)	0.1	(0.1)
Colombia	27.7	(2.1)	31.7	(1.5)	25.3	(1.6)	12.0	(1.3)	2.8	(0.5)	0.4	(0.2)			33.2	(2.1)	34.3	(2.2)	23.0	(1.9)	8.3	(1.1)	1.1	(0.3)	0.1			
Corea	3.0	(0.6)	10.3	(1.1)	22.1	(1.2)	30.4	(1.6)	23.9	(1.4)	8.9	(1.0)	1.5	(0.5)	2.4	(0.6)	11.4	(1.0)	26.1	(1.4)	31.7	(1.5)	21.5	(1.1)	6.2	(0.9)	0.8	(0.4)
Croacia	2.9	(0.5)	13.7	(1.1)	28.2	(1.5)	29.8	(1.6)	18.5	(1.2)	5.8	(0.7)	1.0	(0.2)	3.4	(0.6)	15.0	(1.3)	30.8	(1.3)	30.5	(1.4)	16.1	(1.2)	3.8	(0.6)	0.4	(0.2)
Dinamarca	3.4	(0.6)	12.0	(1.1)	23.2	(1.1)	29.0	(1.2)	21.5	(1.0)	9.1	(1.0)	1.8	(0.4)	4.9	(0.7)	14.9	(1.0)	27.1	(1.3)	29.0	(1.3)	17.4	(1.1)	5.9	(0.8)	0.8	(0.2)
Eslovaquia	3.8	(0.7)	11.2	(0.9)	24.2	(1.5)	28.4	(1.5)	21.1	(1.3)	9.2	(0.9)	2.1	(0.5)	4.5	(0.8)	14.7	(1.2)	28.1	(1.9)	29.2	(1.4)	17.8	(1.1)	5.1	(0.7)	0.6	(0.2)
España	5.2	(0.6)	13.3	(0.9)	24.9	(1.0)	28.5	(1.0)	19.2	(0.9)	7.5	(0.7)	1.4	(0.3)	6.0	(0.6)	17.1	(0.8)	27.3	(1.0)	28.1	(0.9)	16.3	(0.8)	4.7	(0.5)	0.5	(0.1)
Estonia	1.1	(0.3)	6.4	(0.7)	19.0	(1.3)	29.2	(1.7)	27.4	(1.7)	13.3	(1.0)	3.6	(0.5)	0.9	(0.2)	6.5	(0.8)	21.3	(1.2)	29.9	(1.6)	26.8	(1.3)	12.6	(1.0)	2.0	(0.4)
Eslovenia	3.4	(0.4)	10.4	(0.7)	21.2	(1.1)	26.4	(1.1)	21.0	(1.0)	12.7	(1.0)	4.8	(0.6)	3.6	(0.5)	10.9	(0.9)	22.8	(1.8)	27.8	(1.4)	21.8	(1.2)	10.2	(1.0)	2.9	(0.5)
Estados Unidos	8.7	(1.1)	16.8	(1.2)	21.9	(1.3)	22.4	(1.2)	18.4	(1.2)	9.6	(0.9)	2.3	(0.4)	8.1	(0.9)	19.1	(1.2)	25.2	(1.0)	24.5	(1.2)	15.4	(1.0)	5.9	(0.7)	1.7	(0.4)
Finlandia	0.5	(0.2)	3.8	(0.5)	13.4	(0.9)	26.2	(1.3)	30.9	(1.1)	18.6	(1.0)	6.6	(0.6)	0.5	(0.2)	3.2	(0.5)	14.3	(0.8)	30.1	(1.2)	32.0	(1.5)	16.3	(1.1)	3.6	(0.5)
Francia	7.5	(0.9)	16.0	(1.2)	23.3	(1.2)	26.5	(1.4)	18.8	(1.4)	7.1	(0.8)	0.9	(0.3)	7.9	(0.8)	17.2	(1.2)	27.5	(1.2)	28.3	(1.3)	15.1	(1.0)	3.7	(0.5)	0.3	(0.2)
Reino Unido	4.5	(0.6)	11.3	(0.7)	19.9	(0.8)	23.9	(1.0)	21.4	(1.0)	13.8	(0.7)	5.2	(0.5)	4.7	(0.5)	14.0	(0.9)	23.3	(1.2)	26.6	(0.8)	20.0	(0.7)	9.1	(0.8)	2.4	(0.4)
Grecia	7.8	(1.1)	17.1	(1.2)	27.0	(1.3)	26.9	(1.7)	15.9	(1.2)	4.6	(0.6)	0.8	(0.2)	5.4	(0.8)	17.1	(1.2)	30.6	(1.4)	29.9	(1.3)	14.1	(1.0)	2.6	(0.4)	0.2	(0.1)
Hong Kong-China	1.6	(0.5)	5.7	(0.7)	14.4	(1.0)	25.3	(1.1)	29.9	(1.2)	18.0	(1.2)	5.2	(0.7)	1.4	(0.4)	6.9	(0.7)	17.6	(1.2)	31.3	(1.5)	28.1	(1.1)	13.0	(1.0)	1.7	(0.3)
Holanda	2.3	(0.4)	9.1	(0.9)	20.0	(1.2)	28.4	(1.8)	25.2	(1.3)	12.5	(0.9)	2.6	(0.4)	3.0	(0.6)	11.9	(1.2)	22.6	(1.3)	28.9	(1.3)	24.5	(1.1)	8.0	(0.6)	1.1	(0.3)
Hungría	2.4	(0.5)	9.1	(1.4)	21.5	(1.6)	28.3	(1.5)	24.3	(1.3)	11.5	(0.9)	3.0	(0.5)	2.7	(0.5)	10.9	(1.2)	25.9	(1.2)	32.3	(1.6)	20.8	(1.3)	6.2	(0.9)	1.2	(0.3)
Indonesia	17.0	(1.6)	39.7	(3.2)	28.6	(1.9)	12.7	(3.0)	2.0	(0.8)	0.1				23.5	(1.7)	41.5	(2.1)	26.1	(1.5)	7.9	(1.2)	1.0	(0.4)				
Irlanda	4.7	(0.7)	12.1	(1.0)	23.2	(1.3)	27.8	(1.5)	20.0	(1.2)	9.7	(1.0)	2.5	(0.5)	4.4	(0.6)	13.0	(1.0)	25.9	(1.6)	28.4	(1.6)	19.8	(1.0)	7.3	(0.8)	1.2	(0.3)
Islandia	5.4	(0.6)	14.7	(1.0)	26.2	(1.1)	28.6	(1.2)	18.6	(1.0)	5.9	(0.8)	0.6	(0.3)	4.5	(0.7)	15.3	(1.1)	28.9	(1.3)	30.8	(1.1)	16.2	(1.0)	3.8	(0.5)	0.3	(0.2)
Israel	16.0	(1.7)	22.5	(1.2)	22.5	(1.5)	20.1	(1.5)	13.1	(1.2)	4.9	(0.5)	0.9	(0.3)	16.5	(1.6)	24.2	(1.2)	26.9	(1.4)	20.3	(1.6)	9.8	(1.2)	2.3	(0.4)	0.2	(0.1)
Italia	7.3	(0.6)	15.4	(0.9)	25.1	(1.0)	26.8	(0.9)	17.6	(0.8)	6.5	(0.5)	1.2	(0.1)	7.6	(0.6)	18.2	(0.8)	29.0	(1.1)	27.1	(0.8)	13.8	(0.8)	3.9	(0.4)	0.4	(0.1)
Japón	3.1	(0.7)	8.3	(1.1)	18.9	(1.2)	26.1	(1.1)	26.8	(1.3)	13.5	(1.2)	3.3	(0.5)	2.5	(0.5)	9.6	(1.1)	22.0	(1.4)	31.0	(1.2)	24.8	(1.4)	8.4	(0.9)	1.6	(0.3)
Jordania	18.4	(1.3)	24.9	(1.4)	26.6	(1.2)	20.0	(1.2)	8.3	(1.2)	1.7	(0.6)	0.2	(0.1)	10.5	(1.0)	23.8	(1.4)	31.6	(1.2)	22.6	(1.2)	9.5	(0.9)	2.0	(0.5)	0.2	(0.1)
Kyrgyzstán	51.2	(2.0)	30.5	(1.5)	13.2	(1.1)	3.9	(0.5)	1.1	(0.3)	0.2	(0.1)			51.1	(1.6)	33.1	(1.4)	12.4	(1.0)	2.8	(0.4)	0.6	(0.2)				
Letonia	4.1	(0.7)	14.2	(1.4)	28.4	(1.5)	30.6	(1.3)	16.9	(1.3)	5.2	(0.7)	0.7	(0.2)	4.5	(0.8)	15.7	(1.1)	30.5	(1.3)	30.7	(1.3)	15.0	(0.9)	3.3	(0.4)	0.4	(0.1)

Liechtenstein	3.4	(1.8)	9.5	(3.4)	21.4	(5.0)	29.7	(5.5)	23.6	(4.5)	10.7	(2.9)	1.7	(1.2)	3.2	(1.3)	12.1	(2.6)	23.5	(4.7)	28.5	(5.1)	22.8	(3.6)	8.0	(2.1)	2.0	(1.1)
Lituania	4.3	(0.6)	14.1	(0.9)	26.0	(1.2)	28.0	(1.4)	19.5	(1.1)	6.8	(0.7)	1.4	(0.4)	4.8	(0.6)	15.8	(1.1)	26.3	(1.1)	28.9	(1.3)	17.7	(1.1)	5.4	(0.8)	0.9	(0.3)
Luxemburgo	6.1	(0.6)	14.9	(1.2)	23.3	(1.3)	27.5	(1.1)	20.3	(1.0)	6.9	(0.6)	1.0	(0.3)	7.5	(0.6)	17.9	(1.1)	29.3	(1.5)	28.0	(1.4)	14.0	(0.9)	3.1	(0.5)	0.2	(0.2)
Macao-China	1.7	(0.3)	7.5	(0.7)	21.0	(1.0)	32.1	(1.5)	27.2	(1.3)	9.3	(0.9)	1.1	(0.3)	1.3	(0.3)	8.4	(0.7)	25.8	(1.6)	36.1	(1.5)	22.5	(1.5)	5.6	(0.7)	0.4	(0.2)
MÉXICO	**16.8**	**(1.4)**	**31.6**	**(1.1)**	**30.6**	**(1.3)**	**16.1**	**(1.1)**	**4.4**	**(0.5)**	**0.5**	**(0.1)**			**21.9**	**(1.3)**	**34.7**	**(1.1)**	**28.9**	**(1.1)**	**12.1**	**(0.7)**	**2.1**	**(0.3)**	**0.3**	**(0.1)**		
Montenegro	14.8	(1.1)	31.5	(1.3)	31.3	(1.4)	16.5	(1.0)	5.4	(0.8)	0.6	(0.3)			17.1	(1.0)	33.1	(1.1)	31.0	(1.5)	14.7	(1.1)	3.9	(0.6)	0.2	(0.2)		
Noruega	6.6	(1.0)	13.2	(0.9)	23.5	(1.2)	27.7	(1.2)	19.1	(1.2)	8.4	(0.9)	1.5	(0.4)	4.8	(0.7)	14.4	(1.0)	27.4	(1.1)	28.3	(1.4)	18.5	(1.1)	5.8	(0.7)	0.9	(0.3)
Nueva Zelanda	4.9	(0.7)	11.1	(0.9)	19.9	(1.2)	23.0	(1.2)	22.3	(1.1)	13.5	(1.0)	5.4	(0.6)	4.3	(0.6)	11.5	(0.9)	22.0	(1.1)	26.5	(1.5)	21.6	(1.2)	11.0	(1.0)	3.1	(0.6)
Polonia	2.9	(0.5)	11.8	(0.8)	24.3	(1.7)	28.0	(1.5)	21.0	(1.0)	9.8	(0.8)	2.3	(0.4)	3.5	(0.5)	14.0	(1.0)	26.9	(1.0)	29.9	(1.1)	18.9	(1.2)	6.0	(0.7)	0.9	(0.3)
Portugal	5.1	(0.8)	17.6	(1.3)	30.0	(1.3)	28.5	(1.5)	15.1	(1.1)	3.5	(0.6)	0.2	(0.1)	6.4	(0.8)	21.3	(1.3)	31.8	(1.2)	27.6	(1.3)	11.3	(0.8)	1.7	(0.3)	0.1	(0.1)
Qatar	51.9	(0.9)	29.1	(1.1)	11.3	(0.8)	5.0	(0.4)	2.0	(0.3)	0.6	(0.2)	0.1		34.9	(1.1)	36.0	(1.0)	20.4	(0.9)	6.8	(0.6)	1.6	(0.3)	0.3	(0.1)		
República Checa	1.8	(0.5)	8.6	(1.0)	20.6	(1.4)	27.8	(1.3)	23.8	(1.4)	13.2	(1.1)	4.2	(0.5)	4.1	(0.8)	12.2	(1.1)	21.3	(1.4)	27.3	(1.2)	22.1	(1.5)	10.5	(1.3)	2.5	(0.4)
Rumania	14.1	(1.6)	28.5	(1.7)	30.5	(1.9)	18.8	(1.8)	6.7	(1.0)	1.2	(0.3)	0.1	(0.1)	13.4	(2.0)	31.4	(1.8)	34.4	(1.8)	16.5	(1.8)	3.8	(0.9)	0.4	(0.2)		
Federación Rusa	4.3	(0.8)	14.4	(1.1)	27.6	(1.2)	29.1	(1.3)	17.4	(1.3)	6.3	(0.8)	0.9	(0.2)	5.6	(0.7)	17.2	(1.1)	31.5	(1.2)	29.2	(1.4)	13.3	(1.0)	2.9	(0.4)	0.4	(0.2)
Serbia	11.7	(1.1)	24.8	(1.2)	30.8	(1.3)	21.6	(1.3)	8.9	(0.8)	2.1	(0.4)	0.2	(0.1)	11.9	(1.2)	25.5	(1.3)	31.7	(1.6)	22.5	(1.6)	7.3	(0.9)	1.0	(0.2)		
Suecia	4.1	(0.8)	11.0	(1.0)	21.7	(1.2)	28.5	(1.0)	22.3	(0.9)	9.9	(0.8)	2.3	(0.4)	3.9	(0.6)	12.2	(1.0)	25.1	(1.3)	30.2	(1.2)	20.1	(1.2)	7.3	(0.8)	1.2	(0.3)
Suiza	4.4	(0.7)	10.8	(0.7)	20.3	(1.1)	28.7	(1.3)	23.7	(1.2)	9.9	(0.8)	2.2	(0.4)	6.0	(0.6)	13.7	(0.8)	23.5	(1.1)	27.4	(1.1)	21.1	(1.0)	7.0	(0.9)	1.3	(0.3)
Tailandia	14.1	(1.3)	34.1	(1.5)	31.3	(1.4)	15.7	(1.3)	4.3	(0.7)	0.5	(0.2)			10.9	(0.9)	34.9	(1.6)	35.9	(1.6)	14.7	(1.1)	3.3	(0.5)	0.4	(0.1)	0.0	(0.0)
Taipei-China	1.5	(0.3)	7.5	(0.7)	15.9	(1.0)	24.5	(1.2)	27.1	(1.1)	18.3	(1.3)	5.2	(0.8)	2.0	(0.4)	10.0	(1.1)	18.5	(1.3)	26.5	(1.2)	26.3	(1.5)	13.7	(1.2)	3.1	(0.6)
Túnez	27.0	(1.5)	35.2	(1.3)	25.6	(1.4)	9.5	(0.9)	2.5	(0.7)	0.2	(0.1)			29.3	(1.5)	35.7	(1.4)	24.5	(1.4)	8.7	(1.1)	1.7	(0.6)	0.1			
Turquía	14.2	(1.2)	33.9	(1.9)	29.4	(1.5)	14.4	(1.2)	6.6	(1.3)	1.5	(0.5)	0.1		14.3	(1.3)	32.9	(2.0)	30.5	(1.9)	15.4	(1.2)	5.5	(1.1)	1.3	(0.5)		
Uruguay	17.9	(1.6)	25.7	(1.6)	26.8	(2.3)	19.3	(1.2)	7.9	(0.9)	2.1	(0.4)	0.4	(0.2)	19.5	(1.3)	27.0	(1.3)	29.0	(1.3)	17.5	(1.0)	5.9	(0.6)	1.0	(0.3)	0.1	
PROMEDIO OCDE	5.1	(0.1)	13.2	(0.2)	22.6	(0.2)	26.3	(0.2)	20.8	(0.2)	9.6	(0.1)	2.3	(0.1)	5.6	(0.1)	15.1	(0.2)	25.5	(0.2)	27.8	(0.3)	18.5	(0.2)	6.5	(0.1)	1.1	(0.1)

Tabla D5 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Usar evidencia científica por país, PISA 2006

País	Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484..08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Alemania	6.7	(1.0)	11.5	(0.8)	18.8	(0.8)	25.4	(1.0)	22.7	(1.0)	11.5	(0.8)	3.3	(0.4)
Argentina	31.8	(2.4)	24.6	(1.2)	23.4	(1.2)	13.8	(1.1)	5.4	(0.7)	0.9	(0.3)	0.1	(0.1)
Australia	3.9	(0.3)	9.4	(0.5)	18.8	(0.7)	26.2	(0.6)	24.4	(0.6)	13.3	(0.5)	3.9	(0.4)
Austria	8.1	(1.2)	12.5	(1.1)	20.4	(1.0)	24.1	(0.9)	21.8	(0.9)	10.6	(0.8)	2.4	(0.4)
Azerbaiján	47.8	(2.1)	33.3	(1.3)	14.0	(1.2)	4.2	(0.8)	0.7	(0.2)	0.0	(0.0)		
Bélgica	7.1	(0.8)	10.8	(0.6)	18.1	(0.7)	24.7	(0.8)	24.7	(0.7)	12.6	(0.6)	2.1	(0.3)
Brasil	34.9	(1.3)	28.4	(1.1)	20.9	(0.9)	11.0	(0.8)	4.0	(0.4)	0.8	(0.3)	0.1	(0.1)
Bulgaria	27.7	(2.3)	20.7	(1.2)	21.0	(1.2)	16.6	(1.2)	9.9	(1.0)	3.2	(0.7)	0.9	(0.3)
Canadá	2.5	(0.3)	7.6	(0.5)	17.1	(0.7)	27.1	(0.8)	27.9	(0.7)	14.2	(0.6)	3.6	(0.3)
Chile	15.9	(1.3)	23.9	(1.3)	26.9	(1.3)	20.1	(1.3)	10.0	(0.9)	2.8	(0.5)	0.3	(0.1)
Colombia	29.0	(2.0)	32.0	(1.4)	26.1	(1.4)	10.5	(0.9)	2.3	(0.3)	0.2	(0.1)		
Corea	3.1	(0.6)	7.9	(0.8)	17.1	(0.7)	27.3	(1.2)	26.7	(1.0)	14.4	(1.1)	3.4	(0.5)
Croacia	5.2	(0.6)	15.1	(0.8)	26.7	(1.0)	28.5	(1.0)	17.8	(0.9)	5.8	(0.5)	0.9	(0.2)
Dinamarca	7.8	(0.7)	15.4	(0.7)	23.9	(0.9)	26.2	(1.0)	18.2	(0.8)	7.1	(0.6)	1.4	(0.3)
Eslovaquia	9.8	(0.9)	16.0	(1.1)	25.3	(1.1)	25.2	(1.0)	16.7	(0.9)	6.0	(0.6)	0.9	(0.2)
España	7.2	(0.5)	15.3	(0.7)	25.5	(0.6)	28.1	(0.6)	18.0	(0.7)	5.2	(0.4)	0.7	(0.1)
Estonia	1.9	(0.3)	8.1	(0.6)	20.2	(0.8)	30.7	(1.2)	25.2	(1.2)	11.6	(0.7)	2.2	(0.3)
Eslovenia	3.5	(0.3)	11.6	(0.6)	22.6	(0.7)	27.6	(0.7)	22.3	(0.7)	10.2	(0.5)	2.2	(0.4)
Estados Unidos	10.0	(1.5)	16.1	(0.8)	22.0	(1.2)	22.9	(0.9)	17.8	(0.8)	8.7	(0.8)	2.5	(0.4)
Finlandia	1.0	(0.2)	4.4	(0.4)	13.9	(0.7)	26.1	(0.7)	29.6	(0.8)	18.3	(0.7)	6.7	(0.5)
Francia	7.1	(0.8)	12.6	(0.8)	19.5	(1.0)	23.6	(1.1)	22.7	(1.0)	12.0	(0.8)	2.6	(0.5)
Reino Unido	6.7	(0.5)	12.4	(0.6)	20.1	(0.6)	23.9	(0.8)	21.1	(0.8)	11.7	(0.5)	4.0	(0.4)
Grecia	11.3	(1.1)	16.6	(0.9)	26.3	(1.1)	27.2	(1.1)	14.1	(0.9)	4.1	(0.5)	0.5	(0.1)
Hong Kong-China	2.7	(0.4)	7.6	(0.6)	16.1	(0.7)	26.9	(1.0)	28.9	(0.9)	14.9	(0.8)	3.0	(0.3)
Holanda	3.8	(0.6)	12.0	(1.0)	19.5	(0.8)	23.9	(1.2)	23.9	(1.4)	13.7	(1.0)	3.1	(0.3)
Hungría	6.0	(0.7)	13.7	(0.9)	24.2	(1.1)	28.1	(1.1)	18.8	(0.9)	7.8	(0.7)	1.4	(0.3)
Indonesia	28.0	(2.6)	35.0	(1.7)	24.3	(1.5)	10.2	(1.9)	2.4	(1.0)	0.1	(0.1)		
Irlanda	5.4	(0.6)	12.5	(0.7)	22.5	(0.8)	27.6	(1.0)	21.5	(1.1)	8.8	(0.7)	1.6	(0.3)
Israel	8.5	(0.6)	15.1	(0.7)	22.4	(0.8)	25.7	(1.0)	18.7	(0.7)	7.8	(0.6)	1.9	(0.3)
Islandia	18.2	(1.3)	18.1	(0.9)	20.3	(0.8)	18.6	(0.8)	14.6	(0.9)	7.7	(0.6)	2.6	(0.3)
Italia	11.9	(0.6)	17.7	(0.6)	25.0	(0.6)	24.6	(0.6)	14.9	(0.6)	5.2	(0.4)	0.8	(0.1)
Japón	4.6	(0.6)	8.6	(0.7)	15.5	(0.9)	22.9	(0.8)	25.4	(1.0)	16.8	(0.9)	6.2	(0.5)
Jordania	23.5	(1.2)	27.3	(1.2)	27.5	(1.2)	15.8	(0.9)	5.1	(0.6)	0.8	(0.3)		
Kyrgyzstán	69.7	(1.3)	18.2	(0.8)	7.9	(0.6)	3.0	(0.5)	1.1	(0.3)	0.1	(0.1)		
Letonia	5.2	(0.7)	14.0	(0.9)	26.1	(1.0)	31.0	(1.0)	18.3	(1.0)	5.0	(0.5)	0.4	(0.1)
Liechtenstein	3.9	(1.1)	9.7	(1.7)	19.3	(3.1)	24.4	(2.5)	22.0	(2.7)	15.4	(2.0)	5.3	(1.4)
Lituania	6.7	(0.6)	15.7	(0.9)	25.3	(0.9)	28.0	(0.9)	18.1	(0.9)	5.6	(0.6)	0.8	(0.2)
Luxemburgo	9.2	(0.4)	14.4	(0.7)	21.7	(0.7)	25.5	(0.6)	19.0	(0.7)	8.4	(0.6)	1.8	(0.3)
Macao-China	2.3	(0.3)	9.4	(0.5)	24.7	(0.9)	33.6	(0.9)	23.0	(1.0)	6.4	(0.5)	0.5	(0.2)
MÉXICO	**23.6**	**(1.4)**	**29.1**	**(0.9)**	**27.5**	**(0.9)**	**15.2**	**(0.7)**	**4.0**	**(0.4)**	**0.5**	**(0.1)**	**0.0**	**(0.0)**
Montenegro	22.7	(0.6)	29.5	(0.9)	27.2	(0.8)	15.0	(0.8)	4.9	(0.5)	0.7	(0.2)		
Noruega	10.1	(0.9)	18.4	(0.9)	25.5	(1.0)	23.8	(1.2)	15.5	(0.9)	5.6	(0.5)	1.2	(0.2)
Nueva Zelanda	5.4	(0.6)	10.0	(0.7)	17.7	(0.7)	22.1	(0.8)	22.5	(0.8)	15.5	(0.8)	6.9	(0.5)
Polonia	5.5	(0.6)	14.9	(0.8)	25.5	(0.7)	27.7	(0.9)	18.8	(0.9)	6.6	(0.6)	1.0	(0.3)
Portugal	9.6	(0.9)	17.8	(0.9)	25.4	(1.1)	25.8	(1.1)	16.2	(0.9)	4.6	(0.4)	0.5	(0.2)
Qatar	59.2	(0.6)	22.5	(0.6)	10.8	(0.6)	4.8	(0.3)	1.9	(0.2)	0.6	(0.1)	0.1	(0.1)
República Checa	7.5	(0.9)	13.6	(0.9)	22.3	(1.1)	24.9	(1.1)	19.7	(0.9)	9.3	(0.8)	2.8	(0.4)

Rumania	25.0	(2.4)	25.6	(1.4)	25.7	(1.8)	16.6	(1.8)	5.8	(0.8)	1.2	(0.3)	0.1	(0.1)
Federación Rusa	7.6	(0.8)	16.3	(0.9)	27.3	(1.0)	26.4	(0.8)	15.9	(1.0)	5.4	(0.5)	1.1	(0.2)
Serbia	18.7	(1.2)	25.4	(1.0)	27.4	(1.1)	19.4	(1.2)	7.5	(0.7)	1.4	(0.3)	0.1	(0.1)
Suecia	6.6	(0.6)	14.1	(0.8)	23.3	(1.0)	27.1	(0.8)	19.5	(0.8)	7.7	(0.5)	1.6	(0.2)
Suiza	5.9	(0.6)	11.0	(0.6)	19.2	(0.8)	25.8	(0.7)	23.3	(0.8)	11.4	(0.6)	3.4	(0.4)
Tailandia	16.2	(0.9)	29.3	(1.0)	29.9	(0.9)	16.9	(0.7)	6.4	(0.7)	1.1	(0.2)	0.1	(0.1)
Taipei-China	3.1	(0.5)	9.8	(0.8)	17.5	(0.8)	26.7	(0.9)	27.1	(1.1)	13.5	(0.7)	2.3	(0.3)
Túnez	31.6	(1.5)	29.7	(1.0)	24.1	(1.1)	11.3	(0.8)	3.0	(0.6)	0.3	(0.1)		
Turquía	19.0	(1.1)	30.3	(1.4)	27.0	(1.3)	15.3	(1.0)	6.8	(1.0)	1.6	(0.5)	0.1	(0.1)
Uruguay	19.8	(1.1)	22.3	(1.0)	26.4	(0.9)	20.1	(0.9)	9.1	(0.6)	2.1	(0.4)	0.3	(0.1)
PROMEDIO OCDE	7.8	(0.1)	14.1	(0.2)	21.7	(0.2)	24.8	(0.2)	19.8	(0.1)	9.4	(0.1)	2.4	(0.1)

Tabla D6 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Usar evidencia científica por país y sexo, PISA 2006

País	Hombres														Mujeres													
	Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484..08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)		Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484..08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Alemania	7.0	(1.1)	11.1	(1.0)	19.1	(1.3)	24.1	(1.3)	22.4	(1.2)	12.6	(1.0)	3.8	(0.5)	6.4	(1.0)	11.9	(1.3)	18.5	(1.1)	26.9	(1.4)	23.1	(1.5)	10.5	(1.1)	2.7	(0.4)
Argentina	35.5	(2.7)	24.9	(1.4)	22.5	(1.5)	11.9	(1.4)	4.4	(0.8)	0.7	(0.3)	0.1	(0.1)	28.5	(2.5)	24.3	(1.6)	24.2	(1.7)	15.5	(1.5)	6.3	(0.9)	1.1	(0.5)	0.1	
Australia	4.5	(0.5)	10.0	(0.8)	18.7	(0.9)	24.8	(0.9)	24.3	(0.7)	13.5	(0.7)	4.2	(0.6)	3.3	(0.4)	8.8	(0.5)	18.9	(0.8)	27.7	(0.8)	24.6	(0.8)	13.2	(0.7)	3.6	(0.4)
Austria	7.1	(0.9)	12.4	(1.2)	21.6	(1.4)	23.0	(1.2)	21.5	(1.1)	11.4	(1.0)	2.9	(0.5)	9.1	(1.9)	12.6	(1.3)	19.2	(1.4)	25.2	(1.4)	22.1	(1.3)	9.9	(1.1)	1.9	(0.5)
Azerbaiján	50.0	(2.4)	31.3	(1.6)	13.7	(1.3)	4.2	(0.8)	0.8	(0.2)	0.1	(0.0)			45.5	(2.1)	35.5	(1.5)	14.4	(1.4)	4.2	(0.8)	0.5	(0.3)				
Bélgica	7.9	(1.0)	11.7	(0.9)	18.4	(1.1)	23.7	(0.9)	23.6	(0.9)	12.4	(0.7)	2.3	(0.3)	6.1	(0.8)	9.8	(0.9)	17.8	(1.0)	25.8	(1.0)	25.9	(1.1)	12.9	(0.8)	1.8	(0.4)
Brasil	34.4	(1.6)	27.6	(1.5)	21.5	(1.1)	10.9	(0.9)	4.6	(0.6)	1.0	(0.3)	0.1		35.3	(1.5)	29.1	(1.2)	20.4	(1.1)	11.1	(1.1)	3.5	(0.5)	0.7	(0.2)	0.0	(0.0)
Bulgaria	31.8	(2.7)	21.6	(1.6)	19.1	(1.3)	14.9	(1.4)	8.8	(1.0)	2.8	(0.7)	1.1	(0.4)	23.2	(2.3)	19.7	(1.5)	23.0	(1.6)	18.5	(1.5)	11.1	(1.4)	3.7	(0.8)	0.8	(0.3)
Canadá	2.9	(0.4)	8.2	(0.7)	16.6	(1.0)	26.3	(1.2)	27.6	(1.0)	14.6	(0.7)	3.9	(0.5)	2.1	(0.3)	7.1	(0.6)	17.7	(0.7)	27.8	(0.8)	28.2	(1.0)	13.9	(0.7)	3.3	(0.3)
Chile	14.1	(1.5)	22.7	(1.4)	27.4	(1.5)	20.8	(1.3)	11.3	(1.2)	3.4	(0.7)	0.4	(0.2)	17.9	(1.6)	25.4	(1.9)	26.3	(1.6)	19.3	(1.7)	8.6	(1.1)	2.1	(0.4)	0.3	(0.2)
Colombia	29.0	(2.5)	31.0	(1.9)	25.6	(1.7)	11.3	(1.3)	2.7	(0.5)	0.2	(0.1)			29.0	(2.1)	32.8	(1.6)	26.5	(1.6)	9.8	(1.2)	1.9	(0.4)	0.1	(0.2)		
Corea	4.2	(0.8)	8.5	(0.9)	17.4	(1.0)	26.0	(1.5)	26.1	(1.3)	14.3	(1.4)	3.5	(0.7)	2.1	(0.5)	7.4	(1.0)	16.8	(1.1)	28.7	(1.4)	27.4	(1.4)	14.4	(1.3)	3.3	(0.6)
Croacia	5.9	(0.9)	16.1	(1.1)	26.4	(1.2)	26.9	(1.3)	17.6	(1.2)	6.0	(0.7)	1.0	(0.2)	4.5	(0.7)	14.1	(1.1)	27.1	(1.3)	30.1	(1.2)	17.9	(1.3)	5.6	(0.6)	0.7	(0.2)
Dinamarca	8.0	(0.9)	15.3	(1.3)	23.4	(1.3)	25.4	(1.1)	18.9	(1.0)	7.4	(0.8)	1.6	(0.4)	7.6	(0.9)	15.5	(1.0)	24.4	(1.2)	27.1	(1.5)	17.5	(1.1)	6.8	(0.8)	1.2	(0.3)
Eslovaquia	10.5	(1.2)	16.3	(1.5)	24.5	(1.5)	24.3	(1.3)	16.4	(1.2)	6.8	(0.8)	1.1	(0.4)	8.9	(1.1)	15.8	(1.4)	26.2	(1.4)	26.3	(1.3)	17.1	(1.0)	5.2	(0.7)	0.5	(0.2)
España	8.1	(0.7)	15.1	(0.8)	25.1	(0.9)	27.1	(0.9)	17.8	(0.8)	6.0	(0.6)	0.9	(0.2)	6.2	(0.6)	15.5	(0.9)	25.9	(1.1)	29.0	(0.8)	18.3	(0.9)	4.5	(0.4)	0.5	(0.2)
Estonia	2.3	(0.4)	9.5	(1.0)	20.0	(1.3)	29.5	(1.7)	24.5	(1.7)	11.6	(0.8)	2.6	(0.4)	1.4	(0.3)	6.7	(0.7)	20.5	(1.1)	32.0	(1.5)	25.8	(1.4)	11.7	(1.0)	1.9	(0.3)
Eslovenia	3.9	(0.4)	12.8	(0.8)	23.9	(1.1)	26.9	(1.1)	20.6	(1.0)	9.6	(0.8)	2.2	(0.6)	3.0	(0.5)	10.3	(0.8)	21.4	(1.2)	28.3	(1.2)	24.0	(1.0)	10.8	(0.8)	2.2	(0.5)
Estados Unidos	11.5	(1.8)	16.4	(1.0)	20.7	(1.3)	21.8	(1.1)	17.8	(1.1)	9.2	(0.9)	2.6	(0.4)	8.5	(1.3)	15.7	(1.2)	23.3	(1.3)	24.0	(1.1)	17.9	(0.9)	8.1	(0.9)	2.4	(0.5)
Finlandia	1.2	(0.3)	5.2	(0.6)	14.9	(1.0)	25.5	(1.1)	28.2	(1.0)	17.8	(1.0)	7.1	(0.7)	0.8	(0.2)	3.5	(0.6)	12.9	(0.9)	26.6	(1.0)	31.1	(1.2)	18.8	(1.0)	6.3	(0.7)
Francia	8.3	(1.1)	13.1	(1.0)	19.3	(1.2)	22.2	(1.4)	21.5	(1.1)	12.6	(1.2)	3.1	(0.6)	6.1	(0.8)	12.1	(1.1)	19.7	(1.3)	24.9	(1.5)	23.8	(1.2)	11.4	(0.9)	2.0	(0.4)
Reino Unido	7.4	(0.8)	12.0	(0.8)	19.1	(0.8)	22.9	(1.0)	20.9	(1.1)	13.1	(0.7)	4.7	(0.6)	6.1	(0.6)	12.9	(0.9)	21.1	(1.0)	24.8	(1.1)	21.3	(1.0)	10.5	(0.7)	3.3	(0.4)
Grecia	14.4	(1.7)	18.4	(1.1)	25.0	(1.5)	23.9	(1.4)	13.5	(1.1)	4.2	(0.6)	0.7	(0.2)	8.1	(0.8)	14.9	(1.1)	27.7	(1.4)	30.5	(1.5)	14.6	(1.1)	3.9	(0.6)	0.3	(0.2)
Hong Kong-China	3.2	(0.6)	8.0	(0.9)	15.1	(1.0)	25.3	(1.5)	29.1	(1.4)	15.8	(1.1)	3.4	(0.5)	2.2	(0.4)	7.2	(0.8)	17.1	(1.2)	28.4	(1.4)	28.6	(1.4)	14.0	(1.2)	2.6	(0.4)
Holanda	3.4	(0.7)	12.0	(1.3)	19.7	(1.2)	24.5	(1.6)	22.8	(1.5)	13.8	(0.9)	3.7	(0.4)	4.1	(0.7)	12.1	(1.1)	19.3	(1.4)	23.4	(1.4)	24.9	(1.7)	13.6	(1.5)	2.6	(0.4)
Hungría	6.9	(1.0)	14.1	(1.0)	23.6	(1.4)	26.3	(1.5)	19.1	(1.2)	8.4	(1.1)	1.7	(0.4)	5.1	(0.8)	13.3	(1.2)	24.9	(1.3)	30.1	(1.5)	18.5	(1.2)	7.1	(0.8)	1.0	(0.3)
Indonesia	28.1	(3.3)	33.7	(2.2)	23.8	(1.8)	11.3	(2.7)	3.0	(1.6)	0.1	(0.1)			27.8	(2.3)	36.5	(1.5)	24.8	(1.6)	9.1	(1.4)	1.7	(0.6)	0.1	(0.1)		
Irlanda	6.5	(0.8)	13.3	(1.1)	22.0	(1.2)	26.8	(1.0)	20.6	(1.2)	9.1	(0.8)	1.7	(0.5)	4.3	(0.6)	11.7	(0.9)	23.1	(1.2)	28.5	(1.4)	22.5	(1.6)	8.5	(1.1)	1.4	(0.3)
Islandia	9.9	(0.7)	15.3	(1.1)	22.2	(1.1)	24.4	(1.1)	18.2	(1.0)	7.9	(0.8)	2.1	(0.4)	7.1	(0.7)	14.8	(0.9)	22.6	(1.4)	26.9	(1.7)	19.2	(1.1)	7.8	(0.7)	1.7	(0.4)
Israel	20.6	(1.8)	18.4	(1.5)	18.5	(1.1)	17.1	(1.0)	14.0	(1.1)	8.2	(0.8)	3.3	(0.5)	15.9	(1.6)	17.8	(1.0)	22.1	(1.4)	20.1	(1.1)	15.1	(1.2)	7.2	(0.7)	1.9	(0.4)
Italia	13.1	(0.9)	16.9	(0.8)	24.2	(0.8)	24.2	(0.9)	15.2	(0.8)	5.5	(0.4)	0.9	(0.1)	10.6	(0.8)	18.4	(0.9)	25.7	(0.8)	25.1	(0.9)	14.7	(0.7)	4.8	(0.5)	0.7	(0.2)
Japón	5.0	(0.8)	9.3	(1.1)	15.5	(1.2)	22.1	(1.1)	24.3	(1.4)	17.0	(1.2)	6.8	(0.7)	4.2	(1.0)	8.0	(1.0)	15.6	(1.1)	23.6	(1.1)	26.6	(1.4)	16.5	(1.2)	5.6	(0.7)
Jordania	30.8	(1.8)	27.3	(1.3)	24.0	(1.4)	12.9	(1.3)	4.3	(0.9)	0.7	(0.4)			16.3	(1.4)	27.3	(1.7)	30.9	(1.4)	18.7	(1.3)	5.9	(0.6)	0.9	(0.3)		
Kyrgyzstán	71.8	(1.6)	16.1	(1.1)	7.5	(0.8)	3.2	(0.5)	1.3	(0.4)	0.1	(0.1)			67.9	(1.5)	20.0	(1.1)	8.1	(0.7)	2.9	(0.5)	1.0	(0.3)	0.1	(0.1)		
Letonia	6.2	(0.9)	15.8	(1.2)	26.4	(1.6)	29.5	(1.5)	16.6	(1.2)	5.1	(0.7)	0.4	(0.2)	4.3	(0.7)	12.3	(1.1)	25.9	(1.1)	32.4	(1.7)	20.0	(1.3)	4.9	(0.7)	0.4	(0.2)
Liechtenstein	4.2	(1.7)	10.4	(3.1)	22.1	(6.0)	24.4	(4.7)	22.2	(3.5)	12.3	(3.0)	4.4	(1.7)	3.6	(1.5)	9.1	(2.3)	16.9	(3.1)	24.5	(3.6)	21.8	(3.9)	18.1	(3.4)	6.1	(2.3)
Lituania	7.9	(0.8)	17.2	(1.1)	26.6	(1.2)	26.0	(1.3)	16.5	(1.4)	5.1	(0.7)	0.7	(0.3)	5.4	(0.6)	14.1	(1.0)	23.9	(1.1)	30.1	(1.5)	19.6	(1.4)	6.0	(0.7)	0.8	(0.3)
Luxemburgo	10.2	(0.6)	14.0	(1.0)	20.3	(1.1)	24.8	(1.0)	19.0	(0.9)	9.5	(0.6)	2.2	(0.4)	8.1	(0.7)	14.8	(0.8)	23.1	(0.9)	26.2	(0.9)	18.9	(0.9)	7.4	(0.8)	1.4	(0.3)
Macao-China	3.0	(0.4)	9.7	(0.7)	24.1	(1.1)	31.8	(1.3)	23.2	(1.1)	7.5	(0.9)	0.6	(0.2)	1.6	(0.3)	9.0	(0.9)	25.4	(1.2)	35.5	(1.4)	22.8	(1.4)	5.4	(0.5)	0.4	(0.2)
MÉXICO	**23.7**	**(1.6)**	**28.2**	**(1.1)**	**27.4**	**(1.1)**	**15.7**	**(0.9)**	**4.4**	**(0.4)**	**0.6**	**(0.2)**	**0.0**	**(0.0)**	**23.5**	**(1.4)**	**30.0**	**(1.1)**	**27.7**	**(1.0)**	**14.8**	**(0.9)**	**3.6**	**(0.4)**	**0.4**	**(0.1)**	**0.0**	**(0.0)**
Montenegro	24.2	(1.2)	29.9	(1.3)	25.7	(1.3)	15.0	(1.1)	4.5	(0.8)	0.6	(0.3)			21.1	(1.3)	29.1	(1.7)	28.7	(1.2)	15.1	(1.1)	5.3	(0.6)	0.7	(0.3)		

Noruega	11.9	(1.2)	18.3	(1.2)	25.0	(1.2)	22.4	(1.5)	15.1	(1.1)	6.1	(0.7)	1.2	(0.3)	8.2	(0.8)	18.4	(1.1)	25.9	(1.2)	25.4	(1.4)	15.8	(1.2)	5.0	(0.7)	1.2	(0.3)
Nueva Zelanda	6.6	(1.0)	10.8	(1.1)	17.8	(1.0)	21.2	(1.1)	21.7	(1.0)	14.8	(1.1)	7.1	(0.8)	4.3	(0.6)	9.3	(0.8)	17.5	(1.0)	22.9	(1.1)	23.2	(1.2)	16.2	(1.2)	6.6	(0.7)
Polonia	6.7	(0.8)	15.2	(1.0)	25.0	(1.1)	26.2	(1.1)	18.5	(1.2)	7.2	(0.8)	1.2	(0.4)	4.4	(0.6)	14.5	(0.8)	25.9	(1.2)	29.3	(1.4)	19.1	(1.1)	6.0	(0.7)	0.9	(0.2)
Portugal	10.2	(1.2)	17.7	(1.2)	25.2	(1.4)	24.7	(1.4)	15.9	(1.2)	5.6	(0.8)	0.7	(0.3)	9.1	(1.1)	18.0	(1.1)	25.7	(1.2)	26.8	(1.4)	16.6	(1.3)	3.6	(0.5)	0.3	(0.2)
Qatar	67.0	(0.9)	18.1	(0.8)	8.0	(0.6)	4.1	(0.4)	2.0	(0.3)	0.8	(0.2)	0.1	(0.1)	51.3	(1.1)	27.0	(0.9)	13.8	(1.0)	5.6	(0.4)	1.9	(0.3)	0.5	(0.1)	0.1	(0.1)
República Checa	6.7	(0.8)	14.0	(1.1)	23.4	(1.6)	24.7	(1.4)	19.0	(1.2)	9.2	(0.9)	3.0	(0.5)	8.4	(1.4)	13.0	(1.2)	20.9	(1.3)	25.1	(1.4)	20.6	(1.3)	9.4	(1.2)	2.5	(0.5)
Rumania	27.8	(2.4)	25.4	(1.7)	23.3	(1.7)	15.7	(1.5)	6.2	(1.0)	1.4	(0.3)	0.2	(0.1)	22.3	(2.8)	25.7	(1.7)	28.0	(2.4)	17.5	(2.7)	5.4	(1.1)	1.0	(0.4)		
Federación Rusa	8.7	(1.2)	16.8	(1.2)	26.7	(1.5)	25.2	(1.5)	15.3	(1.3)	6.0	(0.6)	1.3	(0.3)	6.6	(0.9)	15.8	(1.2)	27.8	(1.2)	27.5	(1.1)	16.4	(1.3)	4.9	(0.6)	1.0	(0.3)
Serbia	20.7	(1.3)	26.1	(1.1)	26.9	(1.3)	17.4	(1.4)	7.2	(0.7)	1.6	(0.4)	0.2	(0.1)	16.6	(1.6)	24.7	(1.4)	28.0	(1.4)	21.5	(1.6)	7.9	(0.9)	1.3	(0.3)		
Suecia	7.8	(0.9)	14.3	(1.0)	22.6	(1.3)	26.7	(1.0)	19.1	(1.0)	7.8	(0.7)	1.7	(0.5)	5.4	(0.7)	13.9	(1.1)	24.2	(1.5)	27.6	(1.0)	19.9	(1.2)	7.6	(0.8)	1.4	(0.3)
Suiza	6.0	(0.7)	10.7	(0.8)	18.7	(1.0)	26.2	(0.9)	23.3	(1.0)	11.6	(0.7)	3.5	(0.5)	5.8	(0.7)	11.4	(0.8)	19.7	(1.0)	25.3	(1.1)	23.3	(1.1)	11.3	(0.8)	3.2	(0.5)
Tailandia	22.2	(1.5)	29.8	(1.4)	26.3	(1.4)	14.9	(1.3)	5.6	(0.9)	1.1	(0.3)	0.1	(0.1)	11.8	(0.8)	28.8	(1.2)	32.7	(1.0)	18.3	(1.0)	7.1	(0.8)	1.1	(0.3)	0.1	(0.1)
Taipei-China	3.6	(0.6)	10.2	(0.9)	16.6	(1.0)	26.2	(1.2)	27.1	(1.3)	13.9	(1.0)	2.4	(0.4)	2.6	(0.6)	9.5	(1.0)	18.5	(1.3)	27.3	(1.2)	27.1	(1.4)	13.1	(1.1)	2.1	(0.4)
Túnez	34.1	(1.8)	29.1	(1.5)	23.0	(1.5)	10.6	(1.1)	3.0	(0.6)	0.2	(0.1)			29.4	(1.5)	30.3	(1.4)	25.1	(1.8)	11.9	(1.1)	3.0	(0.7)	0.3	(0.2)		
Turquía	22.1	(1.6)	31.1	(1.6)	24.6	(1.7)	13.9	(1.1)	6.5	(1.1)	1.6	(0.6)	0.1	(0.1)	15.3	(1.5)	29.2	(2.0)	29.9	(1.6)	16.9	(1.4)	7.0	(1.1)	1.5	(0.5)	0.1	(0.1)
Uruguay	21.7	(1.5)	23.3	(1.7)	23.9	(1.6)	18.9	(1.3)	9.5	(0.8)	2.3	(0.4)	0.4	(0.2)	17.9	(1.4)	21.3	(1.2)	28.7	(1.2)	21.3	(1.4)	8.8	(0.8)	1.9	(0.5)	0.1	(0.1)
PROMEDIO OCDE	8.7	(0.2)	14.3	(0.2)	21.4	(0.2)	23.8	(0.2)	19.4	(0.2)	9.7	(0.2)	2.7	(0.1)	7.0	(0.2)	13.8	(0.2)	22.1	(0.2)	25.8	(0.2)	20.2	(0.2)	9.0	(0.2)	2.1	(0.1)

Tabla E1 Medias del índice ESCS por entidad, PISA 2006

Entidad	ESCS	EE
Aguascalientes	-0.61	(0.1)
Baja California	-0.53	(0.1)
Baja California Sur	-0.60	(0.1)
Campeche	-1.12	(0.1)
Coahuila	-0.28	(0.2)
Colima	-0.69	(0.1)
Chiapas	-1.45	(0.1)
Chihuahua	-0.62	(0.1)
Distrito Federal	-0.25	(0.1)
Durango	-0.82	(0.1)
Guanajuato	-1.07	(0.1)
Guerrero	-1.29	(0.2)
Hidalgo	-1.31	(0.1)
Jalisco	-0.88	(0.1)
México	-0.93	(0.1)
Michoacán	-0.95	(0.1)
Nayarit	-1.07	(0.1)
Nuevo León	-0.44	(0.1)
Oaxaca	-1.60	(0.1)
Puebla	-1.04	(0.1)
Querétaro	-0.98	(0.1)
Quintana Roo	-0.94	(0.1)
San Luis Potosí	-1.06	(0.1)
Sinaloa	-0.96	(0.1)
Sonora	-0.54	(0.1)
Tabasco	-1.18	(0.1)
Tamaulipas	-0.68	(0.1)
Tlaxcala	-1.09	(0.1)
Veracruz	-1.40	(0.1)
Yucatán	-0.93	(0.2)
Zacatecas	-0.81	(0.2)
MEDIA NACIONAL	**-0.99**	**(0.0)**

Tabla E2 Medias de desempeño en la escala global de Ciencias por entidad y sexo, PISA 2006

Entidad	Todos los estudiantes		Hombres		Mujeres		Diferencia (H-M)		Percentiles											
									5		10		25		75		90		95	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Dif	EE	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media
Aguascalientes	437	(4.2)	443	(5.5)	432	(4.8)	12	(5.9)	322	(6.4)	340	(5.6)	382	(5.1)	491	(6.3)	536	(6.9)	562	(5.6)
Baja California	412	(5.3)	413	(7.2)	410	(5.6)	3	(7.3)	299	(10.2)	322	(7.8)	365	(7.1)	455	(5.3)	504	(7.2)	534	(6.5)
Baja California Sur	410	(6.3)	414	(7.1)	405	(6.7)	9	(5.5)	303	(10.2)	324	(11.0)	364	(8.5)	454	(6.6)	495	(7.1)	521	(10.1)
Campeche	392	(3.8)	399	(4.6)	385	(4.1)	14	(4.2)	288	(13.9)	311	(6.4)	347	(5.9)	435	(5.2)	480	(6.8)	512	(7.6)
Coahuila	431	(8.9)	433	(10.2)	429	(8.1)	4	(4.3)	315	(12.5)	339	(9.2)	378	(11.0)	482	(9.5)	529	(8.1)	559	(12.3)
Colima	425	(5.9)	432	(6.2)	417	(7.1)	16	(5.9)	306	(9.6)	328	(9.1)	370	(7.3)	476	(8.0)	527	(6.2)	559	(8.4)
Chiapas	374	(6.3)	378	(8.1)	372	(5.9)	6	(6.0)	250	(12.8)	272	(10.9)	312	(8.7)	429	(9.8)	496	(7.7)	529	(7.7)
Chihuahua	422	(9.0)	---	---	---	---	---	---	304	(10.2)	330	(9.1)	370	(7.2)	473	(16.5)	528	(14.0)	550	(29.1)
Distrito Federal	445	(6.8)	450	(8.3)	441	(6.8)	9	(6.1)	319	(7.6)	345	(6.4)	391	(8.0)	501	(9.9)	546	(12.4)	572	(14.9)
Durango	411	(3.2)	412	(3.7)	410	(4.6)	2	(5.4)	297	(8.7)	320	(13.0)	363	(5.0)	457	(5.6)	504	(7.2)	530	(7.8)
Guanajuato	413	(7.8)	416	(9.7)	409	(7.2)	7	(7.4)	280	(9.3)	305	(7.9)	354	(6.0)	470	(13.2)	525	(15.8)	561	(15.9)
Guerrero	379	(9.6)	382	(10.4)	376	(9.3)	6	(4.6)	267	(9.6)	288	(14.6)	333	(12.2)	422	(10.8)	470	(9.9)	500	(18.7)
Hidalgo	408	(6.5)	415	(8.9)	401	(5.7)	14	(7.6)	283	(13.9)	312	(7.7)	350	(8.4)	464	(8.4)	511	(7.3)	537	(8.0)
Jalisco	416	(8.4)	421	(8.8)	411	(9.2)	10	(7.4)	290	(11.2)	314	(9.4)	359	(9.8)	471	(12.2)	524	(12.7)	554	(16.4)
México	418	(6.3)	423	(8.2)	413	(5.7)	11	(6.6)	287	(10.0)	314	(8.4)	360	(7.4)	475	(7.0)	521	(8.5)	547	(10.7)
Michoacán	398	(10.4)	402	(14.3)	393	(8.4)	10	(10.2)	270	(23.9)	299	(11.6)	341	(11.7)	450	(11.9)	505	(14.4)	540	(17.6)
Nayarit	395	(5.5)	392	(5.6)	399	(7.7)	-7	(7.6)	281	(17.8)	304	(16.1)	335	(14.6)	446	(5.5)	508	(7.0)	539	(7.6)
Nuevo León	435	(7.7)	436	(10.2)	434	(7.3)	2	(8.5)	311	(13.4)	338	(9.3)	381	(9.9)	486	(8.7)	534	(10.1)	561	(10.6)
Oaxaca	368	(5.7)	368	(7.6)	368	(5.2)	0	(6.4)	244	(10.3)	268	(14.9)	310	(7.6)	421	(7.8)	479	(7.5)	512	(8.4)
Puebla	407	(10.6)	408	(12.1)	406	(10.7)	3	(8.4)	274	(11.1)	297	(10.7)	347	(13.3)	464	(13.0)	519	(11.9)	549	(11.2)
Querétaro	440	(8.9)	450	(11.2)	431	(7.9)	19	(7.4)	302	(8.3)	328	(7.9)	382	(9.6)	497	(12.1)	554	(15.3)	586	(14.9)
Quintana Roo	414	(4.4)	421	(6.2)	407	(4.7)	14	(6.6)	296	(8.9)	318	(7.2)	359	(5.6)	467	(5.3)	518	(5.4)	544	(6.2)
San Luis Potosí	414	(4.8)	419	(6.3)	409	(4.6)	10	(5.5)	304	(11.2)	331	(8.2)	368	(6.5)	461	(7.5)	506	(7.9)	533	(11.4)
Sinaloa	395	(8.3)	397	(11.6)	394	(6.6)	3	(8.9)	273	(16.9)	295	(15.1)	342	(10.1)	447	(10.2)	503	(12.7)	533	(14.2)
Sonora	421	(5.3)	429	(6.8)	414	(5.3)	15	(6.2)	296	(12.4)	323	(10.5)	369	(9.3)	473	(5.6)	520	(12.1)	548	(9.3)
Tabasco	378	(7.5)	389	(10.2)	367	(7.1)	22	(9.1)	250	(12.9)	276	(12.4)	322	(10.1)	432	(8.1)	486	(9.8)	514	(7.5)
Tamaulipas	413	(3.7)	418	(4.2)	408	(5.4)	10	(6.2)	299	(5.8)	326	(3.7)	365	(3.6)	461	(5.4)	501	(5.5)	527	(6.9)
Tlaxcala	408	(7.7)	417	(12.0)	400	(4.5)	17	(9.4)	309	(10.8)	329	(7.7)	363	(7.4)	450	(9.9)	497	(12.7)	525	(8.5)
Veracruz	404	(6.4)	415	(6.0)	394	(7.9)	20	(5.8)	284	(8.3)	304	(8.2)	350	(7.8)	454	(8.7)	511	(14.5)	546	(15.1)
Yucatán	413	(8.1)	425	(9.0)	402	(8.2)	23	(5.8)	290	(12.0)	314	(11.1)	357	(11.5)	467	(7.4)	515	(9.6)	545	(11.3)
Zacatecas	407	(6.7)	417	(6.6)	395	(8.4)	22	(6.9)	292	(16.7)	313	(14.9)	357	(12.1)	456	(7.1)	500	(8.4)	526	(6.3)
MEDIA NACIONAL	**410**	**(2.7)**	**413**	**(3.2)**	**406**	**(2.6)**	**7**	**(2.2)**	**281**	**(4.4)**	**306**	**(4.2)**	**354**	**(3.6)**	**465**	**(2.9)**	**516**	**(3.0)**	**544**	**(3.5)**

Tabla E3 Medias de desempeño en la escala global de Lectura por entidad y sexo, PISA 2006

Entidad	Todos los estudiantes		Hombres		Mujeres		Diferencia (H-M)		Percentiles											
									5		10		25		75		90		95	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Dif	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Aguascalientes	439	(5.1)	427	(6.2)	450	(5.2)	-23	(5.6)	302	(14.0)	329	(10.2)	381	(9.0)	497	(6.8)	543	(6.6)	569	(5.3)
Baja California	416	(6.1)	397	(7.7)	434	(7.2)	-36	(8.4)	279	(9.6)	310	(9.5)	363	(8.3)	472	(7.9)	516	(7.1)	543	(9.0)
Baja California Sur	418	(8.1)	403	(10.6)	432	(7.4)	-29	(8.5)	287	(17.5)	318	(15.6)	365	(10.8)	471	(7.0)	516	(9.6)	544	(10.7)
Campeche	398	(4.6)	385	(5.7)	412	(4.7)	-27	(4.9)	265	(13.2)	292	(7.7)	342	(8.6)	457	(6.2)	500	(5.4)	524	(6.3)
Coahuila	435	(14.5)	416	(17.6)	452	(11.9)	-36	(6.8)	281	(22.1)	312	(22.2)	379	(22.7)	498	(10.9)	548	(10.2)	570	(8.1)
Colima	419	(6.5)	409	(7.7)	429	(6.8)	-20	(6.8)	288	(10.3)	316	(8.6)	361	(7.1)	476	(8.4)	529	(8.8)	560	(8.4)
Chiapas	375	(6.7)	356	(8.3)	391	(7.2)	-35	(7.3)	213	(15.5)	247	(11.5)	300	(9.1)	452	(11.0)	518	(9.2)	555	(9.4)
Chihuahua	423	(8.3)	---	---	---	---	---	---	258	(16.2)	297	(12.0)	360	(9.4)	493	(20.0)	544	(15.8)	568	(14.0)
Distrito Federal	452	(7.5)	438	(8.1)	463	(8.3)	-25	(6.8)	314	(10.1)	346	(10.1)	398	(9.4)	509	(9.9)	547	(8.6)	570	(11.5)
Durango	418	(5.5)	396	(7.6)	439	(4.9)	-44	(6.6)	274	(24.6)	307	(16.4)	363	(9.9)	476	(5.2)	525	(7.3)	554	(7.9)
Guanajuato	413	(7.5)	399	(8.6)	430	(7.5)	-31	(6.4)	264	(11.8)	294	(8.4)	351	(7.3)	478	(11.4)	535	(13.9)	565	(14.7)
Guerrero	378	(12.2)	362	(12.5)	393	(12.7)	-31	(6.5)	230	(15.9)	258	(19.2)	318	(14.0)	438	(14.7)	490	(13.0)	525	(16.1)
Hidalgo	411	(8.3)	395	(10.9)	426	(7.8)	-31	(8.9)	275	(13.0)	305	(18.1)	356	(13.0)	468	(9.1)	515	(7.8)	543	(8.1)
Jalisco	427	(6.9)	414	(7.5)	444	(9.2)	-30	(7.7)	289	(14.8)	318	(11.7)	369	(7.9)	486	(9.2)	538	(14.1)	570	(14.4)
México	416	(6.6)	400	(8.3)	431	(6.8)	-31	(6.8)	259	(17.5)	297	(11.3)	355	(9.7)	481	(6.5)	531	(7.2)	559	(8.2)
Michoacán	387	(12.9)	377	(17.5)	398	(10.6)	-21	(13.9)	179	(29.8)	236	(29.6)	320	(20.8)	466	(14.6)	524	(13.5)	555	(14.7)
Nayarit	395	(6.5)	366	(9.9)	425	(6.8)	-59	(10.4)	244	(26.6)	271	(12.0)	325	(14.4)	460	(6.8)	521	(7.8)	554	(10.3)
Nuevo León	455	(9.5)	432	(13.0)	476	(8.0)	-44	(10.4)	323	(15.4)	353	(13.3)	397	(10.0)	510	(12.7)	558	(11.2)	589	(11.8)
Oaxaca	361	(8.8)	343	(12.0)	378	(9.4)	-36	(12.1)	202	(18.9)	229	(17.0)	290	(12.0)	435	(10.4)	494	(8.6)	527	(7.4)
Puebla	403	(9.4)	385	(13.5)	421	(7.4)	-36	(11.2)	217	(27.7)	261	(18.1)	337	(16.5)	480	(9.5)	534	(9.4)	567	(13.0)
Querétaro	436	(11.4)	426	(14.1)	446	(10.1)	-21	(9.4)	268	(14.7)	304	(12.4)	369	(13.9)	506	(13.5)	561	(13.3)	591	(16.5)
Quintana Roo	414	(7.2)	406	(8.4)	421	(7.7)	-16	(7.1)	271	(13.5)	303	(12.6)	353	(8.7)	471	(8.8)	529	(13.9)	560	(13.7)
San Luis Potosí	413	(7.5)	397	(10.4)	428	(7.9)	-30	(10.5)	267	(14.6)	293	(14.9)	352	(12.9)	476	(8.6)	527	(8.7)	558	(9.8)
Sinaloa	388	(8.7)	369	(10.9)	406	(7.5)	-37	(7.6)	222	(26.0)	260	(14.2)	322	(10.0)	453	(10.7)	518	(14.2)	552	(14.6)
Sonora	424	(8.9)	418	(10.3)	429	(9.0)	-11	(7.7)	272	(13.5)	306	(12.2)	365	(10.7)	488	(9.0)	536	(9.3)	559	(10.9)
Tabasco	380	(6.9)	375	(8.0)	384	(8.5)	-9	(9.0)	230	(16.1)	262	(14.8)	315	(10.6)	444	(7.8)	501	(9.1)	528	(7.6)
Tamaulipas	424	(6.9)	408	(9.4)	439	(6.9)	-30	(8.7)	284	(11.8)	316	(11.4)	367	(8.9)	484	(6.7)	530	(7.6)	557	(9.5)
Tlaxcala	400	(9.1)	385	(12.3)	413	(7.0)	-28	(7.5)	255	(22.8)	290	(14.0)	344	(11.2)	457	(8.3)	501	(8.8)	529	(9.0)
Veracruz	407	(6.6)	398	(5.8)	417	(9.2)	-19	(8.1)	256	(10.8)	289	(11.2)	345	(7.4)	472	(9.0)	531	(11.7)	565	(13.3)
Yucatán	403	(10.0)	393	(11.0)	412	(10.0)	-19	(6.3)	247	(17.3)	284	(14.5)	341	(12.2)	468	(10.4)	521	(10.7)	553	(12.2)
Zacatecas	410	(11.8)	396	(13.0)	426	(11.9)	-30	(7.7)	265	(18.7)	297	(21.3)	350	(22.6)	468	(8.1)	518	(8.6)	549	(6.8)
MEDIA NACIONAL	**411**	**(3.1)**	**393**	**(3.5)**	**427**	**(3.0)**	**-34**	**(2.5)**	**247**	**(7.5)**	**285**	**(6.2)**	**348**	**(4.2)**	**478**	**(2.8)**	**530**	**(3.1)**	**559**	**(3.0)**

Tabla E4 Medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por entidad y sexo, PISA 2006

Entidad	Todos los estudiantes		Hombres		Mujeres		Diferencia (H-M)		Percentiles											
									5		10		25		75		90		95	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Dif	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Aguascalientes	438	(5.2)	444	(6.7)	431	(5.2)	13	(6.1)	308	(9.4)	333	(6.9)	381	(6.1)	492	(6.6)	539	(9.1)	567	(7.2)
Baja California	411	(4.6)	415	(6.4)	408	(5.0)	7	(6.8)	304	(8.8)	324	(6.6)	364	(6.4)	456	(6.3)	502	(6.3)	529	(5.9)
Baja California Sur	406	(3.9)	414	(4.6)	398	(5.1)	16	(5.7)	297	(9.8)	321	(6.6)	361	(4.6)	450	(4.8)	491	(8.1)	519	(12.7)
Campeche	388	(3.7)	396	(4.7)	379	(4.3)	17	(5.2)	270	(8.3)	293	(7.4)	337	(5.4)	436	(5.8)	484	(6.3)	515	(11.8)
Coahuila	425	(14.7)	426	(16.2)	424	(13.6)	2	(4.7)	294	(21.2)	319	(17.0)	371	(22.0)	482	(14.4)	525	(7.4)	552	(9.7)
Colima	420	(6.9)	428	(8.0)	412	(7.0)	17	(6.1)	303	(8.2)	324	(8.3)	366	(6.6)	471	(8.3)	520	(6.8)	550	(7.8)
Chiapas	368	(5.4)	371	(7.6)	366	(5.5)	6	(7.7)	233	(6.1)	259	(7.4)	304	(6.7)	426	(7.6)	490	(7.1)	523	(9.1)
Chihuahua	418	(9.2)	---	---	---	---	---	---	297	(14.6)	325	(12.0)	366	(8.4)	474	(12.4)	522	(23.6)	545	(23.6)
Distrito Federal	439	(6.5)	449	(9.0)	431	(5.8)	17	(7.3)	309	(8.4)	338	(6.1)	384	(6.5)	492	(11.7)	545	(13.4)	573	(15.5)
Durango	411	(4.6)	413	(5.9)	410	(4.7)	3	(5.4)	296	(12.5)	326	(10.4)	364	(8.7)	458	(6.4)	503	(5.2)	528	(5.6)
Guanajuato	411	(8.4)	416	(10.1)	405	(8.0)	10	(7.4)	276	(6.9)	299	(8.2)	348	(7.1)	471	(12.4)	528	(15.8)	560	(16.6)
Guerrero	370	(7.2)	374	(8.2)	366	(7.4)	8	(5.8)	247	(14.5)	279	(8.3)	316	(13.7)	418	(8.0)	467	(11.3)	497	(8.4)
Hidalgo	401	(4.6)	409	(6.8)	393	(5.6)	16	(8.3)	281	(12.7)	302	(8.2)	341	(9.8)	456	(6.9)	501	(7.6)	534	(8.1)
Jalisco	421	(9.4)	425	(10.0)	416	(9.9)	9	(8.1)	293	(12.7)	320	(14.7)	364	(12.0)	474	(9.5)	522	(10.6)	550	(12.6)
México	413	(6.8)	422	(8.6)	405	(6.4)	17	(6.8)	279	(9.4)	308	(11.1)	354	(7.9)	471	(8.5)	524	(12.2)	556	(13.1)
Michoacán	387	(9.7)	395	(12.5)	380	(9.5)	15	(10.0)	207	(16.7)	258	(25.3)	334	(14.3)	452	(12.5)	505	(14.9)	537	(18.8)
Nayarit	399	(5.5)	396	(6.0)	402	(6.4)	-6	(5.5)	273	(16.9)	297	(12.0)	342	(13.7)	451	(5.7)	508	(6.2)	541	(11.9)
Nuevo León	432	(8.9)	434	(11.9)	430	(7.6)	4	(8.8)	313	(17.1)	340	(13.3)	381	(10.2)	484	(10.8)	528	(10.9)	557	(10.5)
Oaxaca	374	(7.2)	379	(9.0)	370	(6.9)	9	(6.9)	258	(21.9)	281	(10.8)	318	(12.1)	426	(7.2)	479	(6.0)	506	(6.6)
Puebla	387	(10.1)	388	(12.5)	385	(9.3)	3	(9.0)	210	(20.4)	249	(26.9)	327	(16.2)	454	(9.6)	507	(10.8)	536	(12.8)
Querétaro	429	(10.2)	444	(11.2)	414	(10.0)	30	(5.8)	282	(19.4)	314	(15.7)	370	(14.2)	493	(10.7)	541	(13.1)	569	(14.5)
Quintana Roo	404	(5.1)	414	(6.5)	394	(5.0)	20	(5.6)	284	(9.1)	307	(6.0)	349	(5.8)	454	(7.5)	507	(12.9)	542	(17.7)
San Luis Potosí	409	(6.3)	414	(9.4)	404	(6.0)	9	(9.5)	284	(21.6)	317	(10.9)	357	(9.7)	461	(5.9)	501	(5.2)	527	(6.2)
Sinaloa	402	(8.4)	407	(10.2)	398	(8.5)	9	(8.3)	263	(24.5)	294	(18.5)	345	(12.7)	459	(8.4)	513	(11.3)	544	(15.1)
Sonora	425	(4.5)	434	(5.3)	416	(5.5)	18	(6.2)	304	(9.5)	332	(7.3)	373	(7.5)	478	(5.7)	521	(6.8)	546	(11.4)
Tabasco	363	(8.8)	375	(11.4)	353	(8.9)	22	(10.2)	217	(20.5)	256	(16.8)	308	(12.1)	422	(7.7)	474	(7.9)	504	(7.5)
Tamaulipas	413	(5.1)	420	(6.4)	406	(6.3)	14	(7.5)	295	(10.2)	320	(6.0)	364	(5.5)	464	(6.8)	505	(7.0)	530	(6.7)
Tlaxcala	404	(4.9)	415	(7.0)	394	(9.1)	21	(12.9)	295	(10.0)	318	(8.4)	357	(8.2)	451	(5.3)	494	(7.7)	519	(10.0)
Veracruz	404	(5.8)	415	(6.4)	393	(6.3)	23	(5.3)	282	(9.5)	309	(7.5)	351	(5.0)	454	(6.9)	502	(10.4)	531	(14.0)
Yucatán	409	(7.6)	423	(9.2)	397	(7.5)	26	(6.9)	284	(12.1)	314	(11.2)	356	(8.7)	458	(9.0)	512	(11.9)	544	(13.5)
Zacatecas	408	(7.9)	418	(7.7)	397	(10.5)	21	(9.5)	276	(34.0)	315	(13.3)	362	(9.4)	456	(8.0)	494	(8.2)	519	(7.8)
MEDIA NACIONAL	**406**	**(2.9)**	**410**	**(3.4)**	**401**	**(3.1)**	**9**	**(2.6)**	**268**	**(6.6)**	**299**	**(4.9)**	**349**	**(3.7)**	**463**	**(2.8)**	**514**	**(3.3)**	**546**	**(4.2)**

Tabla F1 Medias de desempeño en la subescala: Identificar temas científicos por entidad y sexo, PISA 2006

Entidad	Todos los estudiantes		Hombres		Mujeres		Diferencia (H-M)		Percentiles											
									5		10		25		75		90		95	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Dif	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Aguascalientes	444	(3.4)	440	(4.3)	448	(3.8)	-7	(4.4)	323	(8.4)	345	(7.8)	389	(5.4)	498	(6.1)	542	(6.9)	569	(8.3)
Baja California	422	(5.9)	413	(7.9)	430	(5.7)	-17	(6.7)	301	(15.6)	334	(10.2)	378	(9.6)	467	(5.3)	509	(5.7)	533	(5.8)
Baja California Sur	413	(6.8)	409	(7.5)	417	(6.9)	-8	(4.7)	294	(10.8)	317	(10.8)	361	(7.7)	462	(6.6)	510	(10.9)	541	(8.5)
Campeche	405	(5.8)	400	(6.4)	409	(6.1)	-9	(4.7)	298	(9.3)	316	(9.1)	357	(6.2)	450	(7.1)	495	(9.0)	525	(9.7)
Coahuila	439	(5.6)	433	(7.4)	445	(5.0)	-12	(5.6)	315	(10.1)	343	(13.8)	385	(8.2)	493	(6.8)	540	(9.0)	572	(12.9)
Colima	439	(6.1)	438	(5.7)	440	(8.3)	-2	(7.1)	311	(12.0)	338	(10.0)	384	(6.8)	493	(9.8)	544	(7.3)	573	(7.9)
Chiapas	394	(5.9)	389	(7.5)	399	(6.6)	-10	(7.7)	265	(13.6)	292	(9.8)	337	(8.8)	451	(7.5)	501	(7.8)	532	(10.5)
Chihuahua	434	(8.7)	---	---	---	---	---	---	314	(8.7)	340	(7.9)	381	(9.3)	487	(14.8)	541	(18.1)	566	(10.8)
Distrito Federal	455	(5.9)	450	(7.2)	459	(6.1)	-9	(5.8)	330	(6.3)	360	(4.7)	402	(6.4)	507	(8.8)	552	(12.0)	580	(14.3)
Durango	423	(6.0)	418	(6.9)	427	(6.6)	-9	(6.1)	307	(13.2)	332	(10.1)	371	(7.5)	473	(7.2)	521	(8.3)	545	(9.5)
Guanajuato	429	(7.5)	426	(9.1)	433	(7.5)	-8	(7.5)	296	(10.0)	325	(6.7)	370	(4.8)	486	(12.3)	540	(17.9)	572	(19.6)
Guerrero	393	(8.2)	384	(9.2)	402	(8.0)	-19	(5.1)	279	(13.1)	305	(11.5)	344	(8.4)	440	(10.2)	489	(10.1)	520	(13.0)
Hidalgo	408	(6.7)	410	(7.0)	406	(7.9)	4	(6.7)	247	(58.6)	299	(15.9)	349	(9.1)	472	(8.8)	520	(7.8)	548	(9.9)
Jalisco	429	(5.5)	426	(7.1)	431	(6.6)	-5	(8.0)	306	(9.2)	332	(8.4)	379	(7.5)	480	(7.8)	524	(7.2)	548	(10.1)
México	432	(7.1)	429	(9.0)	435	(7.0)	-6	(7.7)	290	(12.5)	319	(10.9)	375	(11.5)	491	(8.2)	540	(6.8)	568	(9.6)
Michoacán	415	(11.6)	410	(15.5)	419	(9.1)	-9	(10.6)	268	(29.4)	304	(25.6)	361	(14.1)	468	(10.9)	519	(12.5)	549	(14.3)
Nayarit	407	(6.1)	396	(6.1)	418	(8.7)	-23	(8.2)	277	(10.7)	298	(16.0)	349	(13.0)	464	(5.2)	524	(8.3)	558	(8.1)
Nuevo León	447	(7.9)	442	(9.9)	451	(7.2)	-9	(6.7)	312	(11.2)	341	(10.8)	390	(8.6)	506	(9.8)	551	(9.8)	575	(11.9)
Oaxaca	370	(10.5)	359	(12.1)	380	(9.8)	-20	(6.4)	220	(37.1)	249	(22.1)	303	(13.5)	434	(10.8)	497	(8.3)	528	(7.0)
Puebla	411	(10.3)	406	(10.3)	416	(12.1)	-10	(9.2)	260	(14.3)	297	(16.7)	353	(10.5)	471	(12.8)	527	(11.7)	558	(12.7)
Querétaro	461	(7.3)	462	(10.1)	460	(6.2)	3	(8.2)	308	(11.5)	344	(10.6)	402	(8.4)	524	(9.3)	570	(12.4)	602	(14.3)
Quintana Roo	427	(4.2)	424	(7.1)	428	(3.9)	-4	(7.6)	295	(11.1)	324	(9.9)	369	(6.4)	479	(4.9)	537	(6.4)	566	(6.7)
San Luis Potosí	427	(4.9)	425	(6.0)	429	(4.9)	-4	(5.0)	306	(13.6)	336	(10.3)	378	(6.7)	476	(5.3)	523	(7.6)	546	(7.5)
Sinaloa	404	(8.8)	395	(11.5)	412	(7.6)	-17	(8.5)	273	(12.5)	297	(13.7)	348	(9.9)	460	(8.7)	517	(13.9)	551	(17.4)
Sonora	428	(5.6)	428	(7.8)	427	(5.3)	1	(7.4)	298	(10.3)	325	(7.5)	372	(6.9)	484	(7.1)	530	(8.7)	559	(11.3)
Tabasco	390	(7.1)	395	(8.6)	385	(8.4)	11	(9.4)	254	(12.2)	285	(11.6)	334	(10.8)	445	(7.6)	501	(9.0)	529	(10.0)
Tamaulipas	426	(4.5)	426	(5.4)	426	(5.5)	0	(6.1)	294	(9.7)	325	(7.7)	375	(4.7)	479	(6.3)	529	(8.9)	555	(7.5)
Tlaxcala	421	(5.9)	424	(11.4)	418	(5.9)	7	(13.7)	300	(9.9)	327	(8.6)	368	(10.0)	471	(5.7)	523	(7.8)	553	(7.6)
Veracruz	418	(6.7)	422	(5.8)	414	(8.8)	8	(7.0)	282	(13.4)	313	(11.3)	361	(8.0)	470	(7.0)	526	(13.4)	567	(17.1)
Yucatán	430	(8.4)	435	(9.0)	425	(8.8)	9	(6.2)	297	(9.1)	327	(10.4)	375	(7.9)	484	(8.6)	538	(10.4)	570	(13.3)
Zacatecas	419	(6.2)	420	(6.1)	417	(9.8)	3	(10.4)	293	(13.5)	322	(13.2)	366	(11.2)	471	(9.6)	520	(5.1)	548	(6.0)
MEDIA NACIONAL	421	(2.6)	418	(2.9)	425	(2.8)	-7	(2.2)	280	(6.1)	312	(4.7)	365	(3.4)	479	(2.8)	529	(3.0)	559	(3.9)

Tabla F2 Medias de desempeño en la subescala: Explicar científicamente fenómenos por entidad y sexo, PISA 2006

Entidad	Todos los estudiantes		Hombres		Mujeres		Diferencia (H-M)		Percentiles											
									5		10		25		75		90		95	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Dif	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Aguascalientes	434	4.9	447	(6.1)	422	(5.0)	25	(5.4)	314	(5.0)	337	(7.7)	377	(6.0)	488	(6.9)	538	(7.6)	565	(7.4)
Baja California	411	4.9	417	(6.5)	405	(4.8)	12	(6.0)	297	(9.0)	321	(11.0)	363	(7.5)	457	(5.4)	502	(5.7)	530	(6.3)
Baja California Sur	413	6.7	425	(8.0)	402	(6.8)	23	(6.0)	297	(13.5)	325	(15.4)	366	(9.4)	459	(6.4)	501	(6.4)	529	(10.1)
Campeche	394	3.4	406	(3.6)	381	(4.1)	25	(4.1)	287	(8.6)	307	(6.9)	346	(5.4)	436	(5.1)	484	(9.4)	517	(7.9)
Coahuila	426	8.4	433	(9.5)	419	(7.7)	15	(4.1)	309	(10.7)	334	(8.1)	374	(10.0)	478	(8.8)	521	(9.5)	549	(11.4)
Colima	424	6.7	437	(7.5)	411	(7.3)	26	(6.4)	303	(11.0)	325	(8.1)	367	(7.8)	477	(9.6)	532	(7.0)	561	(7.6)
Chiapas	371	6.4	381	(8.8)	362	(6.3)	19	(8.2)	234	(13.3)	263	(9.3)	310	(9.5)	427	(7.8)	494	(8.4)	528	(9.6)
Chihuahua	425	9.1	---	---	---	---	---	---	312	(8.6)	335	(8.1)	376	(8.1)	470	(17.6)	522	(21.5)	557	(21.8)
Distrito Federal	443	7.0	455	(9.3)	433	(6.5)	22	(7.4)	316	(9.1)	344	(6.7)	385	(7.4)	499	(9.1)	547	(11.4)	577	(13.8)
Durango	410	3.3	414	(5.4)	407	(4.4)	7	(7.3)	291	(16.3)	316	(10.8)	363	(5.6)	458	(5.3)	505	(7.4)	533	(9.1)
Guanajuato	406	7.3	414	(9.8)	397	(6.7)	16	(8.6)	269	(9.7)	298	(7.7)	347	(6.9)	463	(11.9)	517	(15.1)	553	(16.5)
Guerrero	377	10.3	385	(10.2)	369	(11.0)	17	(4.7)	256	(22.6)	284	(17.7)	327	(13.0)	425	(8.5)	473	(14.3)	500	(11.2)
Hidalgo	403	6.0	415	(8.5)	390	(5.7)	25	(8.0)	272	(9.8)	299	(10.0)	349	(8.1)	453	(6.5)	500	(6.5)	528	(11.2)
Jalisco	417	9.2	425	(9.8)	408	(9.8)	17	(8.3)	285	(11.6)	311	(10.9)	360	(10.8)	474	(13.0)	533	(13.2)	564	(15.3)
México	413	6.6	424	(8.3)	401	(6.4)	23	(6.7)	282	(9.7)	309	(9.2)	359	(8.3)	467	(7.8)	515	(9.0)	541	(10.3)
Michoacán	396	9.7	405	(13.5)	388	(7.9)	17	(9.8)	268	(28.9)	297	(18.8)	342	(9.7)	447	(10.2)	501	(13.5)	537	(18.8)
Nayarit	389	6.7	388	(7.2)	389	(8.2)	-1	(7.7)	255	(25.5)	283	(15.3)	330	(15.6)	444	(6.5)	501	(8.9)	537	(9.1)
Nuevo León	430	6.6	439	(8.8)	421	(6.1)	18	(6.9)	289	(21.0)	327	(11.6)	379	(8.7)	486	(8.4)	528	(8.8)	556	(11.7)
Oaxaca	368	5.7	376	(7.9)	360	(5.0)	16	(6.3)	243	(13.8)	269	(9.5)	311	(9.0)	419	(9.0)	479	(9.2)	513	(8.5)
Puebla	404	11.3	413	(12.6)	395	(11.6)	17	(8.7)	265	(15.2)	294	(13.9)	342	(14.4)	461	(13.5)	520	(11.9)	551	(14.0)
Querétaro	434	8.9	451	(11.0)	418	(8.0)	33	(7.1)	293	(10.3)	323	(11.1)	375	(11.1)	492	(12.4)	550	(15.6)	579	(11.1)
Quintana Roo	411	3.7	425	(5.3)	398	(4.4)	27	(6.3)	293	(7.4)	316	(5.7)	357	(4.6)	463	(3.8)	512	(6.6)	539	(7.8)
San Luis Potosí	410	5.2	420	(6.9)	400	(4.9)	21	(5.7)	301	(11.2)	321	(9.0)	359	(6.9)	459	(7.9)	505	(8.0)	532	(8.9)
Sinaloa	395	9.1	401	(11.7)	388	(7.5)	13	(7.0)	261	(20.5)	291	(20.7)	341	(10.4)	448	(9.9)	502	(12.7)	538	(15.7)
Sonora	419	4.9	432	(6.6)	406	(4.8)	27	(6.2)	294	(11.1)	319	(9.0)	366	(9.0)	472	(4.8)	514	(8.2)	538	(7.9)
Tabasco	375	6.8	393	(9.9)	358	(6.3)	35	(9.5)	240	(11.2)	271	(11.4)	319	(8.2)	429	(7.6)	480	(8.2)	514	(8.5)
Tamaulipas	407	4.2	416	(5.2)	398	(5.5)	18	(6.5)	291	(6.1)	314	(4.7)	357	(3.7)	455	(5.3)	497	(7.7)	527	(9.7)
Tlaxcala	405	11.0	418	(13.5)	393	(9.2)	24	(7.1)	289	(11.8)	318	(12.9)	356	(10.9)	449	(13.6)	494	(13.6)	527	(15.3)
Veracruz	399	6.7	413	(7.2)	386	(7.4)	27	(6.3)	274	(7.4)	297	(6.7)	340	(5.9)	454	(10.5)	510	(12.4)	546	(18.1)
Yucatán	412	8.4	430	(9.3)	397	(8.5)	33	(5.9)	280	(11.8)	308	(13.7)	359	(10.6)	465	(8.2)	514	(11.7)	548	(10.2)
Zacatecas	404	7.4	420	(7.3)	387	(9.4)	33	(8.2)	287	(13.7)	305	(15.2)	352	(11.6)	455	(7.9)	499	(8.5)	525	(9.5)
MEDIA NACIONAL	406	2.7	415	(3.3)	398	(2.6)	18	(2.3)	274	(4.8)	301	(3.7)	349	(3.2)	462	(2.9)	514	(3.5)	545	(4.1)

Tabla F3 Medias de desempeño en la subescala: Usar evidencia científica por entidad y sexo, PISA 2006

Entidad	Todos los estudiantes		Hombres		Mujeres		Diferencia (H-M)		Percentiles											
									5		10		25		75		90		95	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Dif	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Aguascalientes	436	(5.9)	442	(7.1)	430	(5.8)	12	(4.9)	302	(12.5)	327	(12.8)	377	(9.7)	497	(6.6)	543	(6.1)	569	(9.3)
Baja California	402	(6.1)	401	(7.9)	402	(6.4)	-2	(7.5)	271	(10.1)	297	(7.6)	347	(8.2)	454	(7.1)	508	(7.6)	546	(9.4)
Baja California Sur	403	(8.5)	407	(9.2)	398	(8.8)	9	(5.4)	270	(12.9)	297	(14.1)	351	(11.4)	457	(8.2)	499	(7.1)	533	(13.6)
Campeche	371	(4.8)	375	(6.3)	367	(4.6)	8	(5.4)	225	(15.3)	260	(11.9)	311	(8.4)	427	(5.0)	483	(7.3)	516	(6.5)
Coahuila	432	(9.5)	432	(11.0)	431	(8.7)	1	(5.4)	309	(12.0)	331	(8.4)	372	(12.6)	489	(9.3)	537	(10.0)	569	(14.6)
Colima	418	(6.5)	426	(6.0)	410	(8.3)	16	(6.2)	282	(11.8)	312	(12.2)	358	(9.3)	478	(9.1)	532	(6.1)	565	(7.7)
Chiapas	357	(8.1)	356	(11.1)	357	(7.0)	-1	(8.5)	191	(20.0)	228	(13.9)	276	(13.3)	430	(9.5)	499	(9.5)	534	(7.8)
Chihuahua	409	(9.4)	----	----	----	----	---	----	262	(13.1)	290	(13.8)	344	(10.7)	476	(16.9)	528	(18.9)	560	(21.2)
Distrito Federal	442	(7.4)	445	(9.4)	441	(7.2)	4	(7.6)	298	(7.7)	326	(9.1)	381	(8.9)	507	(7.9)	554	(8.7)	581	(11.0)
Durango	400	(4.4)	399	(5.6)	400	(5.8)	-1	(7.2)	258	(18.8)	290	(17.1)	343	(7.3)	456	(5.0)	510	(7.8)	542	(8.9)
Guanajuato	407	(9.6)	410	(12.8)	403	(7.7)	6	(9.5)	254	(18.3)	288	(13.6)	340	(9.8)	471	(13.3)	534	(17.6)	575	(19.1)
Guerrero	368	(11.6)	370	(13.5)	366	(10.5)	4	(6.9)	238	(14.7)	269	(10.6)	318	(11.0)	420	(13.1)	477	(15.5)	513	(15.8)
Hidalgo	401	(9.2)	408	(12.5)	395	(7.3)	12	(9.0)	259	(18.5)	287	(16.7)	337	(13.3)	466	(7.7)	520	(8.4)	554	(9.1)
Jalisco	410	(9.6)	415	(9.9)	404	(11.1)	11	(9.5)	269	(14.0)	296	(11.6)	348	(11.5)	471	(13.8)	525	(13.1)	557	(15.5)
México	411	(7.4)	418	(9.5)	405	(6.8)	13	(7.2)	260	(13.4)	292	(11.7)	345	(10.3)	477	(7.7)	528	(9.3)	561	(11.3)
Michoacán	385	(11.1)	393	(15.6)	377	(9.6)	16	(12.7)	211	(24.9)	258	(22.1)	321	(11.8)	450	(15.5)	513	(13.6)	550	(19.1)
Nayarit	387	(5.4)	378	(7.2)	396	(6.7)	-18	(8.7)	250	(15.4)	268	(12.1)	318	(9.5)	449	(7.2)	518	(5.3)	554	(9.1)
Nuevo León	428	(10.1)	430	(14.0)	427	(8.0)	3	(10.0)	288	(9.9)	310	(10.9)	367	(11.7)	491	(10.6)	540	(10.2)	568	(9.5)
Oaxaca	364	(6.8)	364	(9.5)	365	(6.3)	-1	(8.5)	228	(11.4)	250	(11.4)	295	(8.4)	428	(10.2)	488	(8.9)	520	(7.8)
Puebla	404	(12.5)	403	(13.9)	406	(12.6)	-3	(8.6)	239	(21.1)	277	(20.4)	335	(18.4)	470	(10.9)	530	(12.6)	562	(11.8)
Querétaro	437	(9.9)	446	(12.6)	429	(8.9)	16	(9.1)	286	(10.5)	314	(9.0)	372	(14.2)	501	(11.8)	554	(15.0)	591	(18.1)
Quintana Roo	404	(5.8)	410	(7.1)	399	(6.3)	11	(6.5)	268	(11.4)	296	(8.2)	342	(9.8)	462	(6.2)	522	(6.7)	553	(9.9)
San Luis Potosí	406	(5.0)	408	(6.1)	403	(5.8)	5	(6.5)	280	(8.9)	308	(9.2)	354	(7.3)	461	(7.9)	511	(8.1)	541	(16.3)
Sinaloa	384	(9.8)	381	(13.1)	388	(8.0)	-7	(9.4)	218	(21.2)	256	(20.9)	325	(15.0)	449	(10.8)	505	(15.0)	540	(13.9)
Sonora	420	(5.8)	426	(7.1)	414	(6.1)	12	(6.7)	278	(8.8)	306	(7.2)	356	(7.6)	481	(7.5)	531	(8.9)	560	(10.2)
Tabasco	370	(10.7)	381	(14.9)	360	(8.0)	21	(10.4)	216	(29.2)	254	(16.3)	308	(13.3)	433	(9.4)	491	(9.3)	524	(10.6)
Tamaulipas	406	(4.8)	407	(6.1)	405	(6.0)	2	(7.4)	261	(11.2)	302	(8.4)	352	(4.4)	462	(8.1)	509	(6.6)	538	(8.2)
Tlaxcala	404	(5.6)	412	(8.3)	396	(4.9)	17	(7.7)	289	(8.3)	311	(6.8)	352	(6.4)	451	(6.7)	500	(11.4)	531	(8.9)
Veracruz	393	(7.3)	402	(6.3)	384	(9.0)	18	(5.6)	248	(13.2)	276	(12.5)	333	(11.6)	454	(8.1)	511	(11.1)	546	(12.8)
Yucatán	396	(8.6)	408	(9.5)	385	(9.0)	22	(7.0)	242	(17.0)	279	(13.0)	331	(12.8)	460	(8.7)	516	(8.3)	548	(12.8)
Zacatecas	398	(9.1)	408	(8.6)	387	(11.1)	21	(8.4)	259	(14.7)	273	(13.0)	341	(14.8)	459	(8.8)	506	(7.2)	536	(7.8)
MEDIA NACIONAL	**402**	**(3.1)**	**404**	**(3.7)**	**401**	**(3.0)**	**3**	**(2.7)**	**248**	**(6.0)**	**280**	**(5.4)**	**339**	**(3.8)**	**467**	**(3.3)**	**523**	**(3.0)**	**554**	**(3.6)**

Tabla G1 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por entidad, PISA 2006

Entidad	Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484.08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Aguascalientes	8.3	(1.3)	28.3	(2.0)	35.1	(2.5)	22.6	(2.6)	5.3	(1.1)	0.3	(0.2)		
Baja California	14.0	(2.5)	35.6	(2.5)	36.3	(3.1)	11.8	(1.8)	2.3	(0.6)	0.1			
Baja California Sur	12.9	(2.8)	37.1	(3.1)	36.9	(3.5)	11.9	(1.9)	1.1	(0.6)	0.1			
Campeche	19.5	(2.6)	42.9	(2.5)	28.2	(2.3)	8.1	(1.2)	1.3	(0.4)	0.0			
Coahuila	8.6	(2.5)	32.5	(4.8)	34.7	(4.6)	19.1	(2.6)	4.8	(1.2)	0.2	(0.3)	0.0	
Colima	11.5	(2.2)	33.0	(3.3)	33.2	(2.3)	17.4	(2.1)	4.8	(0.8)	0.2	(0.2)		
Chiapas	35.4	(4.0)	33.9	(3.5)	18.4	(2.6)	9.9	(1.5)	2.1	(0.6)	0.3			
Chihuahua	11.0	(1.7)	36.0	(4.4)	31.4	(4.5)	18.4	(5.0)	3.0	(2.3)	0.2	(0.3)		
Distrito Federal	7.9	(1.4)	25.0	(2.4)	35.6	(2.7)	24.4	(2.6)	6.3	(2.1)	0.8	(0.4)		
Durango	14.0	(2.6)	37.4	(3.9)	33.5	(3.1)	13.0	(1.4)	2.0	(0.5)	0.1			
Guanajuato	18.4	(2.4)	32.6	(3.0)	28.7	(2.3)	15.1	(2.6)	4.7	(1.6)	0.5	(0.4)		
Guerrero	25.7	(5.4)	43.4	(3.2)	23.7	(4.1)	6.5	(1.9)	0.7	(0.4)				
Hidalgo	17.9	(3.1)	33.6	(4.1)	31.4	(2.7)	14.4	(1.9)	2.5	(0.8)	0.2	(0.2)		
Jalisco	16.0	(3.4)	32.3	(3.4)	31.2	(3.1)	16.0	(3.0)	4.2	(1.4)	0.3	(0.4)		
México	16.1	(2.6)	29.3	(2.8)	33.0	(2.3)	17.8	(2.1)	3.4	(1.0)	0.3	(0.2)		
Michoacán	22.4	(4.4)	35.3	(3.6)	27.7	(2.7)	11.5	(2.1)	3.0	(1.5)	0.2	(0.2)		
Nayarit	23.9	(6.2)	37.2	(6.4)	23.8	(2.9)	12.1	(1.6)	2.9	(0.7)	0.1			
Nuevo León	9.8	(2.6)	27.2	(3.9)	36.9	(1.9)	20.9	(3.2)	4.8	(1.3)	0.3	(0.3)		
Oaxaca	37.3	(3.7)	33.3	(2.8)	20.3	(2.4)	7.6	(1.1)	1.3	(0.5)	0.1			
Puebla	20.6	(4.4)	31.4	(3.4)	29.5	(3.3)	14.7	(2.3)	3.5	(1.1)	0.3	(0.4)	0.0	
Querétaro	11.4	(1.6)	25.1	(3.4)	33.3	(3.2)	21.2	(2.5)	8.3	(2.5)	0.8	(0.6)	0.0	
Quintana Roo	15.0	(2.3)	35.7	(2.3)	29.8	(1.8)	16.0	(2.0)	3.3	(0.8)	0.2			
San Luis Potosí	11.4	(2.7)	38.8	(3.1)	33.0	(3.0)	14.5	(1.9)	2.2	(0.7)	0.1		0.0	
Sinaloa	22.2	(4.4)	36.9	(3.9)	27.4	(3.3)	10.7	(1.8)	2.6	(1.1)	0.2	(0.2)		
Sonora	13.2	(2.7)	31.0	(2.2)	35.6	(2.5)	16.4	(2.6)	3.6	(0.9)	0.3	(0.3)		
Tabasco	30.2	(4.0)	35.8	(2.6)	23.7	(2.8)	9.1	(1.5)	1.1	(0.4)	0.2	(0.2)	0.0	
Tamaulipas	13.2	(1.3)	36.2	(2.6)	35.1	(2.0)	13.8	(1.7)	1.6	(0.5)	0.1	(0.1)		
Tlaxcala	12.2	(2.9)	40.9	(3.9)	34.5	(3.8)	10.9	(2.5)	1.4	(0.5)	0.1			
Veracruz	18.8	(3.1)	36.9	(2.3)	28.4	(2.8)	12.5	(1.9)	3.2	(1.4)	0.3	(0.2)		
Yucatán	16.1	(3.4)	33.2	(3.1)	32.4	(3.1)	14.6	(2.3)	3.6	(1.0)	0.1			
Zacatecas	16.5	(4.4)	35.8	(3.9)	33.3	(4.7)	12.9	(2.8)	1.5	(0.4)	0.0			
PROMEDIO NACIONAL	**18.1**	**(1.2)**	**32.7**	**(0.9)**	**30.8**	**(0.9)**	**14.9**	**(0.7)**	**3.2**	**(0.3)**	**0.3**	**(0.1)**	**0.0**	

Tabla G2 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por entidad, PISA 2006

Entidad	Nivel 0 (menos de 334.75)		Nivel 1 (de 334.75 a 407.47)		Nivel 2 (de 407.47 a 480.18)		Nivel 3 (de 480.18 a 552.89)		Nivel 4 (de 552.89 a 625.61)		Nivel 5 (más de 625.61)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Aguascalientes	11.2	(2.3)	23.8	(2.8)	32.8	(2.5)	24.2	(2.1)	7.5	(1.1)	0.5	(0.3)
Baja California	15.8	(2.8)	29.8	(3.1)	32.5	(2.9)	17.8	(2.9)	3.8	(0.9)	0.3	(0.2)
Baja California Sur	13.8	(3.6)	30.3	(2.8)	34.8	(3.1)	17.1	(2.4)	3.6	(1.0)	0.3	
Campeche	22.4	(2.5)	31.2	(2.4)	30.7	(3.0)	13.7	(1.8)	1.8	(0.6)	0.1	
Coahuila	13.6	(4.8)	22.4	(3.2)	31.7	(3.7)	23.4	(4.0)	8.4	(1.9)	0.5	(0.4)
Colima	14.8	(1.9)	30.9	(2.9)	30.9	(1.8)	17.7	(2.4)	5.2	(1.0)	0.5	(0.3)
Chiapas	39.0	(3.6)	23.9	(2.9)	19.4	(2.6)	12.5	(1.9)	4.5	(1.0)	0.6	(0.3)
Chihuahua	17.9	(2.6)	24.4	(3.6)	28.3	(4.3)	21.1	(4.1)	7.9	(3.1)	0.3	(0.2)
Distrito Federal	7.8	(2.0)	20.6	(2.6)	33.6	(2.6)	29.3	(2.8)	8.0	(2.2)	0.6	(0.5)
Durango	16.6	(3.1)	27.8	(3.6)	32.1	(2.7)	18.2	(1.7)	4.6	(0.7)	0.5	(0.3)
Guanajuato	20.1	(2.3)	28.3	(3.1)	27.4	(2.5)	17.5	(2.4)	5.8	(1.9)	0.9	(0.5)
Guerrero	30.7	(5.0)	32.9	(2.5)	24.7	(3.5)	9.1	(2.1)	2.1	(1.2)	0.6	(0.6)
Hidalgo	18.0	(3.9)	30.8	(4.7)	30.3	(3.2)	17.1	(2.5)	3.6	(1.0)	0.2	(0.1)
Jalisco	14.4	(2.8)	26.8	(3.1)	31.9	(2.6)	19.4	(2.3)	6.5	(1.8)	0.9	(0.6)
México	18.8	(2.6)	26.3	(2.2)	29.9	(2.4)	19.0	(1.6)	5.5	(1.0)	0.5	(0.3)
Michoacán	29.1	(4.6)	26.1	(3.0)	24.0	(3.0)	15.5	(2.5)	4.9	(1.6)	0.4	(0.4)
Nayarit	26.6	(4.9)	29.6	(4.7)	24.4	(2.5)	14.1	(1.7)	4.8	(1.2)	0.6	(0.5)
Nuevo León	7.0	(2.2)	22.3	(3.2)	32.1	(4.1)	27.4	(4.0)	9.7	(2.0)	1.5	(0.7)
Oaxaca	41.0	(4.5)	24.9	(2.9)	21.0	(3.0)	10.6	(1.6)	2.3	(0.7)	0.2	(0.2)
Puebla	24.5	(4.2)	23.8	(3.7)	27.1	(3.5)	17.8	(2.6)	6.2	(1.6)	0.7	(0.4)
Querétaro	15.9	(3.0)	21.7	(3.5)	28.4	(4.2)	22.3	(3.3)	9.7	(2.4)	1.9	(0.8)
Quintana Roo	18.1	(2.6)	28.0	(2.1)	31.8	(2.5)	16.0	(1.8)	5.6	(1.7)	0.6	(0.5)
San Luis Potosí	19.2	(3.5)	27.7	(3.2)	29.7	(3.2)	17.8	(2.8)	5.1	(1.1)	0.5	(0.3)
Sinaloa	29.0	(3.1)	28.6	(2.8)	24.7	(2.5)	13.0	(1.7)	4.3	(1.3)	0.5	(0.4)
Sonora	16.2	(3.0)	24.9	(2.8)	30.8	(2.7)	22.1	(3.2)	5.4	(1.6)	0.6	(0.4)
Tabasco	31.1	(3.2)	30.1	(3.7)	24.5	(2.4)	11.9	(1.7)	2.3	(0.6)	0.1	(0.1)
Tamaulipas	14.6	(2.7)	27.0	(2.7)	31.9	(2.4)	21.1	(1.9)	4.9	(1.1)	0.5	(0.3)
Tlaxcala	20.8	(4.2)	31.1	(2.2)	31.9	(3.6)	13.8	(2.5)	2.3	(0.7)	0.1	
Veracruz	21.6	(2.5)	30.2	(2.7)	26.1	(2.2)	15.4	(2.2)	5.6	(1.4)	1.1	(0.6)
Yucatán	23.0	(3.9)	28.3	(2.3)	27.9	(2.4)	16.0	(3.0)	4.3	(1.2)	0.4	(0.3)
Zacatecas	19.5	(6.8)	28.9	(3.6)	31.5	(4.6)	15.5	(2.2)	4.3	(0.8)	0.2	(0.2)
PROMEDIO NACIONAL	**21.0**	**(1.3)**	**26.0**	**(1.0)**	**28.9**	**(1.0)**	**18.2**	**(0.8)**	**5.3**	**(0.4)**	**0.6**	**(0.1)**

Tabla G3 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por entidad, PISA 2006

Entidad	Nivel 0 (menos de 357.77)		Nivel 1 (de 357.77 a 420.07)		Nivel 2 (de 420.07 a 482.38)		Nivel 3 (de 482.38 a 544.68)		Nivel 4 (de 544.68 a 606.99)		Nivel 5 (de 606.99 a 669.30)		Nivel 6 (más de 669.30)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Aguascalientes	16.8	(2.0)	23.7	(2.5)	30.2	(2.1)	20.3	(2.5)	7.8	(1.6)	1.2	(0.5)	0.0	
Baja California	22.5	(2.9)	33.5	(2.5)	28.7	(3.0)	11.8	(2.0)	3.2	(0.7)	0.2	(0.2)	0.0	
Baja California Sur	23.8	(2.5)	34.7	(3.1)	29.1	(2.6)	10.2	(1.6)	2.2	(0.9)	0.1			
Campeche	35.2	(2.4)	32.6	(2.3)	21.6	(2.0)	8.5	(1.4)	1.8	(0.4)	0.2	(0.2)		
Coahuila	20.9	(6.9)	24.7	(2.1)	29.3	(4.1)	18.9	(4.8)	5.6	(1.4)	0.5	(0.4)	0.0	
Colima	21.2	(3.1)	29.5	(2.6)	28.1	(2.5)	15.6	(2.4)	5.0	(0.8)	0.6	(0.4)	0.0	
Chiapas	47.6	(3.4)	25.3	(2.3)	15.5	(1.9)	8.5	(1.3)	2.7	(0.4)	0.5	(0.2)	0.0	
Chihuahua	21.2	(3.7)	31.7	(4.2)	26.7	(4.9)	14.6	(3.0)	5.5	(3.3)	0.3	(0.3)		
Distrito Federal	15.2	(1.7)	26.6	(2.8)	29.4	(3.2)	18.5	(2.9)	8.1	(2.0)	2.0	(1.4)	0.2	
Durango	22.5	(3.0)	33.6	(2.6)	27.9	(2.5)	13.0	(1.6)	2.8	(0.9)	0.2	(0.2)	0.0	
Guanajuato	29.1	(3.0)	27.0	(2.7)	22.8	(2.4)	14.0	(2.1)	6.1	(2.1)	1.1	(0.7)	0.1	
Guerrero	43.9	(4.9)	31.8	(2.8)	17.1	(2.3)	6.6	(1.5)	0.6	(0.5)	0.0			
Hidalgo	31.3	(3.5)	29.1	(3.9)	24.1	(1.9)	11.9	(1.5)	3.3	(0.9)	0.3	(0.2)	0.0	
Jalisco	22.3	(4.5)	26.5	(3.1)	29.2	(3.1)	15.8	(2.7)	5.3	(1.6)	0.7	(0.5)	0.1	(0.1)
México	26.3	(2.8)	27.7	(2.5)	25.3	(2.1)	14.1	(1.9)	5.3	(1.4)	1.3	(0.7)	0.1	
Michoacán	33.9	(4.8)	28.0	(3.3)	22.6	(2.5)	11.4	(2.2)	3.8	(1.7)	0.3			
Nayarit	32.1	(4.9)	30.2	(4.8)	21.4	(2.4)	11.7	(1.6)	3.9	(1.0)	0.8	(0.5)		
Nuevo León	16.0	(3.8)	29.1	(3.8)	28.8	(3.1)	19.2	(3.3)	5.9	(1.6)	0.8	(0.4)	0.1	
Oaxaca	45.0	(4.3)	27.3	(3.4)	18.5	(2.0)	7.5	(1.1)	1.5	(0.5)	0.2	(0.2)		
Puebla	33.9	(4.3)	26.8	(3.2)	23.6	(2.4)	11.4	(2.2)	3.6	(1.2)	0.6	(0.3)	0.0	
Querétaro	21.3	(4.3)	24.0	(3.3)	26.1	(2.3)	19.1	(2.3)	8.1	(2.1)	1.3	(0.7)	0.1	
Quintana Roo	29.3	(2.7)	30.3	(2.9)	24.3	(3.0)	11.4	(1.7)	3.9	(1.2)	0.7	(0.6)	0.0	
San Luis Potosí	25.5	(4.0)	28.5	(2.6)	30.6	(3.1)	12.4	(1.5)	2.9	(0.6)	0.2	(0.2)	0.0	
Sinaloa	31.2	(4.7)	28.2	(3.1)	22.9	(2.1)	12.7	(1.7)	4.1	(1.4)	0.8	(0.4)	0.1	
Sonora	19.9	(2.9)	28.0	(2.2)	28.9	(2.7)	17.7	(2.2)	4.8	(1.3)	0.6	(0.4)	0.1	
Tabasco	46.5	(5.3)	28.0	(3.4)	17.0	(2.5)	7.4	(1.5)	1.1	(0.4)	0.1	(0.1)		
Tamaulipas	22.0	(2.3)	32.1	(2.4)	28.5	(2.3)	14.3	(1.8)	2.7	(0.8)	0.4	(0.3)	0.0	
Tlaxcala	25.8	(4.0)	34.4	(3.5)	26.8	(2.2)	10.4	(1.7)	2.4	(0.9)	0.1	(0.1)		
Veracruz	27.9	(2.5)	31.7	(2.2)	25.1	(2.0)	11.5	(1.9)	3.0	(1.1)	0.7	(0.5)	0.1	(0.1)
Yucatán	25.9	(4.0)	31.6	(2.6)	24.8	(2.5)	12.8	(2.4)	4.2	(1.2)	0.7	(0.3)	0.1	
Zacatecas	22.7	(4.9)	33.5	(4.6)	29.4	(4.0)	12.1	(2.0)	2.2	(0.7)	0.1	(0.1)		
PROMEDIO NACIONAL	**28.4**	**(1.4)**	**28.1**	**(0.9)**	**25.2**	**(0.8)**	**13.1**	**(0.6)**	**4.3**	**(0.4)**	**0.8**	**(0.2)**	**0.1**	**(0.0)**

Tabla H1 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Identificar temas científicos por entidad, PISA 2006

Entidad	Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484.08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Aguascalientes	7.5	(1.5)	26.2	(2.3)	35.8	(3.1)	24.3	(2.1)	5.8	(1.2)	0.4	(0.2)		
Baja California	10.1	(2.2)	31.1	(2.5)	40.6	(2.9)	15.7	(1.9)	2.4	(0.6)	0.0			
Baja California Sur	14.2	(3.0)	34.6	(2.8)	34.7	(2.9)	13.6	(1.7)	2.7	(1.1)	0.1			
Campeche	15.6	(2.7)	39.3	(2.7)	32.9	(2.2)	10.1	(1.6)	1.9	(0.6)	0.2			
Coahuila	8.6	(2.2)	27.2	(3.1)	35.8	(3.4)	22.0	(2.1)	6.1	(1.4)	0.5	(0.3)		
Colima	9.4	(2.2)	27.9	(3.4)	34.9	(3.2)	20.8	(2.8)	5.9	(1.1)	1.0	(0.4)	0.1	
Chiapas	24.4	(3.4)	34.3	(3.4)	27.1	(2.8)	11.7	(1.5)	2.2	(0.6)	0.3	(0.2)		
Chihuahua	9.0	(1.7)	29.4	(4.0)	35.5	(3.7)	19.7	(4.5)	6.1	(2.9)	0.4	(0.3)		
Distrito Federal	5.6	(0.9)	22.7	(2.3)	36.1	(2.7)	27.0	(2.4)	7.9	(2.6)	0.7	(0.4)	0.0	
Durango	11.1	(2.3)	33.6	(2.9)	34.9	(3.4)	17.0	(2.5)	3.3	(1.1)	0.1	(0.1)		
Guanajuato	12.7	(1.8)	29.0	(3.6)	32.4	(2.7)	19.0	(2.6)	5.9	(2.2)	0.9	(0.6)		
Guerrero	20.0	(3.4)	40.7	(3.2)	28.6	(3.4)	9.0	(2.2)	1.8	(0.8)	0.0			
Hidalgo	20.0	(2.6)	29.8	(3.1)	29.4	(3.4)	17.1	(2.9)	3.5	(0.9)	0.2	(0.2)		
Jalisco	10.1	(2.1)	29.6	(3.5)	37.2	(3.4)	19.5	(2.9)	3.4	(1.0)	0.2	(0.3)		
México	13.6	(2.7)	24.7	(2.6)	33.7	(2.6)	21.6	(2.3)	5.7	(1.2)	0.6	(0.4)		
Michoacán	16.2	(4.7)	29.6	(3.9)	35.1	(3.4)	15.2	(3.0)	3.5	(1.3)	0.4	(0.4)		
Nayarit	20.2	(4.2)	34.9	(2.7)	25.5	(3.1)	14.4	(1.7)	4.4	(1.0)	0.5	(0.3)	0.1	
Nuevo León	8.8	(2.3)	24.6	(4.8)	32.8	(3.6)	25.9	(2.9)	7.2	(1.8)	0.7	(0.3)		
Oaxaca	36.5	(4.9)	29.7	(3.0)	21.4	(2.6)	10.2	(1.4)	2.1	(0.4)	0.1			
Puebla	18.4	(3.7)	30.8	(3.4)	29.8	(3.4)	16.0	(2.9)	4.7	(1.2)	0.2	(0.2)	0.0	
Querétaro	8.3	(1.7)	19.6	(2.7)	29.4	(2.9)	30.3	(3.1)	10.8	(2.4)	1.6	(0.8)	0.1	
Quintana Roo	12.6	(2.3)	30.1	(1.8)	34.0	(1.8)	16.9	(1.7)	5.7	(1.1)	0.6	(0.5)	0.0	
San Luis Potosí	9.7	(2.1)	32.5	(2.0)	35.9	(3.0)	18.4	(1.7)	3.3	(0.9)	0.2			
Sinaloa	20.1	(3.8)	34.9	(2.7)	28.3	(2.9)	12.5	(1.8)	3.8	(1.4)	0.4	(0.3)		
Sonora	12.5	(2.0)	28.6	(2.2)	34.0	(2.5)	20.0	(2.4)	4.5	(1.1)	0.5	(0.4)		
Tabasco	25.4	(3.6)	33.7	(2.9)	27.9	(2.6)	11.1	(1.5)	1.9	(0.6)	0.1	(0.1)		
Tamaulipas	12.4	(1.8)	29.1	(2.3)	35.4	(2.4)	18.5	(1.9)	4.2	(0.7)	0.3	(0.3)		
Tlaxcala	11.7	(1.7)	34.7	(2.7)	33.6	(2.5)	15.9	(2.3)	3.8	(1.0)	0.3			
Veracruz	15.4	(2.9)	31.4	(2.6)	32.6	(2.9)	14.7	(1.5)	5.0	(1.4)	0.8	(0.5)	0.1	
Yucatán	11.8	(2.5)	29.4	(2.8)	33.4	(3.0)	18.9	(2.3)	5.8	(1.5)	0.7	(0.5)		
Zacatecas	14.4	(4.0)	30.0	(6.1)	34.9	(4.3)	17.4	(2.8)	3.1	(0.9)	0.2	(0.2)		
PROMEDIO NACIONAL	**15.0**	**(1.0)**	**29.0**	**(0.8)**	**32.8**	**(0.9)**	**18.1**	**(0.7)**	**4.5**	**(0.4)**	**0.5**	**(0.1)**	**0.0**	**(0.0)**

Tabla H2 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Explicar científicamente fenómenos por entidad, PISA 2006

Entidad	Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484.08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Aguascalientes	9.6	(1.5)	29.8	(2.5)	34.0	(2.4)	20.7	(2.2)	5.5	(1.1)	0.4	(0.2)		
Baja California	13.7	(2.6)	36.2	(2.6)	35.5	(2.9)	12.2	(1.5)	2.3	(0.6)	0.1			
Baja California Sur	12.8	(3.2)	34.8	(3.2)	38.1	(3.3)	12.2	(1.5)	1.9	(0.7)	0.2			
Campeche	20.1	(2.2)	41.6	(2.6)	28.2	(2.1)	8.6	(1.3)	1.5	(0.5)	0.1			
Coahuila	10.4	(2.4)	33.4	(4.1)	33.8	(3.3)	18.5	(3.1)	3.7	(1.2)	0.2	(0.2)		
Colima	12.4	(2.4)	33.3	(3.6)	31.7	(2.3)	17.4	(2.4)	4.8	(0.9)	0.4	(0.3)		
Chiapas	36.4	(3.9)	33.0	(3.1)	18.4	(2.6)	9.6	(1.7)	2.3	(0.5)	0.3	(0.2)	0.0	
Chihuahua	10.1	(1.7)	34.0	(4.7)	35.1	(3.7)	16.8	(4.7)	3.8	(3.0)	0.2	(0.2)		
Distrito Federal	7.8	(1.3)	28.4	(3.4)	32.7	(2.9)	23.6	(2.3)	6.7	(1.8)	0.8	(0.4)	0.0	
Durango	15.1	(2.0)	34.7	(3.3)	34.4	(2.7)	13.3	(1.6)	2.4	(0.9)	0.1			
Guanajuato	20.8	(2.0)	32.4	(3.0)	28.5	(2.4)	13.9	(2.3)	3.9	(1.4)	0.5	(0.5)		
Guerrero	28.7	(5.4)	39.2	(1.9)	23.9	(3.3)	7.1	(2.2)	1.1	(0.5)				
Hidalgo	19.6	(2.4)	33.5	(3.8)	32.6	(3.2)	11.8	(1.9)	2.3	(0.8)	0.2	(0.2)		
Jalisco	16.3	(3.0)	32.3	(3.0)	29.7	(2.8)	16.3	(2.9)	5.0	(1.7)	0.4	(0.3)		
México	16.7	(2.7)	32.2	(2.6)	32.4	(2.4)	15.4	(2.2)	3.0	(1.0)	0.3	(0.2)		
Michoacán	22.3	(3.8)	35.5	(3.5)	28.7	(3.3)	10.5	(2.1)	2.9	(1.1)	0.1	(0.1)		
Nayarit	26.5	(4.1)	36.3	(2.9)	23.5	(3.0)	10.7	(1.4)	2.8	(0.8)	0.2			
Nuevo León	12.5	(2.6)	25.8	(3.9)	35.7	(2.4)	21.3	(2.8)	4.5	(1.1)	0.3	(0.2)		
Oaxaca	35.5	(3.5)	35.9	(3.5)	19.3	(2.8)	7.9	(1.0)	1.3	(0.4)	0.1			
Puebla	22.1	(4.5)	30.7	(3.0)	28.3	(3.7)	14.4	(2.7)	4.3	(1.5)	0.1			
Querétaro	12.4	(2.6)	27.1	(3.2)	32.8	(3.2)	19.2	(2.4)	7.7	(2.1)	0.9	(0.7)		
Quintana Roo	15.9	(1.8)	35.2	(2.5)	31.8	(2.4)	13.8	(1.4)	3.1	(0.6)	0.2			
San Luis Potosí	14.7	(3.2)	37.2	(3.6)	32.2	(2.5)	13.6	(1.6)	2.2	(0.7)	0.1			
Sinaloa	22.4	(5.2)	36.3	(4.8)	27.8	(3.0)	10.8	(1.9)	2.4	(1.2)	0.3	(0.2)		
Sonora	14.6	(2.3)	30.1	(2.2)	35.6	(2.6)	16.8	(2.1)	2.5	(0.8)	0.4	(0.4)		
Tabasco	31.2	(3.8)	35.6	(2.7)	23.9	(2.5)	7.7	(1.0)	1.5	(0.6)	0.1	(0.1)	0.0	
Tamaulipas	16.4	(1.5)	35.9	(2.4)	34.0	(1.6)	11.6	(1.4)	1.9	(0.7)	0.2	(0.2)		
Tlaxcala	15.7	(4.3)	37.5	(4.0)	34.6	(4.3)	10.0	(2.6)	2.1	(0.8)	0.0			
Veracruz	22.8	(2.4)	34.7	(2.7)	26.3	(2.7)	12.7	(2.2)	3.1	(1.4)	0.3	(0.2)	0.0	
Yucatán	16.9	(3.5)	32.3	(2.2)	32.5	(2.6)	14.7	(2.4)	3.3	(0.9)	0.4	(0.3)		
Zacatecas	19.1	(4.1)	34.8	(3.2)	32.0	(3.3)	12.0	(2.2)	1.9	(0.5)	0.1	(0.1)		
PROMEDIO NACIONAL	**19.4**	**(1.2)**	**33.2**	**(0.9)**	**29.7**	**(0.9)**	**14.0**	**(0.7)**	**3.2**	**(0.4)**	**0.4**	**(0.1)**	**0.0**	**0.1**

Tabla H3 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Usar evidencia científica por entidad, PISA 2006

Entidad	Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484.08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Aguascalientes	11.8	(2.8)	26.9	(2.5)	31.1	(2.9)	23.4	(2.3)	6.0	(1.4)	0.7	(0.3)	0.0	
Baja California	20.9	(2.8)	34.5	(2.1)	29.4	(2.1)	11.4	(1.7)	3.5	(0.7)	0.2	(0.2)		
Baja California Sur	19.4	(3.8)	33.5	(3.0)	32.9	(3.7)	12.0	(2.0)	2.1	(0.7)	0.1			
Campeche	34.1	(3.2)	33.0	(3.2)	23.2	(1.9)	8.0	(1.0)	1.7	(0.5)	0.1			
Coahuila	11.5	(3.2)	30.0	(4.2)	31.5	(3.8)	20.7	(3.3)	5.5	(1.3)	0.7	(0.6)	0.0	
Colima	16.5	(2.9)	31.4	(2.7)	28.9	(2.8)	17.6	(2.5)	5.0	(0.7)	0.6	(0.3)		
Chiapas	44.6	(4.3)	24.3	(3.3)	18.5	(2.4)	9.7	(1.3)	2.4	(0.5)	0.4	(0.2)	0.0	
Chihuahua	21.6	(3.0)	29.3	(4.0)	27.5	(4.7)	16.7	(3.7)	4.6	(2.4)	0.4	(0.4)		
Distrito Federal	11.7	(2.2)	24.1	(2.6)	30.2	(3.3)	25.2	(2.4)	7.7	(1.9)	1.1	(0.5)		
Durango	21.2	(2.3)	33.1	(2.9)	30.3	(3.3)	12.5	(2.0)	2.8	(0.8)	0.1			
Guanajuato	23.0	(3.3)	30.3	(2.6)	25.5	(2.8)	14.6	(2.3)	5.5	(1.8)	1.1	(0.7)	0.0	
Guerrero	33.2	(5.5)	37.7	(4.2)	20.4	(3.1)	7.4	(2.4)	1.2	(0.9)	0.1	(0.1)		
Hidalgo	24.1	(5.3)	30.4	(3.9)	26.5	(3.7)	14.7	(1.9)	4.0	(1.0)	0.3	(0.3)		
Jalisco	20.5	(3.8)	29.9	(2.2)	28.8	(3.0)	16.0	(2.7)	4.3	(1.1)	0.5	(0.5)	0.1	(0.1)
México	20.9	(3.3)	28.0	(2.5)	28.6	(2.2)	17.3	(1.9)	4.4	(1.0)	0.7	(0.4)	0.0	
Michoacán	29.9	(4.0)	29.8	(3.1)	23.9	(2.7)	12.2	(2.3)	3.8	(1.5)	0.4	(0.4)		
Nayarit	33.1	(4.2)	28.8	(4.1)	21.3	(1.7)	12.4	(1.7)	3.9	(0.8)	0.4	(0.3)	0.0	
Nuevo León	15.3	(2.8)	25.7	(2.8)	31.3	(2.6)	21.2	(2.9)	6.0	(1.6)	0.5	(0.3)	0.0	
Oaxaca	40.7	(3.4)	28.2	(2.2)	20.5	(2.7)	8.7	(1.3)	1.8	(0.4)	0.1			
Puebla	24.9	(5.2)	26.2	(3.1)	28.7	(3.6)	15.0	(2.8)	4.5	(1.2)	0.7	(0.4)	0.0	
Querétaro	15.2	(2.5)	22.7	(2.7)	30.5	(2.6)	22.5	(2.3)	7.8	(2.4)	1.3	(1.0)		
Quintana Roo	22.3	(3.0)	32.3	(1.8)	26.7	(1.8)	14.1	(1.7)	4.1	(1.0)	0.4	(0.4)		
San Luis Potosí	17.4	(2.5)	36.3	(2.6)	28.6	(2.4)	14.5	(1.9)	3.1	(1.4)	0.2	(0.2)		
Sinaloa	28.2	(4.3)	32.0	(3.4)	25.2	(1.9)	11.3	(2.0)	2.9	(1.1)	0.3	(0.2)		
Sonora	17.2	(2.4)	27.7	(2.4)	31.3	(2.2)	18.5	(2.1)	4.9	(1.3)	0.4	(0.5)		
Tabasco	35.0	(5.0)	31.4	(2.6)	22.2	(2.6)	9.6	(1.4)	1.7	(0.6)	0.2	(0.2)		
Tamaulipas	18.6	(1.9)	32.1	(1.8)	32.4	(2.4)	14.0	(2.2)	2.6	(0.8)	0.3	(0.2)		
Tlaxcala	17.0	(2.3)	37.7	(2.3)	31.8	(2.5)	11.3	(2.6)	2.1	(0.6)	0.1			
Veracruz	25.7	(3.9)	32.7	(2.3)	25.8	(2.5)	12.0	(1.5)	3.4	(1.2)	0.4	(0.3)		
Yucatán	26.3	(4.2)	28.9	(2.4)	27.3	(2.4)	13.5	(2.1)	3.9	(0.9)	0.1	(0.1)		
Zacatecas	22.8	(4.3)	32.2	(3.1)	28.1	(4.7)	14.5	(2.2)	2.1	(0.6)	0.2	(0.1)		
PROMEDIO NACIONAL	**23.6**	**(1.4)**	**29.1**	**(0.9)**	**27.5**	**(0.9)**	**15.2**	**(0.7)**	**4.0**	**(0.4)**	**0.5**	**(0.1)**	**0.0**	**(0.0)**

Tabla I1 Medias del índice ESCS por modalidad, PISA 2006

Modalidad	Media ESCS	EE
Secundaria General	-0.84	(0.1)
Secundaria Técnica	-1.21	(0.1)
Secundaria para Trabajadores	-1.01	(0.3)
Telesecundaria	-2.26	(0.1)
Capacitación para el Trabajo	-0.72	(0.2)
Bachillerato General	-0.60	(0.1)
Bachillerato Técnico	-0.83	(0.0)
Profesional Técnico	-1.11	(0.1)
PROMEDIO NACIONAL	-0.99	(0.0)
SECUNDARIAS	-1.35	(0.1)
MEDIA SUPERIOR	-0.71	(0.0)

Tabla I2 Medias de desempeño en las escalas globales por modalidad, PISA 2006

Modalidad	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Secundaria General	392	(7.2)	391	(7.9)	389	(6.8)
Secundaria Técnica	382	(5.7)	379	(7.1)	373	(5.5)
Secundaria para Trabajadores	366	(11.3)	355	(7.8)	368	(6.9)
Telesecundaria	341	(7.4)	323	(10.3)	323	(9.2)
Capacitación para el Trabajo	420	(16.6)	415	(23.5)	414	(17.6)
Bachillerato General	439	(3.9)	447	(3.9)	440	(4.2)
Bachillerato Técnico	435	(3.0)	442	(3.2)	432	(3.1)
Profesional Técnico	434	(7.6)	429	(8.9)	435	(12.3)
PROMEDIO NACIONAL	410	(2.7)	411	(3.1)	406	(2.9)
SECUNDARIAS	374	(5.2)	368	(6.3)	365	(5.7)
MEDIA SUPERIOR	438	(2.8)	444	(2.8)	437	(3.1)

Tabla I3 Medias de desempeño en las subescalas por modalidad, PISA 2006

Modalidad	Identificar Temas Científicos		Explicar Científicamente Fenómenos		Usar Evidencia Científica	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Secundaria General	406	(7.0)	390	(7.1)	379	(7.8)
Secundaria Técnica	390	(6.2)	384	(6.7)	371	(6.5)
Secundaria para Trabajadores	387	(17.7)	370	(9.4)	345	(13.9)
Telesecundaria	356	(8.2)	337	(7.2)	323	(10.6)
Capacitación para el Trabajo	432	(16.6)	407	(16.5)	421	(22.0)
Bachillerato General	449	(4.4)	434	(4.1)	438	(4.1)
Bachillerato Técnico	446	(2.7)	431	(3.1)	431	(3.5)
Profesional Técnico	449	(6.9)	429	(7.2)	428	(10.3)
PROMEDIO NACIONAL	421	(2.6)	406	(2.7)	402	(3.1)
SECUNDARIAS	387	(4.9)	373	(5.2)	360	(6.2)
MEDIA SUPERIOR	448	(2.9)	433	(2.9)	435	(3.1)

Tabla I4 Medias de desempeño en la escala global de Ciencias por modalidad y sexo, PISA 2006

Modalidad	Ciencias					
	Mujeres		Hombres		Diferencia	
	Media	EE	Media	EE	Dif	EE
Secundaria General	388	(8.9)	395	(7.3)	-8	(7.6)
Secundaria Técnica	374	(4.9)	389	(7.7)	-15	(5.9)
Secundaria para Trabajadores	360	(16.0)	370	(10.5)	-10	(14.9)
Telesecundaria	338	(8.1)	343	(8.2)	-5	(6.8)
Capacitación para el Trabajo	404	(16.2)	433	(22.4)	-29	(20.0)
Bachillerato General	433	(4.0)	449	(4.3)	-16	(2.7)
Bachillerato Técnico	424	(2.7)	446	(4.1)	-22	(3.6)
Profesional Técnico	429	(7.5)	438	(10.1)	-9	(8.9)
PROMEDIO NACIONAL	406	(2.6)	413	(3.2)	-7	(2.2)
SECUNDARIAS	371	(5.7)	377	(5.8)	-6	(5.1)
MEDIA SUPERIOR	430	(2.8)	447	(3.2)	-17	(2.1)

Tabla I5 Medias de desempeño en la escala global de Lectura por modalidad y sexo, PISA 2006

Modalidad	Lectura					
	Mujeres		Hombres		Diferencia	
	Media	EE	Media	EE	Dif	EE
Secundaria General	408	(10.4)	375	(7.5)	33	(10.0)
Secundaria Técnica	392	(7.2)	366	(8.2)	26	(6.2)
Secundaria para Trabajadores	356	(9.9)	355	(12.0)	2	(16.8)
Telesecundaria	346	(12.5)	306	(10.0)	40	(9.5)
Capacitación para el Trabajo	418	(20.3)	412	(29.9)	6	(23.2)
Bachillerato General	456	(3.8)	434	(4.6)	22	(3.0)
Bachillerato Técnico	449	(3.1)	435	(4.2)	14	(3.6)
Profesional Técnico	447	(5.6)	415	(12.3)	33	(12.5)
PROMEDIO NACIONAL	427	(3.0)	393	(3.5)	34	(2.5)
SECUNDARIAS	387	(7.2)	351	(6.5)	36	(6.2)
MEDIA SUPERIOR	453	(2.7)	433	(3.4)	21	(2.4)

Tabla I6 Medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por modalidad y sexo, PISA 2006

Modalidad	Matemáticas					
	Mujeres		Hombres		Diferencia	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Secundaria General	384	(9.6)	394	(6.7)	-11	(9.2)
Secundaria Técnica	367	(5.1)	380	(7.2)	-13	(5.8)
Secundaria para Trabajadores	367	(12.1)	368	(6.1)	-1	(11.3)
Telesecundaria	316	(9.9)	328	(10.1)	-11	(8.1)
Capacitación para el Trabajo	400	(19.9)	426	(22.0)	-27	(21.3)
Bachillerato General	432	(4.2)	452	(4.7)	-20	(3.1)
Bachillerato Técnico	419	(3.0)	446	(3.9)	-27	(3.3)
Profesional Técnico	430	(10.9)	438	(16.4)	-8	(13.8)
PROMEDIO NACIONAL	401	(3.1)	410	(3.4)	-9	(2.6)
SECUNDARIAS	361	(7.2)	369	(6.0)	-8	(6.6)
MEDIA SUPERIOR	428	(3.0)	448	(3.7)	-20	(2.6)

Tabla I7 Medias de desempeño en la subescala: Identificar temas científicos por modalidad y sexo, PISA 2006

Modalidad	Mujeres		Hombres		Diferencia	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Secundaria General	407	(8.3)	404	(7.2)	3	(6.6)
Secundaria Técnica	389	(6.8)	391	(6.5)	-2	(4.5)
Secundaria para Trabajadores	389	(21.4)	386	(18.3)	4	(16.1)
Telesecundaria	359	(9.6)	354	(9.0)	6	(8.8)
Capacitación para el Trabajo	428	(12.8)	435	(24.1)	-7	(21.1)
Bachillerato General	449	(4.8)	449	(4.5)	1	(3.6)
Bachillerato Técnico	444	(2.9)	448	(3.5)	-4	(3.5)
Profesional Técnico	453	(6.9)	445	(8.0)	8	(6.8)
PROMEDIO NACIONAL	425	(2.8)	418	(2.9)	7	(2.2)
SECUNDARIAS	390	(5.5)	385	(5.4)	5	(4.8)
MEDIA SUPERIOR	448	(3.3)	448	(3.0)	0	(2.5)

Tabla I8 Medias de desempeño en la subescala: Explicar científicamente fenómenos por modalidad y sexo, PISA 2006

Modalidad	Mujeres		Hombres		Diferencia	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Secundaria General	380	(7.6)	400	(7.9)	-19	(6.4)
Secundaria Técnica	368	(5.9)	398	(8.8)	-30	(6.8)
Secundaria para Trabajadores	361	(15.0)	375	(8.4)	-14	(15.4)
Telesecundaria	330	(8.4)	343	(7.6)	-13	(6.9)
Capacitación para el Trabajo	386	(17.5)	425	(22.5)	-39	(22.9)
Bachillerato General	424	(4.1)	449	(4.7)	-26	(3.3)
Bachillerato Técnico	415	(2.9)	447	(4.1)	-32	(3.6)
Profesional Técnico	417	(7.9)	437	(8.9)	-20	(7.6)
PROMEDIO NACIONAL	398	(2.6)	415	(3.3)	-18	(2.3)
SECUNDARIAS	364	(5.3)	381	(5.9)	-17	(4.6)
MEDIA SUPERIOR	421	(2.9)	447	(3.3)	-27	(2.3)

Tabla I9 Medias de desempeño en la subescala: Usar evidencia científica por modalidad y sexo, PISA 2006

Modalidad	Mujeres		Hombres		Diferencia	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Secundaria General	377	(10.9)	382	(7.5)	-4.8	(10.0)
Secundaria Técnica	364	(6.9)	377	(8.0)	-12.5	(7.1)
Secundaria para Trabajadores	337	(21.7)	350	(13.4)	-13.2	(22.4)
Telesecundaria	324	(10.9)	323	(11.5)	1.2	(7.9)
Capacitación para el Trabajo	401	(26.7)	438	(24.3)	-36.7	(24.2)
Bachillerato General	432	(4.3)	446	(4.5)	-14.1	(3.4)
Bachillerato Técnico	421	(3.2)	443	(4.6)	-22.0	(3.8)
Profesional Técnico	426	(8.1)	429	(15.0)	-3.6	(13.9)
PROMEDIO NACIONAL	401	(3.0)	404	(3.7)	-3	(2.7)
SECUNDARIAS	359	(6.8)	361	(7.0)	-2.2	(6.1)
MEDIA SUPERIOR	428	(3.0)	443	(3.7)	-14.9	(2.8)

Tabla J1 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por modalidad, PISA 2006

Modalidad	Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484.08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Secundaria General	23.7	(2.6)	38.5	(2.3)	24.8	(2.3)	10.8	(2.1)	2.0	(0.7)	0.3	(0.2)		
Secundaria Técnica	25.7	(2.7)	39.8	(2.5)	27.1	(3.0)	7.0	(1.6)	0.5	(0.2)	0.0	(0.0)		
Secundaria para Trabajadores	29.3	(8.4)	48.8	(6.4)	19.6	(5.2)	2.3	(2.4)						
Telesecundaria	48.1	(5.3)	37.7	(4.2)	12.7	(3.0)	1.5	(1.0)	0.0	(0.0)				
Capacitación para el Trabajo	15.7	(6.0)	31.2	(8.4)	32.3	(7.3)	14.1	(9.2)	5.9	(5.5)	0.8	(1.2)		
Bachillerato General	8.0	(0.9)	27.4	(1.4)	36.8	(1.0)	21.6	(1.3)	5.7	(0.8)	0.5	(0.2)	0.0	(0.0)
Bachillerato Técnico	7.1	(0.7)	28.8	(1.2)	40.6	(1.4)	19.8	(1.1)	3.5	(0.8)	0.2	(0.2)	0.0	(0.0)
Profesional Técnico	7.2	(1.4)	31.1	(3.3)	36.3	(2.1)	21.4	(3.2)	3.9	(1.3)				
SECUNDARIAS	31.5	(2.6)	38.6	(1.7)	21.7	(1.9)	7.1	(1.1)	1.0	(0.4)	0.1	(0.1)		
MEDIA SUPERIOR	7.7	(0.6)	28.1	(1.0)	37.9	(0.8)	21.0	(0.9)	4.9	(0.6)	0.4	(0.1)	0.0	(0.0)
PROMEDIO NACIONAL	18.1	(1.2)	32.7	(0.9)	30.8	(0.9)	14.9	(0.7)	3.2	(0.3)	0.3	(0.1)	0.0	

Tabla J2 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por modalidad, PISA 2006

Modalidad	Nivel 0 (menos de 334.75)		Nivel 1 (de 334.75 a 407.47)		Nivel 2 (de 407.47 a 480.18)		Nivel 3 (de 480.18 a 552.89)		Nivel 4 (de 552.89 a 625.61)		Nivel 5 (más de de 625.61)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Secundaria General	27.6	(2.9)	30.6	(3.1)	24.8	(1.8)	12.5	(2.3)	4.2	(1.4)	0.4	(0.4)
Secundaria Técnica	29.0	(2.9)	33.3	(2.5)	26.9	(3.0)	9.1	(2.0)	1.6	(0.7)	0.1	(0.1)
Secundaria Trabajadores	35.4	(6.8)	46.4	(7.1)	16.1	(2.9)	1.7	(2.5)	0.4	(0.7)		
Telesecundaria	54.2	(5.0)	26.9	(3.4)	14.5	(2.8)	3.9	(1.6)	0.4	(0.5)		
Capacitación para el Trabajo	20.2	(6.2)	33.7	(8.8)	22.8	(8.5)	12.8	(6.8)	7.5	(5.9)	3.0	(4.8)
Bachillerato General	9.3	(1.0)	21.8	(1.3)	33.2	(1.6)	26.3	(1.3)	8.4	(0.9)	1.0	(0.2)
Bachillerato Técnico	8.6	(1.1)	23.2	(1.1)	35.8	(1.4)	25.3	(1.2)	6.5	(0.9)	0.6	(0.2)
Profesional Técnico	11.3	(3.3)	27.3	(3.1)	36.1	(3.2)	20.3	(2.9)	4.7	(0.9)	0.3	(0.3)
SECUNDARIAS	35.9	(2.7)	30.2	(1.9)	22.2	(1.7)	9.1	(1.2)	2.5	(0.7)	0.2	(0.2)
MEDIA SUPERIOR	9.2	(0.8)	22.6	(0.9)	34.2	(1.1)	25.5	(1.0)	7.5	(0.6)	0.8	(0.1)
PROMEDIO NACIONAL	21.0	(1.3)	26.0	(1.0)	28.9	(1.0)	18.2	(0.8)	5.3	(0.4)	0.6	(0.1)

Tabla J3 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por modalidad, PISA 2006

Modalidad	Nivel 0 (menos de 357.77)		Nivel 1 (de 357.77 a 420.07)		Nivel 2 (de 420.07 a 482.38)		Nivel 3 (de 482.38 a 544.68)		Nivel 4 (de 544.68 a 606.99)		Nivel 5 (de 606.99 a 669.30)		Nivel 6 (más de 669.30)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Secundaria General	35.2	(3.1)	31.9	(3.0)	21.0	(2.2)	9.1	(1.9)	2.5	(0.9)	0.3	(0.3)	0.0	(0.1)
Secundaria Técnica	40.7	(3.7)	33.5	(2.5)	20.0	(2.1)	5.1	(1.2)	0.7	(0.3)	0.0	(0.0)		
Secundaria Trabajadores	41.7	(7.5)	38.8	(8.1)	17.9	(4.7)	1.3	(2.3)	0.4	(0.7)				
Telesecundaria	67.7	(4.3)	22.3	(3.0)	9.0	(2.5)	1.1	(0.9)						
Capacitación para el Trabajo	26.1	(8.9)	30.7	(7.9)	23.1	(8.2)	12.1	(6.1)	7.4	(5.1)	0.6	(1.1)		
Bachillerato General	13.8	(1.6)	26.2	(1.2)	31.5	(1.2)	19.7	(1.4)	7.2	(0.9)	1.5	(0.5)	0.1	(0.1)
Bachillerato Técnico	14.3	(1.0)	28.6	(1.4)	33.4	(1.3)	18.2	(1.0)	4.7	(0.7)	0.6	(0.3)	0.1	(0.1)
Profesional Técnico	18.5	(3.6)	28.2	(3.0)	25.3	(3.0)	16.3	(2.3)	8.9	(3.4)	2.7	(1.7)	0.1	(0.2)
SECUNDARIAS	46.2	(3.0)	29.4	(2.0)	17.1	(1.7)	5.7	(1.0)	1.3	(0.4)	0.1	(0.1)	0.1	(0.2)
MEDIA SUPERIOR	14.4	(1.1)	27.1	(1.0)	31.6	(0.8)	19.0	(0.9)	6.6	(0.7)	1.3	(0.4)	0.1	(0.1)
PROMEDIO NACIONAL	28.4	(1.4)	28.1	(0.9)	25.2	(0.8)	13.1	(0.6)	4.3	(0.4)	0.8	(0.2)	0.1	(0.0)

Tabla K1 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Identificar temas científicos por modalidad, PISA 2006

Modalidad	Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484.08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Secundaria General	18.8	(2.6)	35.2	(2.3)	29.1	(2.4)	13.7	(2.0)	2.7	(0.9)	0.4	(0.3)		
Secundaria Técnica	21.7	(3.2)	37.8	(2.2)	30.2	(2.7)	9.4	(1.9)	0.9	(0.5)				
Secundaria Trabajadores	18.3	(10.3)	44.6	(6.9)	31.1	(10.1)	5.8	(2.6)	0.1	(0.5)				
Telesecundaria	37.8	(4.5)	37.2	(3.0)	20.5	(3.2)	4.3	(1.7)	0.2	(0.3)				
Capacitación para el Trabajo	11.5	(5.2)	29.4	(8.7)	33.3	(8.4)	17.1	(7.1)	8.5	(4.7)	0.2	(0.7)		
Bachillerato General	7.8	(1.0)	23.0	(1.3)	35.9	(1.3)	24.8	(1.5)	7.6	(0.9)	0.9	(0.3)		
Bachillerato Técnico	6.1	(0.6)	23.2	(0.9)	40.9	(1.3)	24.4	(1.2)	5.0	(0.7)	0.3	(0.1)		
Profesional Técnico	5.7	(1.4)	24.8	(3.3)	37.3	(2.1)	24.4	(2.7)	7.1	(1.7)	0.6	(0.6)		
SECUNDARIAS	25.1	(2.1)	36.4	(1.6)	26.8	(1.7)	9.9	(1.3)	1.6	(0.5)	0.2	(0.1)		
MEDIA SUPERIOR	7.2	(0.7)	23.2	(0.9)	37.5	(0.8)	24.6	(1.0)	6.8	(0.6)	0.7	(0.2)	0.0	(0.0)
PROMEDIO NACIONAL	15.0	(1.0)	29.0	(0.8)	32.8	(0.9)	18.1	(0.7)	4.5	(0.4)	0.5	(0.1)	0.0	(0.0)

Tabla K2 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Explicar científicamente fenómemos por modalidad, PISA 2006

Modalidad	Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484.08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Secundaria General	23.9	(2.7)	38.7	(2.7)	25.1	(2.2)	9.8	(2.0)	2.4	(1.0)	0.2	(0.2)		
Secundaria Técnica	25.9	(2.7)	38.5	(2.4)	26.3	(2.7)	8.2	(2.0)	1.1	(0.7)				
Secundaria Trabajadores	26.8	(5.9)	47.0	(7.4)	24.9	(7.7)	1.2	(1.6)						
Telesecundaria	48.6	(4.1)	37.7	(3.2)	11.4	(3.1)	2.3	(1.5)						
Capacitación para el Trabajo	22.2	(6.8)	29.8	(7.3)	31.1	(7.5)	12.9	(5.1)	3.4	(3.2)	0.6	(1.5)		
Bachillerato General	10.2	(1.0)	28.3	(1.3)	35.5	(1.1)	19.9	(1.3)	5.3	(0.7)	0.7	(0.3)	0.1	(0.1)
Bachillerato Técnico	8.8	(0.7)	30.3	(1.3)	38.2	(1.3)	18.7	(1.1)	3.8	(0.8)	0.3	(0.2)		
Profesional Técnico	9.5	(1.9)	32.0	(2.9)	35.7	(2.3)	19.3	(3.2)	3.5	(1.6)				
SECUNDARIAS	31.8	(2.4)	38.4	(1.6)	21.2	(1.8)	7.1	(1.3)	1.4	(0.5)	0.1	(0.1)		
MEDIA SUPERIOR	9.7	(0.7)	29.2	(0.9)	36.3	(0.8)	19.5	(0.9)	4.7	(0.5)	0.6	(0.2)	0.1	(0.1)
PROMEDIO NACIONAL	19.4	(1.2)	33.2	(0.9)	29.7	(0.9)	14.0	(0.7)	3.2	(0.4)	0.4	(0.1)	0.0	(0.1)

Tabla K3 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la subescala: Usar evidencia científica por modalidad, PISA 2006

Modalidad	Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484.08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Secundaria General	32.5	(3.1)	32.4	(2.2)	21.1	(2.0)	11.1	(2.2)	2.3	(0.9)	0.5	(0.3)		
Secundaria Técnica	33.0	(3.1)	35.2	(2.1)	23.3	(3.1)	7.5	(1.7)	1.1	(0.5)				
Secundaria Trabajadores	41.6	(9.2)	40.4	(8.0)	15.9	(6.5)	1.9	(2.5)	0.1	(0.5)				
Telesecundaria	54.8	(6.1)	29.5	(3.7)	13.3	(2.9)	2.2	(1.1)	0.1	(0.4)				
Capacitación para el Trabajo	22.5	(8.4)	26.6	(7.5)	24.3	(6.2)	17.7	(8.1)	7.1	(5.5)	1.4	(1.5)	0.4	(0.9)
Bachillerato General	11.5	(1.1)	25.5	(1.2)	33.2	(1.2)	22.1	(1.4)	7.0	(0.8)	0.8	(0.2)		
Bachillerato Técnico	10.3	(1.0)	28.5	(1.4)	36.5	(1.3)	20.0	(1.1)	4.2	(0.7)	0.6	(0.3)		
Profesional Técnico	12.9	(3.0)	29.5	(3.3)	31.8	(2.8)	19.6	(2.9)	5.9	(1.7)	0.2	(0.3)		
SECUNDARIAS	39.4	(2.9)	32.2	(1.6)	19.2	(1.6)	7.6	(1.1)	1.4	(0.4)	0.2	(0.2)		
MEDIA SUPERIOR	11.2	(0.9)	26.7	(0.9)	34.1	(0.8)	21.2	(1.0)	6.0	(0.6)	0.7	(0.2)	0.0	(0.0)
PROMEDIO NACIONAL	23.6	(1.4)	29.1	(0.9)	27.5	(0.9)	15.2	(0.7)	4.0	(0.4)	0.5	(0.1)	0.0	(0.0)

Tabla L1 Medias del ESCS por entidad para el nivel media superior, PISA 2006

Entidad	ESCS	EE
Aguascalientes	-0.41	(0.1)
Baja California	-0.29	(0.1)
Baja California Sur	-0.44	(0.1)
Campeche	-1.01	(0.2)
Coahuila	-0.24	(0.1)
Colima	-0.41	(0.1)
Chiapas	-0.61	(0.1)
Chihuahua	-0.36	(0.2)
Distrito Federal	-0.21	(0.1)
Durango	-0.54	(0.1)
Guanajuato	-0.60	(0.1)
Guerrero	-0.91	(0.1)
Hidalgo	-1.07	(0.1)
Jalisco	-0.75	(0.2)
México	-0.65	(0.1)
Michoacán	-0.62	(0.2)
Morelos	-0.66	(0.2)
Nayarit	-0.55	(0.1)
Nuevo León	-0.32	(0.1)
Oaxaca	-1.09	(0.1)
Puebla	-1.03	(0.1)
Querétaro	-0.92	(0.1)
Quintana Roo	-0.74	(0.0)
San Luis Potosí	-1.01	(0.2)
Sinaloa	-0.65	(0.1)
Sonora	-0.44	(0.1)
Tabasco	-0.96	(0.1)
Tamaulipas	-0.49	(0.1)
Tlaxcala	-0.86	(0.1)
Veracruz	-1.07	(0.2)
Yucatán	-0.48	(0.2)
Zacatecas	-0.77	(0.1)
MEDIA SUPERIOR NACIONAL	**-0.71**	**(0.0)**

Tabla L2 Medias de desempeño en las escalas globales por entidad para el nivel media superior, PISA 2006

Entidad	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Aguascalientes	458	(6.1)	464	(5.9)	462	(5.8)
Baja California	438	(4.4)	452	(7.5)	437	(4.2)
Baja California Sur	427	(6.1)	441	(8.0)	426	(4.9)
Campeche	426	(5.5)	445	(5.9)	422	(6.3)
Coahuila	448	(7.7)	462	(7.2)	448	(6.5)
Colima	460	(8.4)	451	(8.0)	453	(7.7)
Chiapas	444	(7.5)	459	(8.5)	436	(7.6)
Chihuahua	447	(13.2)	469	(10.5)	447	(11.8)
Distrito Federal	461	(8.1)	468	(8.6)	457	(9.3)
Durango	429	(5.1)	448	(6.6)	429	(4.3)
Guanajuato	450	(12.4)	456	(11.7)	450	(13.1)
Guerrero	396	(7.5)	403	(9.0)	400	(6.9)
Hidalgo	437	(7.6)	434	(8.4)	434	(6.6)
Jalisco	441	(9.1)	454	(10.2)	449	(9.6)
México	449	(7.5)	451	(6.6)	449	(8.7)
Michoacán	430	(12.0)	436	(12.1)	430	(11.2)
Morelos	456	(10.9)	455	(7.3)	453	(9.4)
Nayarit	430	(4.1)	436	(6.0)	433	(4.1)
Nuevo León	451	(8.2)	467	(10.3)	449	(8.7)
Oaxaca	418	(8.5)	426	(11.0)	422	(6.4)
Puebla	422	(16.9)	436	(9.6)	419	(10.7)
Querétaro	470	(5.6)	466	(11.1)	456	(5.7)
Quintana Roo	446	(2.6)	443	(8.4)	441	(8.0)
San Luis Potosí	425	(7.7)	423	(12.4)	414	(11.7)
Sinaloa	418	(9.2)	418	(11.9)	430	(8.7)
Sonora	437	(6.5)	440	(9.4)	439	(5.6)
Tabasco	412	(5.5)	417	(6.9)	402	(5.4)
Tamaulipas	431	(5.0)	443	(8.3)	433	(7.1)
Tlaxcala	420	(4.7)	415	(5.9)	419	(6.7)
Veracruz	438	(10.2)	441	(13.2)	439	(10.5)
Yucatán	451	(8.1)	447	(8.5)	447	(8.6)
Zacatecas	425	(10.0)	434	(9.1)	425	(9.6)
MEDIA SUPERIOR NACIONAL	**438**	**(2.8)**	**437**	**(3.1)**	**444**	**(2.8)**

Tabla M1 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por entidad para el nivel media superior, PISA 2006

Entidad	Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484.08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Aguascalientes	4.3	(1.2)	19.9	(2.3)	39.1	(2.6)	28.6	(3.1)	7.6	(1.4)	0.4	(0.2)		
Baja California	4.7	(1.2)	29.7	(2.5)	43.1	(2.9)	18.8	(2.6)	3.5	(1.1)	0.1			
Baja California Sur	7.2	(1.8)	33.0	(2.7)	42.1	(2.7)	15.8	(2.5)	1.9	(1.0)	0.1			
Campeche	7.2	(2.1)	34.8	(2.8)	40.4	(2.8)	15.0	(2.5)	2.6	(0.8)	0.1			
Coahuila	4.4	(1.4)	25.8	(3.0)	39.8	(2.9)	23.7	(2.6)	6.0	(2.0)	0.3	(0.4)	0.1	(0.2)
Colima	2.7	(1.8)	21.7	(4.7)	40.2	(3.1)	26.4	(3.4)	8.5	(1.4)	0.4	(0.3)		
Chiapas	7.8	(2.1)	26.9	(3.7)	34.2	(3.7)	24.8	(3.8)	5.6	(1.5)	0.7			
Chihuahua	3.5	(1.4)	29.5	(6.7)	35.9	(6.2)	26.2	(7.3)	4.6	(3.6)	0.3	(0.4)		
Distrito Federal	4.0	(1.2)	20.5	(2.6)	37.7	(4.1)	28.7	(3.3)	8.5	(3.3)	0.6	(0.6)		
Durango	8.1	(2.2)	32.6	(2.2)	37.4	(2.3)	18.5	(2.0)	3.3	(0.7)	0.1			
Guanajuato	6.3	(2.7)	24.4	(4.3)	36.5	(4.0)	23.9	(4.3)	8.0	(2.7)	0.9	(0.7)		
Guerrero	17.9	(3.6)	40.9	(4.2)	31.3	(4.3)	8.8	(2.2)	1.0	(0.7)				
Hidalgo	8.0	(2.2)	27.1	(3.4)	38.5	(2.9)	21.9	(2.8)	4.2	(1.3)	0.3	(0.3)		
Jalisco	7.3	(1.7)	26.7	(3.3)	38.2	(3.2)	21.2	(3.9)	6.1	(2.0)	0.4	(0.5)		
México	5.2	(1.5)	23.0	(3.1)	40.8	(2.3)	25.5	(2.9)	5.1	(1.5)	0.4	(0.3)		
Michoacán	8.7	(2.7)	32.4	(4.2)	36.0	(3.0)	18.2	(3.0)	4.4	(2.3)	0.3	(0.3)		
Morelos	5.7	(1.5)	23.5	(3.9)	35.0	(4.1)	25.9	(2.9)	8.1	(3.4)	1.7	(1.4)		
Nayarit	9.6	(1.6)	31.5	(2.5)	35.1	(3.1)	19.0	(2.4)	4.7	(1.1)	0.2			
Nuevo León	4.6	(1.3)	23.0	(3.2)	40.4	(2.4)	25.3	(3.3)	6.3	(1.6)	0.5	(0.4)		
Oaxaca	13.3	(3.9)	33.0	(3.1)	35.1	(3.5)	15.7	(2.3)	2.7	(0.9)	0.2			
Puebla	12.7	(6.0)	31.9	(4.1)	35.0	(4.5)	16.4	(3.4)	3.7	(1.7)	0.3	(0.3)	0.0	(0.0)
Querétaro	2.7	(1.3)	16.6	(2.5)	39.7	(3.4)	30.4	(3.8)	10.1	(2.7)	0.6	(0.4)	0.0	(0.0)
Quintana Roo	6.6	(1.1)	27.5	(3.9)	34.1	(3.2)	25.0	(2.2)	6.3	(1.3)	0.3			
San Luis Potosí	8.1	(2.1)	36.1	(4.0)	34.9	(2.6)	17.3	(3.0)	3.4	(1.4)	0.2		0.0	(0.1)
Sinaloa	13.2	(2.7)	34.4	(2.7)	33.3	(3.0)	15.1	(2.7)	3.6	(1.6)	0.3	(0.3)		
Sonora	9.0	(2.3)	27.8	(2.3)	36.2	(3.2)	21.4	(3.4)	5.2	(1.2)	0.4	(0.4)		
Tabasco	13.3	(2.3)	36.9	(2.4)	32.9	(2.8)	14.9	(2.6)	1.6	(0.7)	0.2	(0.2)	0.0	(0.0)
Tamaulipas	6.3	(1.7)	31.7	(3.1)	41.4	(2.2)	18.2	(2.1)	2.2	(0.8)	0.2			
Tlaxcala	9.0	(1.6)	36.5	(2.5)	37.9	(1.9)	14.4	(2.0)	2.2	(0.7)	0.1			
Veracruz	9.8	(3.2)	27.8	(2.5)	34.0	(4.0)	21.5	(2.7)	6.3	(2.9)	0.6	(0.5)		
Yucatán	4.1	(1.9)	23.2	(4.8)	42.9	(4.3)	22.6	(3.1)	7.1	(2.0)	0.2			
Zacatecas	10.2	(4.1)	32.3	(3.6)	36.2	(3.7)	18.9	(3.3)	2.4	(0.6)				
MEDIA SUPERIOR NACIONAL	**7.7**	**(0.6)**	**28.1**	**(1.0)**	**37.9**	**(0.8)**	**21.0**	**(0.9)**	**4.9**	**(0.6)**	**0.4**	**(0.1)**	**0.0**	**(0.0)**

Tabla M2 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por entidad para el nivel media superior, PISA 2006

Entidad	Nivel 0 (menos de 334.75)		Nivel 1 (de 334.75 a 407.47)		Nivel 2 (de 407.47 a 480.18)		Nivel 3 (de 480.18 a 552.89)		Nivel 4 (de 552.89 a 625.61)		Nivel 5 (más de 625.61)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Aguascalientes	4.8	(1.2)	17.2	(2.4)	35.4	(2.4)	31.3	(2.7)	10.6	(1.5)	0.7	(0.4)
Baja California	4.5	(1.4)	21.6	(3.6)	38.2	(3.7)	28.9	(4.4)	6.3	(1.5)	0.5	(0.4)
Baja California Sur	7.0	(2.3)	24.6	(2.7)	38.2	(2.4)	24.4	(3.0)	5.4	(1.4)	0.5	
Campeche	5.1	(1.7)	22.2	(3.3)	43.2	(4.7)	25.5	(3.3)	3.7	(1.3)	0.3	
Coahuila	4.0	(1.1)	17.6	(2.4)	39.1	(2.8)	28.3	(3.0)	10.3	(2.3)	0.6	(0.5)
Colima	6.7	(2.0)	22.1	(3.0)	35.8	(2.7)	25.6	(3.6)	8.8	(1.4)	0.9	(0.6)
Chiapas	8.2	(2.7)	19.1	(3.0)	30.1	(3.5)	29.1	(4.5)	11.8	(2.5)	1.7	(0.7)
Chihuahua	2.2	(0.8)	17.8	(5.0)	35.1	(6.0)	32.1	(6.1)	12.4	(4.8)	0.5	(0.3)
Distrito Federal	2.9	(1.1)	17.6	(3.0)	34.6	(4.1)	34.4	(3.5)	9.8	(3.3)	0.8	(0.8)
Durango	7.4	(2.4)	22.8	(2.9)	36.2	(3.3)	25.1	(3.4)	7.6	(1.4)	0.9	(0.4)
Guanajuato	6.6	(1.8)	20.2	(3.7)	34.8	(3.0)	27.3	(3.5)	9.6	(3.2)	1.5	(0.8)
Guerrero	19.7	(4.0)	31.8	(3.0)	31.9	(3.7)	14.2	(2.5)	2.2	(1.1)	0.2	
Hidalgo	10.8	(2.5)	25.7	(3.4)	34.0	(2.5)	23.5	(3.0)	5.6	(1.4)	0.3	(0.2)
Jalisco	6.8	(2.1)	20.8	(2.9)	35.0	(3.1)	26.9	(2.9)	8.9	(3.0)	1.5	(1.0)
México	7.0	(2.0)	21.4	(2.2)	35.6	(2.8)	27.2	(2.5)	7.8	(1.5)	0.8	(0.4)
Michoacán	12.1	(2.6)	25.4	(3.8)	30.7	(3.1)	23.7	(3.7)	7.5	(2.6)	0.7	(0.6)
Morelos	5.9	(1.7)	20.3	(2.3)	35.6	(2.6)	29.3	(3.5)	7.9	(2.2)	0.9	(0.6)
Nayarit	11.5	(2.3)	24.9	(3.2)	33.4	(3.6)	21.8	(2.4)	7.4	(1.8)	0.9	(0.8)
Nuevo León	6.5	(2.5)	16.2	(3.3)	31.7	(3.7)	31.7	(3.9)	11.8	(2.5)	2.1	(0.8)
Oaxaca	15.0	(4.6)	23.6	(3.0)	34.8	(4.2)	21.2	(3.5)	4.9	(1.3)	0.5	(0.4)
Puebla	9.8	(2.4)	25.0	(3.2)	35.5	(2.6)	23.0	(3.6)	6.2	(2.2)	0.4	(0.5)
Querétaro	6.2	(2.7)	16.1	(4.2)	31.9	(4.9)	31.3	(4.7)	12.6	(2.7)	1.7	(0.7)
Quintana Roo	11.0	(1.9)	22.2	(3.3)	32.4	(4.4)	23.5	(2.1)	9.6	(3.4)	1.3	(1.0)
San Luis Potosí	15.2	(5.2)	26.6	(4.8)	32.4	(3.9)	19.5	(3.0)	5.5	(1.7)	0.8	(0.5)
Sinaloa	17.6	(3.9)	27.0	(2.5)	30.8	(2.8)	17.8	(2.5)	6.0	(2.1)	0.7	(0.6)
Sonora	13.4	(3.1)	19.9	(2.3)	31.6	(3.3)	26.5	(3.2)	7.6	(2.4)	1.0	(0.6)
Tabasco	16.0	(2.3)	27.5	(2.9)	33.9	(2.9)	18.5	(2.7)	3.9	(1.1)	0.2	(0.2)
Tamaulipas	8.3	(1.9)	24.2	(3.1)	34.2	(1.7)	25.9	(2.6)	6.7	(1.6)	0.7	(0.4)
Tlaxcala	14.6	(2.2)	30.1	(2.0)	35.0	(2.3)	17.1	(2.5)	3.1	(0.8)	0.1	
Veracruz	13.6	(3.9)	22.8	(3.5)	27.5	(3.0)	24.2	(3.9)	10.0	(3.0)	1.9	(0.9)
Yucatán	7.3	(2.3)	23.0	(4.0)	37.3	(3.6)	24.2	(3.9)	7.3	(2.1)	1.0	(0.6)
Zacatecas	10.8	(3.7)	25.2	(2.7)	34.6	(3.1)	22.3	(2.5)	6.8	(1.1)	0.3	(0.3)
MEDIA SUPERIOR NACIONAL	**9.2**	**(0.8)**	**22.6**	**(0.9)**	**34.2**	**(1.1)**	**25.5**	**(1.0)**	**7.5**	**(0.6)**	**0.8**	**(0.1)**

Tabla M3 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por entidad para el nivel media superior, PISA 2006

Entidad	Nivel 0 (menos de 357.77)		Nivel 1 (de 357.77 a 420.07)		Nivel 2 (de 420.07 a 482.38)		Nivel 3 (de 482.38 a 544.68)		Nivel 4 (de 544.68 a 606.99)		Nivel 5 (de 606.99 a 669.30)		Nivel 6 (más de 669.30)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Aguascalientes	7.5	(1.4)	20.1	(2.2)	33.7	(2.7)	25.9	(2.8)	11.2	(2.2)	1.6	(0.8)		
Baja California	11.4	(2.3)	28.6	(2.5)	35.0	(3.5)	18.9	(2.6)	5.6	(1.2)	0.5	(0.4)		
Baja California Sur	14.0	(2.3)	31.9	(4.2)	35.6	(3.7)	14.8	(2.2)	3.6	(1.5)	0.1			
Campeche	17.3	(3.0)	31.9	(2.7)	31.4	(2.6)	15.2	(2.2)	3.7	(1.0)	0.5	(0.4)		
Coahuila	7.2	(1.7)	26.6	(2.8)	37.4	(3.0)	21.4	(2.9)	6.6	(1.6)	0.7	(0.5)	0.1	
Colima	8.4	(2.8)	22.3	(3.3)	35.6	(2.4)	23.9	(3.5)	8.6	(1.4)	1.2	(0.7)	0.1	
Chiapas	16.8	(3.5)	23.8	(2.9)	30.7	(3.0)	20.2	(3.2)	7.1	(1.1)	1.3	(0.5)		
Chihuahua	8.9	(4.2)	29.5	(6.7)	32.1	(7.8)	20.8	(4.7)	8.2	(5.0)	0.4	(0.4)		
Distrito Federal	10.1	(1.6)	22.5	(3.0)	30.5	(3.9)	23.0	(4.2)	10.5	(3.1)	3.2	(2.6)	0.2	
Durango	15.6	(2.3)	30.2	(2.1)	31.4	(1.7)	18.0	(2.1)	4.4	(1.2)	0.4	(0.3)		
Guanajuato	12.7	(3.4)	23.7	(4.3)	29.2	(2.7)	22.3	(3.4)	10.2	(3.5)	1.8	(1.2)	0.2	
Guerrero	25.5	(4.1)	36.6	(3.0)	27.0	(3.0)	9.6	(2.0)	1.3	(1.0)				
Hidalgo	13.6	(2.8)	29.4	(3.2)	31.9	(1.9)	19.1	(2.3)	5.5	(1.4)	0.4	(0.3)		
Jalisco	10.0	(2.6)	24.5	(4.1)	34.3	(2.3)	21.7	(3.6)	8.3	(2.3)	1.1	(0.7)	0.2	(0.2)
México	10.8	(1.9)	25.2	(2.8)	32.4	(2.8)	20.7	(2.8)	8.5	(2.4)	2.1	(1.2)	0.2	
Michoacán	15.8	(3.5)	30.6	(3.9)	29.8	(2.8)	17.0	(3.4)	6.1	(2.8)	0.5			
Morelos	11.2	(2.7)	23.7	(3.5)	29.5	(3.7)	23.1	(2.9)	10.3	(3.5)	2.0	(1.4)	0.1	
Nayarit	15.8	(1.8)	28.6	(1.9)	29.2	(2.3)	18.8	(2.5)	6.3	(1.6)	1.3	(0.8)		
Nuevo León	10.6	(2.8)	23.3	(3.5)	33.8	(2.9)	22.9	(3.0)	8.1	(1.9)	1.2	(0.6)	0.1	
Oaxaca	19.1	(3.6)	29.3	(3.0)	31.9	(3.4)	15.8	(2.2)	3.4	(1.2)	0.5	(0.4)		
Puebla	19.0	(4.0)	32.1	(3.2)	30.4	(2.9)	13.7	(3.1)	4.1	(1.9)	0.6	(0.4)		
Querétaro	7.7	(2.0)	22.1	(3.4)	34.9	(3.1)	25.9	(2.9)	8.7	(1.6)	0.8	(0.5)		
Quintana Roo	13.7	(2.7)	26.5	(5.9)	31.1	(5.7)	19.2	(3.3)	7.8	(2.5)	1.5	(1.3)	0.1	
San Luis Potosí	23.4	(6.4)	27.0	(2.1)	30.5	(4.0)	14.7	(2.2)	4.0	(1.3)	0.4	(0.3)		
Sinaloa	17.5	(2.9)	28.0	(2.5)	29.1	(2.3)	17.9	(2.4)	6.1	(2.1)	1.2	(0.6)	0.2	
Sonora	15.1	(2.7)	25.3	(1.6)	30.2	(2.4)	21.1	(2.3)	7.2	(2.0)	0.9	(0.6)	0.2	
Tabasco	27.5	(2.9)	33.5	(2.2)	24.4	(2.1)	12.4	(2.1)	2.0	(0.8)	0.1	(0.1)		
Tamaulipas	13.5	(2.8)	28.3	(2.8)	34.4	(2.8)	19.2	(2.3)	3.9	(1.1)	0.6	(0.4)		
Tlaxcala	17.6	(3.2)	33.5	(2.1)	31.8	(2.6)	13.4	(2.2)	3.5	(1.0)	0.2	(0.2)		
Veracruz	13.9	(3.6)	25.7	(3.8)	32.2	(2.8)	20.9	(3.6)	5.6	(2.1)	1.6	(1.1)	0.2	(0.2)
Yucatán	9.8	(3.0)	26.6	(3.4)	33.7	(2.7)	20.4	(3.4)	7.9	(2.4)	1.4	(0.6)	0.1	
Zacatecas	16.6	(4.4)	30.1	(3.4)	32.7	(3.8)	16.6	(2.5)	3.7	(1.1)	0.2	(0.2)		
MEDIA SUPERIOR NACIONAL	**14.4**	**(1.1)**	**27.1**	**(1.0)**	**31.6**	**(0.8)**	**19.0**	**(0.9)**	**6.6**	**(0.7)**	**1.3**	**(0.4)**	**0.1**	**(0.1)**

Tabla N1 Medias de desempeño en las escalas globales por sostenimiento, PISA 2006

Sostenimiento	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Público	403	2.7	402	3.1	398	2.9
Privado	450	8.8	459	7.6	448	9.0
MEDIA NACIONAL	**410**	**2.7**	**411**	**3.1**	**406**	**2.9**

Tabla N2 Medias de desempeño en las escalas globales por sostenimiento para el nivel media superior, PISA 2006

Sostenimiento	Ciencias		Lectura		Matemáticas	
	Media	EE	Media	EE	Media	EE
Media superior Público	436	2	443	3	436	2.4
Media superior Privado	443	11	451	9	441	11.4
MEDIA SUPERIOR NACIONAL	**438**	**2.8**	**444**	**2.8**	**437**	**3.1**

Tabla O1 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Ciencias por sostenimiento para el nivel media superior, PISA 2006

Modalidad	Nivel 0 (menos de 334.81)		Nivel 1 (de 334.81 a 409.45)		Nivel 2 (de 409.45 a 484.08)		Nivel 3 (de 484.08 a 558.72)		Nivel 4 (de 558.72 a 633.36)		Nivel 5 (de 633.36 a 708.00)		Nivel 6 (más de 708.00)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Media Superior Público	7.7	0.6	28.6	0.8	38.1	0.8	21.0	0.8	4.4	0.5	0.3	0.1		
Media Superior Privado	7.8	1.7	26.0	3.6	37.2	2.2	21.3	3.5	6.8	1.9	0.9	0.5		
MEDIA SUPERIOR NACIONAL	**7.7**	**0.6**	**28.1**	**1.0**	**37.9**	**0.8**	**21.0**	**0.9**	**4.9**	**0.6**	**0.4**	**0.1**		

Tabla O2 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Lectura por sostenimiento para el nivel media superior, PISA 2006

Modalidad	Nivel 0 (menos de 334.75)		Nivel 1 (de 334.75 a 407.47)		Nivel 2 (de 407.47 a 480.18)		Nivel 3 (de 480.18 a 552.89)		Nivel 4 (de 552.89 a 625.61)		Nivel 5 (más de de 625.61)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Media Superior Público	9.6	0.8	22.9	0.8	34.0	0.7	25.4	0.7	7.3	0.6	0.7	0.1
Media Superior Privado	7.6	2.2	21.6	3.3	35.4	4.6	25.8	3.8	8.3	1.9	1.2	0.4
MEDIA SUPERIOR NACIONAL	**9.2**	**0.8**	**22.6**	**0.9**	**34.2**	**1.1**	**25.5**	**1.0**	**7.5**	**0.6**	**0.8**	**0.1**

Tabla O3 Porcentajes de estudiantes por nivel de desempeño en la escala global de Matemáticas por sostenimiento para el nivel media superior, PISA 2006

Modalidad	Nivel 0 (menos de 357.77)		Nivel 1 (de 357.77 a 420.07)		Nivel 2 (de 420.07 a 482.38)		Nivel 3 (de 482.38 a 544.68)		Nivel 4 (de 544.68 a 606.99)		Nivel 5 (de 606.99 a 669.30)		Nivel 6 (más de 669.30)	
	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE	%	EE
Media Superior Público	14.4	0.9	27.2	0.7	31.9	0.8	19.2	0.8	6.1	0.6	1.2	0.4	0.1	0.1
Media Superior Privado	14.3	3.7	26.6	3.9	30.3	2.1	18.1	3.3	8.9	2.4	1.7	0.7	0.1	0.1
MEDIA SUPERIOR NACIONAL	**14.4**	**1.1**	**27.1**	**1.0**	**31.6**	**0.8**	**19.0**	**0.9**	**6.6**	**0.7**	**1.3**	**0.4**	**0.1**	**0.1**

Anexo 2

MAPA DE REACTIVOS DE CIENCIAS, PISA 2006

Los reactivos se identifican por el nombre de la unidad, el código descriptivo del reactivo, el número de la pregunta y la dificultad del reactivo entre paréntesis. En algunos casos es una misma pregunta y se explicita el tipo de crédito, ya sea total o parcial. Después se muestran los reactivos en la versión usada en México.

		Subescalas		
Nivel	**Límite inferior de puntaje**	**Identificar Temas Científicos**	**Explicar Científicamente Fenómenos**	**Usar Evidencia Científica**
Nivel 6	707.8	**Lluvia ácida** S485Q05 pregunta 5 crédito total (717)	**Invernadero** S114Q05 pregunta 5 (709)	
Nivel 5	633.1			**Invernadero** S114Q04 pregunta 4 crédito total (659)
Nivel 4	558.5	**Filtros solares** S447Q04 pregunta 4 (574) y S447Q02 pregunta 2 (588) **Ropa** S213Q01 pregunta 1 (567)	**Ejercicio físico** S493Q05 pregunta 5 (583)	**Filtros Solares** S447Q05 pregunta 5 crédito total (629) y crédito parcial (616) **Invernadero** S114Q04 pregunta 4 crédito parcial (568)
Nivel 3	483.8	**Lluvia ácida** S485Q05 pregunta 5 crédito parcial (513) **Filtros Solares** S447Q03 pregunta 3 (499) **El Gran Cañón** S426Q07 pregunta 7 (485)	**Ejercicio físico** S493Q01 pregunta 1 (545) **Lluvia ácida** S485Q02 pregunta 2 (506) **Mari Montagu** S477Q04 pregunta 4 (507)	**Invernadero** S114Q03 pregunta 3 (529)
Nivel 2	409.1	**Cultivos genéticamente modificados** S508Q03 pregunta 3 (421)	**El Gran Cañón** S426Q03 pregunta 3 (451) **Mari Montagu** S477Q02 pregunta 2 (436) y S477Q03 pregunta 3 (431) **El Gran Cañón** S426Q05 pregunta 5 (411)	**Lluvia ácida** S485Q03 pregunta 3 (460)
Nivel 1	334.5		**Ejercicio físico** S493Q03 pregunta 3 (386) **Ropa** S213Q02 pregunta 2 (399)	

LLUVIA ÁCIDA

A continuación se muestra una foto de las Cariátides, estatuas esculpidas en la Acrópolis de Atenas hace más de 2 500 años. Las estatuas son de un tipo de piedra que se llama mármol. El mármol está compuesto por carbonato de calcio.

En 1980, las estatuas originales fueron trasladadas al interior del museo de la Acrópolis y sustituidas por réplicas. La lluvia ácida estaba carcomiendo las estatuas originales.

Pregunta 2: LLUVIA ÁCIDA

S485Q02 – 0 1 9

La lluvia normal es ligeramente ácida porque ha absorbido un poco de dióxido de carbono del aire. La lluvia ácida es más ácida que la lluvia normal porque ha absorbido gases como óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno.

¿De dónde vienen estos óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno que hay en el aire?

.....

.....

Es posible construir un modelo del efecto de la lluvia ácida sobre el mármol, poniendo fragmentos de éste en vinagre toda la noche. El vinagre y la lluvia ácida tienen aproximadamente el mismo nivel de acidez. Cuando un fragmento de mármol se mete en vinagre, se forman burbujas de gas. Se puede determinar la masa del fragmento de mármol seco antes y después del experimento.

Pregunta 3: LLUVIA ÁCIDA

S485Q03

Un fragmento de mármol tiene 2.0 gramos antes de meterse en vinagre toda la noche. Al día siguiente, se saca y se seca. ¿Cuál será la masa del fragmento de mármol ya seco?

A Menos de 2.0 gramos
B Exactamente 2.0 gramos
C Entre 2.0 y 2.4 gramos
D Más de 2.4 gramos

Pregunta 5 LLUVIA ÁCIDA

S485Q05 – 0 1 2 9

Los estudiantes que hicieron este experimento también pusieron fragmentos de mármol en agua (destilada) pura toda la noche.

Explica por qué los estudiantes incluyeron este paso en su experimento.

.....

.....

FILTROS SOLARES

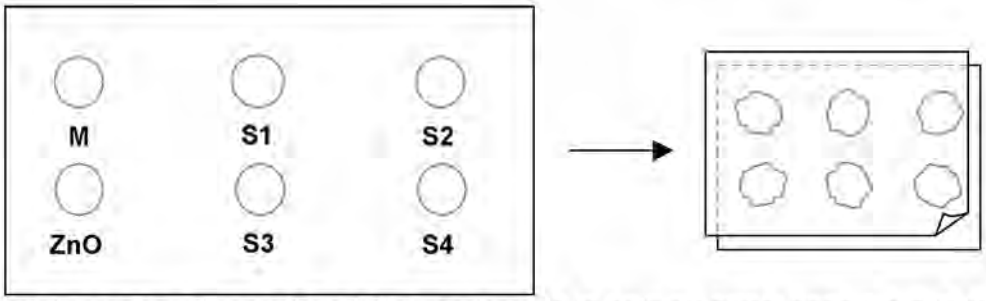
María y Diego deseaban saber qué producto con filtro solar les protege mejor la piel. Los productos con filtro solar tienen un *Factor de Protección Solar (FPS)* que muestra en qué medida absorbe cada producto el componente de radiación ultravioleta de la luz solar. Un filtro solar con un FPS alto protege la piel por más tiempo que uno con un FPS bajo.

María pensó en una forma de comparar algunos productos de filtro solar diferentes. Ella y Diego juntaron lo siguiente:

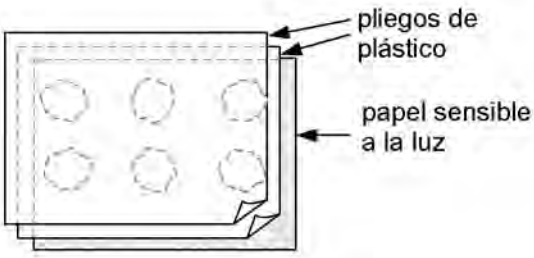
- dos pliegos de plástico transparente que no absorben luz solar;
- una hoja de papel sensible a la luz;
- aceite mineral (M) y una crema que contiene óxido de zinc (ZnO); y
- cuatro diferentes filtros solares que llamaron S1, S2, S3, y S4.

María y Diego incluyeron el aceite mineral porque deja pasar casi toda la luz solar y el óxido de zinc porque bloquea casi por completo la luz solar.

Diego puso una gota de cada sustancia dentro de un círculo marcado en uno de los pliegos de plástico; luego puso el segundo pliego de plástico encima. Colocó un gran libro encima de ambos pliegos para hacer presión.



María puso luego los pliegos de plástico encima de la hoja de papel sensible a la luz. El papel sensible a la luz cambia de gris oscuro a blanco (o a gris muy claro), según cuánto tiempo esté expuesto a la luz. Finalmente, Diego puso los pliegos en un lugar soleado.



Pregunta 2: FILTROS SOLARES

S447Q02

Al comparar la eficacia de los filtros solares, ¿cuál de estas afirmaciones es una descripción científica de la función del aceite mineral y del óxido de zinc?

A El aceite mineral y el óxido de zinc son los dos factores que se están probando.
B El aceite mineral es un factor que se está probando y el óxido de zinc es una sustancia de referencia.
C El aceite mineral es una sustancia de referencia y el óxido de zinc es un factor que se está probando.
D Ambos, el aceite mineral y el óxido de zinc son sustancias de referencia.

Pregunta 3:FILTROS SOLARES

S447Q03

¿Cuál de estas preguntas intentaban responder María y Diego?

A ¿Cómo se compara la protección de cada filtro solar con la de otros?
B ¿Cómo protegen los filtros solares tu piel de la radiación ultravioleta?
C ¿Hay algún filtro solar que proteja menos que el aceite mineral?
D ¿Hay algún filtro solar que proteja más que el óxido de zinc?

Pregunta 4: FILTROS SOLARES

S447Q04

¿Por qué se hizo presión sobre el segundo pliego de plástico?

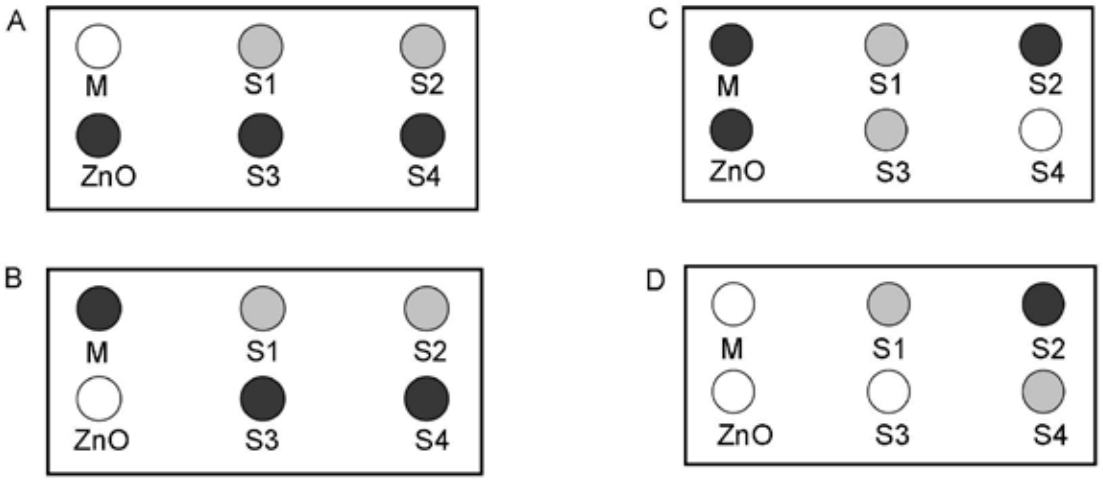
A Para impedir que las gotas se secaran.
B Para extender las gotas lo más posible.
C Para mantener las gotas dentro de los círculos que se marcaron.
D Para que las gotas tuvieran el mismo grosor.

Pregunta 5: FILTROS SOLARES

S447Q05 – 0 1 2 9

El papel sensible a la luz es gris oscuro y se decolora a un gris más claro cuando queda expuesto a un poco de luz solar y a blanco cuando queda expuesto a mucha luz solar.

¿Cuál de estos diagramas muestra un ejemplo de lo que podría ocurrir? Explica por qué lo escogiste.



Respuesta: .....

Explicación: .....

.....

.....

ROPA

Lee el texto a continuación y responde las preguntas que aparecen después.

TEXTO ROPA

Un equipo de científicos británicos está desarrollando ropa "inteligente" que proporcione a los niños discapacitados la posibilidad de "hablar". Los niños que utilicen chalecos hechos con un electrotextil único, conectado con un sintetizador de voz, serán capaces de hacerse entender simplemente dando golpecitos en el material sensible al tacto.

Este material está hecho de tela normal y una ingeniosa mezcla de fibras impregnadas de carbón que conducen la electricidad. Cuando se aplica presión a la tela, el patrón de señales que pasa a través de las fibras conductoras se altera y un chip de computadora puede descifrar dónde ha sido tocada la prenda. Entonces, activa cualquier tipo de aparato electrónico conectado a ella, el cual podría ser no mayor que dos cajas de cerillos.

"El toque de ingenio reside en cómo tejemos la tela y cómo enviamos señales a través de ella, pudiendo entretejerla en diseños de telas sin que se vea que está ahí" dice uno de los científicos.

El material puede ser lavado, exprimido o estrujado, sin que se dañe. El científico también afirma que se puede producir en grandes cantidades a menor costo.

Pregunta 1: ROPA

S213Q01

Las afirmaciones que se hacen en el artículo ¿se pueden comprobar mediante investigación científica en un laboratorio?

Encierra en un círculo "Sí o "No" por cada afirmación.

El material puede	¿Se puede comprobar la afirmación mediante investigación científica en un laboratorio?
lavarse sin que se dañe	Sí / No
exprimirse sin que se dañe	Sí / No
estrujarse sin que se dañe	Sí / No
producirse en grandes cantidades a menor costo	Sí / No

PREGUNTA 2: ROPA

S213Q02

¿Qué elementos del equipo del laboratorio se encontrarían entre las cosas que necesitarías para comprobar que la tela conduce electricidad?

A Voltímetro
B Caja de luz
C Micrómetro
D Medidor de sonidos

CULTIVOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS

DEBE PROHIBIRSE EL MAÍZ GM

Grupos ecologistas exigen que se prohíba el nuevo maíz genéticamente modificado (GM).

Este maíz genéticamente modificado está diseñado para resistir a un nuevo herbicida muy potente que mata a las plantas de maíz convencionales. Este nuevo herbicida matará a la mayor parte de la maleza que crece en los maizales.

Los ecologistas afirman que debido a que esta maleza es alimento para animales pequeños, especialmente insectos, el uso del nuevo herbicida con el maíz GM será dañino para el ambiente. Los que apoyan el uso del maíz GM afirman que un estudio científico ha demostrado que esto no sucederá.

A continuación se presentan detalles del estudio científico mencionado en el artículo anterior:

- Se plantó maíz en 200 campos de cultivo en todo el país.
- Cada campo de cultivo se dividió en dos. En una de las partes se cultivó maíz genéticamente modificado (GM), tratado con el potente herbicida nuevo y en la otra el maíz convencional tratado con un herbicida convencional.
- El número de insectos encontrados en el maíz GM, tratado con el nuevo herbicida, era aproximadamente el mismo que el número de insectos en el maíz convencional, tratado con el herbicida convencional.

Pregunta 3: CULTIVOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS

S508Q03

Se plantó maíz en 200 campos de cultivo en todo el país. ¿Por qué los científicos usaron más de un lugar?

A Para que muchos agricultores pudieran poner a prueba el nuevo maíz GM.
B Para ver cuánto maíz GM podían cultivar.
C Para cubrir la mayor cantidad de tierra posible con el cultivo GM.
D Para incluir distintas condiciones de crecimiento para el maíz.

INVERNADERO

Lee el texto a continuación y responde las preguntas que aparecen después.

EL EFECTO INVERNADERO: ¿REALIDAD O FICCIÓN?

Los seres vivos necesitan energía para sobrevivir. La energía que mantiene la vida en la Tierra viene del Sol, que irradia esta energía al espacio debido a su alta temperatura. Una pequeñísima porción de esta energía llega a la Tierra.

La atmósfera de la Tierra actúa como una cobija protectora sobre la superficie de nuestro planeta, impidiendo los cambios de temperatura que existirían en un mundo sin aire.

La mayor parte de la energía irradiada que llega del Sol pasa por la atmósfera de la Tierra. La Tierra absorbe parte de esta energía y parte la refleja de regreso desde su superficie. Parte de esta energía reflejada la absorbe la atmósfera.

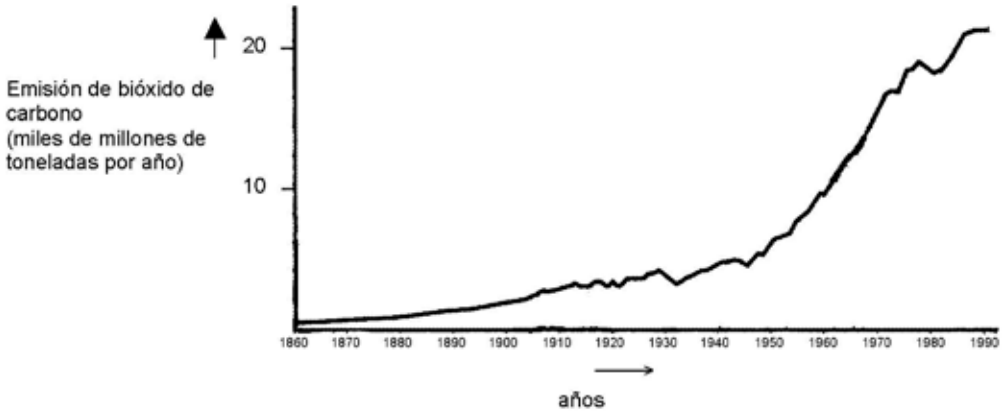
Como resultado de esto, la temperatura promedio de la superficie de la Tierra es más alta de lo que sería si no hubiera atmósfera. La atmósfera de la Tierra tiene el mismo efecto que un invernadero, de ahí el término *efecto invernadero.*

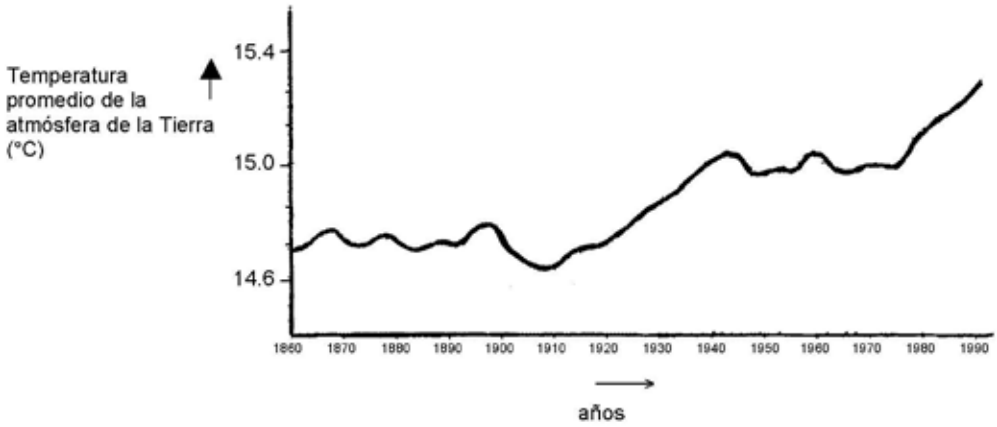
Se dice que el efecto invernadero se volvió más pronunciado durante el siglo XX.

Es un hecho que la temperatura promedio de la atmósfera terrestre ha aumentado. En los periódicos y revistas se afirma a menudo que la fuente principal del incremento de la temperatura durante el siglo XX es el aumento de las emisiones de bióxido de carbono.

Un estudiante llamado Andrés está interesado en comprender la posible relación entre la temperatura promedio de la atmósfera terrestre y la emisión de bióxido de carbono en el planeta.

En una biblioteca, se encontró con las dos gráficas que ves abajo.





De estas dos gráficas Andrés concluyó que es cierto que el aumento de la temperatura promedio de la atmósfera terrestre se debe al incremento en la emisión de bióxido de carbono.

Pregunta 3: INVERNADERO

S114Q03- 01 02 11 12 99

¿Qué elementos de las gráficas apoyan la conclusión de Andrés?

.....

.....

Pregunta 4: INVERNADERO

S114Q04- 0 1 2 9

Otra estudiante, Juana, no está de acuerdo con la conclusión de Andrés. Al comparar las dos gráficas Juana dice que algunas partes no apoyan su conclusión.

Proporciona un ejemplo de partes de las gráficas que no apoyen la conclusión de Andrés. Explica tu respuesta.

.....

.....

.....

Pregunta 5: INVERNADERO

S114Q05- 01 02 03 11 12 99

Andrés insiste en su conclusión de que el aumento de la temperatura promedio de la atmósfera terrestre se debe al incremento en la emisión de bióxido de carbono. Pero Juana piensa que su conclusión es prematura. Ella dice: “Antes de aceptar esta conclusión debes estar seguro de que los otros factores que podrían influir sobre el efecto invernadero son constantes”.

Menciona uno de los factores a los que se refiere Juana.

.....

.....

EJERCICIO FÍSICO

El ejercicio físico constante, pero moderado, es bueno para nuestra salud.

Pregunta 1: EJERCICIO FÍSICO

S483Q01

¿Cuáles son las ventajas del ejercicio físico constante? Encierra en un círculo "Sí o "No" por cada afirmación.

¿Es esta una ventaja del ejercicio físico constante?	¿Sí o No?
El ejercicio físico ayuda a prevenir enfermedades del corazón y de la circulación.	Sí / No
El ejercicio físico conduce a una dieta sana.	Sí / No
El ejercicio físico ayuda a evitar el sobrepeso.	Sí / No

Pregunta 3: EJERCICIO FÍSICO

S483Q03

¿Qué sucede cuando los músculos se ejercitan? Encierra en un círculo "Sí" o "No" por cada afirmación.

¿Sucede esto cuando los músculos se ejercitan?	¿Sí o No?
Los músculos obtienen un mayor flujo de sangre.	Sí / No
Se forman grasas en los músculos.	Sí / No

Pregunta 5: EJERCICIO FÍSICO

S493Q05 – 01 11 12 99

¿Por qué tienes que respirar con mayor frecuencia cuando haces ejercicio físico que cuando tu cuerpo descansa?

.....

.....

.....

MARY MONTAGU

Lee el siguiente artículo periodístico y responde a las preguntas que vienen después.

LA HISTORIA DE LA VACUNACIÓN

Mary Montagu era una mujer muy hermosa. Sobrevivió a un ataque de viruela en 1715 pero quedó cubierta de cicatrices. En 1717, mientras vivía en Turquía, observó un método llamado inoculación, que ahí se usaba con frecuencia. Este tratamiento consistía en introducir un tipo débil del virus de la viruela raspando la piel de una persona joven y sana, que luego se enfermaba, pero en la mayoría de los casos de forma leve.

Mary Montagu estaba convencida de la seguridad de estas inoculaciones que permitió que su hijo y su hija fueran inoculados.

En 1796, Edward Jenner usó inoculaciones de un mal afín, la Viruela Vacuna, para producir anticuerpos contra la viruela. Comparada con la inoculación de la viruela, este tratamiento tiene menos efectos secundarios y la persona atendida no infecta a otros. Este tratamiento se conoce como vacunación.

Pregunta 2: MARY MONTAGU

S477Q02

¿Contra qué tipos de enfermedad puede vacunarse a la gente?

A Enfermedades hereditarias como la hemofilia.
B Enfermedades causadas por virus, como la polio.
C Enfermedades por el mal funcionamiento del cuerpo, como la diabetes.
D Cualquier tipo de enfermedad que no tenga cura.

Pregunta 3: MARY MONTAGU

S477Q03

Si los animales o los humanos se enferman de una infección bacteriana y luego se recuperan, el tipo de bacteria que causó el mal generalmente no los enferma de nuevo.

¿Cuál es la razón de esto?

A El organismo mata a todas las bacterias que puedan causar el mismo tipo de mal.
B El organismo crea anticuerpos que matan estas bacterias antes de multiplicarse.
C Los glóbulos rojos matan a todas las bacterias que puedan causar el mismo tipo de mal.
D Los glóbulos rojos capturan a este tipo de bacterias y se deshacen de ellas.

Pregunta 4: MARY MONTAGU

S477Q04 – 0 1 9

Da una razón por la que se recomienda que los niños pequeños y los ancianos, en particular, sean vacunados contra la influenza (gripe).

.....

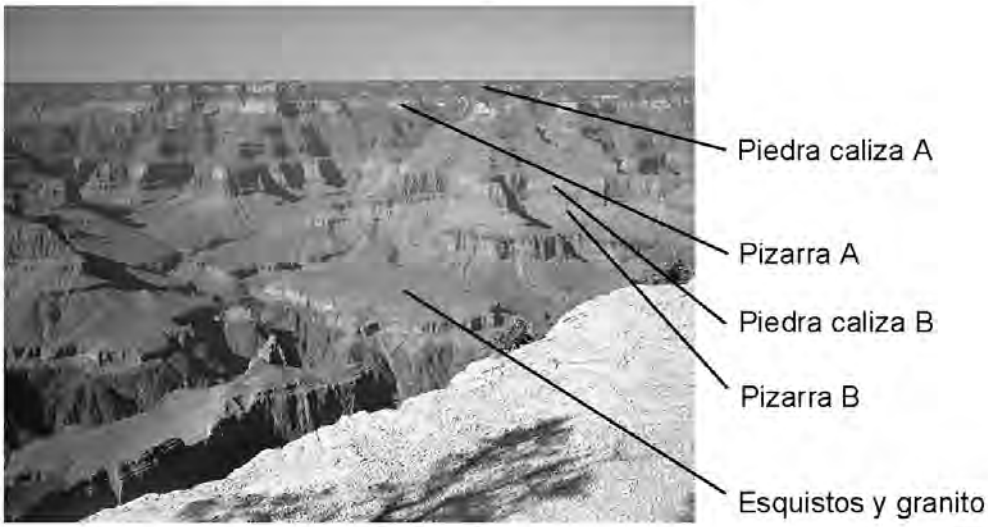
.....

.....

EL GRAN CAÑÓN

El Gran Cañón está situado en un desierto de los Estados Unidos. Es un cañón muy grande y profundo formado por muchas capas de roca. En alguna época pasada, movimientos en la corteza terrestre levantaron esas capas. Actualmente, el Gran Cañón tiene en algunas partes hasta 1.6 km de profundidad. El Río Colorado corre en el fondo del cañón.

Observa la imagen siguiente del Gran Cañón, tomada desde la ladera sur. Se pueden ver varias capas diferentes de roca en los muros del cañón.



Pregunta 7: EL GRAN CAÑÓN

S426Q07

Unos cinco millones de personas visitan el parque nacional del Gran Cañón todos los años. Hay preocupación acerca del daño que causan al parque nacional tantos visitantes.

¿Puede la investigación científica responder a las siguientes preguntas? Encierra en un círculo "Sí" o "No" por cada pregunta.

¿Puede la investigación científica contestar esta pregunta?	¿Sí o No?
¿Cuánta erosión causa el uso de los senderos?	Sí / No
La zona del parque nacional, ¿sigue siendo tan bella como hace 100 años?	Sí / No

Pregunta 3: EL GRAN CAÑÓN

S426Q03

La temperatura en el Gran Cañón oscila entre menos de 0°C y más de 40°C. Aunque es una zona desértica, las grietas de las rocas a veces contienen agua. ¿Cómo ayudan estos cambios de temperatura y el agua en las grietas de las rocas a acelerar la desintegración de las rocas?

A El agua helada disuelve las rocas calientes.
B El agua pega a las rocas entre sí.
C El hielo suaviza la superficie de las rocas.
D El agua helada se expande en las grietas de las rocas.

Pregunta 5: EL GRAN CAÑÓN

S426Q05

Hay muchos fósiles de animales marinos, como almejas, peces y corales en la capa de piedra caliza A del Gran Cañón. ¿Qué pasó hace millones de años que explica que estos fósiles hayan sido encontrados ahí?

A En tiempos antiguos, la gente llevaba ahí mariscos y pescados desde el mar.
B Los mares fueron alguna vez mucho más agitados y la vida marina llegaba tierra adentro en grandes olas.
C En esa época, un mar, que luego retrocedió, cubría esta zona.
D Algunos animales marinos vivieron alguna vez en tierra firme antes de emigrar al mar.

Anexo 3

RELACIÓN DE PARTICIPANTES

Dirección de Proyectos Internacionales y Especiales del INEE

Procesamiento e integración de datos
Roberto Solís González
Plácido Morelos Mora
Damián Canales Sánchez

Procesamiento de las etapas de la aplicación de pruebas
Margarita Carpio Hernández
Rafael Turullols Fabre

Especialistas en la elaboración de reactivos de Ciencias (docentes en activo de secundaria o bachillerato)
María Cristina Aguilar Ibarra
Agustín Arreguín Rojas
Guillermo Carrasco Gracia
Gilberto Castillo Peña
Martha Coronado Tinoco
Juana Cruz Cerón
Claudia Patricia Escalera Castillo
María de los Ángeles Galindo Becerra
Martha Patricia Jiménez Gandera
Valentín López Gazcón
Javier Padilla Robles
Víctor Manuel Ramírez Regalado
Lidia Elvira Rodríguez Flores
Moisés Silva González
Irma Guillermina Vázquez Aguilar
José Daniel Vázquez Hernández
Jorge Wong Loya

Calificadores de preguntas abiertas de Ciencias en la prueba piloto (especialistas en el área de Ciencias y con experiencia docente en secundaria o bachillerato)
Alejandra Calvo Flores
Tania Chávez Razo
Juan Manuel Martínez Nuño
Judith Noemí Rivera Falcón
Gloria Victoria Salas Cisneros
Vicente Felipe Victoria Moreno
Gerardo Lugo Mendoza
Carlos Alberto Serrato Hernández

Monitores de calidad (personal con formación en educación, con experiencia en procedimientos de aplicación de pruebas y con dominio del inglés)
Ana Lilia Nájera Sierra
Alejandro Yáñez Peralta
Beatriz Peregrina Ornelas
Fabiola Rodríguez Sánchez
Gabriela Leticia Sánchez Martínez
José Alfonso Jiménez Moreno
Lourdes Neri Flores
Lucía Absalón Huízar
Luis Bernardo Ríos García
Marcela Meneses Reyes
Norma Vilchis Salcedo
Rosalía Barojas León
Virginia Barragán Pérez
Zulai Macias Osorno

Calificadores de preguntas abiertas de Ciencias y Matemáticas en la aplicación definitiva (especialistas en el área de Ciencias y/o Matemáticas, y con experiencia docente en secundaria o bachillerato)
Adajary Muñoz Carlok
Alicia Cruz Martínez
Ana Luisa Blancas Abad
Araceli Guzmán Tristán
Arturo Corona Ocampo
Carlos Morales Ramírez
Claudio Noria Melgoza
Esteban Zamorán Pineda
Esteban Hernández Escamilla
Salvador Escamilla Guzmán

Geovanni Carreño González
Gloria Salas Cisneros
Gustavo Reyes Martínez
Harry Cervantes de la Luz
Irma Esquivel Esquivel
José Rosas Ortíz
Leticia Gómez de la Cruz
Luis Guerrero Cabrera
Luis Avila Bocanegra
María Reséndiz Paz
Angeles Sixtos Zaleta
Marina Soria Sosa
Martín Alarcón Ronzón
Ana Cesareo Gómez
Mirielle Espinosa Carmona
Ana Bouchán Calix
Moisés Martínez Velázquez
Tania Paredes Villegas
Noé Castillo Valle
Lourdes Miranda Quintero
Sandra Mora Perea
Sandra Rodríguez Torres
Santos Hernández Fernández
Valente Salmerón Enriquez
Luis Felipe Figueroa Pacheco
Vicente Victoria Moreno
Victor Mireles Ávila
Victor Vargas Canales
Liliana Machuca Barbosa
Yani Monges Morán
Ofelia Cortéz Miranda
Luis Herrera Aztegui
Juan Campos Ruiz
Ulises Pérez Ortíz
Patricia González Ávila
Dorian Bautista Hernández
Angel Reyes García
Fernando Rocha Sánchez
Judith Noemí Rivera Falcón
Juan Manuel Martínez Nuño

Calificadores de preguntas abiertas de Lectura en la aplicación definitiva (especialistas en el área de Letras y Redacción, y con experiencia docente en secundaria o bachillerato)
María Guadalupe Amézcua López
Jesús Noemí Arellano Morales
César Carbajal González
Ana Marcela Chávez Domínguez
Andrea Chávez Vértiz
Liliana Cisneros Dircio
Rosa Angélica Cordero Rentería
Héctor Curiel García
Luis Enrique del Callejo Niño
Sofía Angélica Espinosa Martínez
Viridiana Maldonado Cruzaley
Carlos Alejandro Rodríguez Ruesgas
Patricia Sánchez Aramburu
Alejandro león Montelongo
Patricia Isabel Peláez Máximo
Rosa Elena Patán López
Pedro Ángeles Ruiz

Colaboraciones especiales para los proyectos alternos sobre enseñanza de las Ciencias Naturales
Ricardo Valdez González (Subsecretaría de Educación Básica, SEP)
Carlos Bosch Giral y María Alejandra González Dávila (Academia Mexicana de la Ciencia)
Claudia Mariela Robles González y Juan Carlos Andrade Guevara (Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia)
Guillermina de Francisco Salas y Serafín Pérez Delgado (Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM)

Anexo 4

ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS PARA LA SELECCIÓN DE PAÍSES A COMPARAR CON MÉXICO

Este anexo explica la manera en que se realizó la selección de ocho países similares a México, adicionales a los 14 países seleccionados para el grupo de comparación. La técnica estadística utilizada fue la de conglomerados jerárquicos, el método de conglomeración fue el de Ward y la medida considerada fue la distancia euclídea al cuadrado.

El análisis se realizó con 20 índices de PISA que se derivan a partir del Cuestionario del Estudiante. Estos índices se agruparon en cinco conglomerados (ver Tabla 1). El propósito es por tanto encontrar a los países similares a México en cada uno de los conglomerados.

TABLA 1. ÍNDICES DE CONTEXTO EN PISA 2006 Y CONGLOMERADO EN EL QUE PARTICIPAN

Conglomerado	Siglas del índice	Índices
Conglomerado 1. Socioeconómico y cultural	WEALTH	Valores familiares
	HEDRES	Recursos educacionales en el hogar
	CULTPOS	Posesiones valor cultural en el hogar
	ESCS	Estatus socioeconómico y cultural
Conglomerado 2. Actitud hacia la ciencia	JOYSCIE	Disfrute con temas científicos
	SCIEEFF	Facilidad para las tareas científicas
	GENSCIE	Valoración general de la ciencia
	SCIEACT	Disposición para la ciencia
	PERSCIE	Valoración general de la ciencia
Conglomerado 3. Temas ambientales	ENVAWARE	Información sobre temas ambientales
	ENVPERC	Preocupación sobre temas ambientales
	ENVOPT	Problemas sobre temas ambientales
	RESPDEV	Responsabilidad ambiental
Conglomerado 4. Experiencia y aspiraciones científicas	CARPREP	Utilidad de las clases de ciencias
	CARINFO	Información sobre carreras científicas
	SCIEFUT	Orientación laboral
Conglomerado 5. Enseñanza de las Ciencias	SCAPPLY	Enseñanza de la ciencia con énfasis en modelos o aplicaciones
	SCHANDS	Enseñanza de las ciencias con actividades manuales
	SCINTACT	Enseñanza de las ciencias interactiva
	SCINVEST	Enseñanza de las ciencias a través de investigaciones del estudiante

A fin de confirmar la relación que guarda México con los países seleccionados, se crearon conglomerados adicionales tomando algunas variables externas al proyecto PISA (ver Tabla 2). Los datos para estas variables se pueden encontrar en las tablas del capítulo 2 de este informe.

Los países agrupados en el conglomerado que incluye a México se muestran en la **Tabla 3**. La selección de los países se realizó con base en la frecuencia de aparición de los países en el conglomerado que incluía a México. Así, se seleccionaron a los siguientes: Azerbaiján, Bulgaria, Federación Rusa, Indonesia, Rumania, Tailandia, Túnez y Turquía.

TABLA 2. VARIABLES EXTERNAS AGRUPADAS EN CADA CONGLOMERADO

Conglomerado	Variables
Gasto en I&D como % del PIB	Gasto en investigación y desarrollo experimental como porcentaje del PIB
Población	Población total en el país
PIB *per cápita*	PIB *per cápita* en el país
IDH	Índice de desarrollo humano

TABLA 3. PAÍSES SIMILARES A MÉXICO CON BASE EN LOS ÍNDICES DE PISA 2006 Y EXTERNOS

País	Índices de PISA 2006					Índices externos					Frec.	Selec-ción
	Socioec. y cult.	Actitud	Ambiental	Exper. y Aspirac.	Enseñ. Ciencias	Gasto en I&D como % del PIB	Poblac.	PIB	PIB *per cápita*	IDH		
México	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	Sí
Indonesia	X	X	X		X	X	X	X	X	X	9	Sí
Túnez	X	X	X		X	X		X	X	X	8	Sí
Turquía	X	X		X	X	X		X	X	X	8	Sí
Azerbaiján	X	X	X		X	X		X		X	7	Sí
Bulgaria		X		X	X	X		X	X	X	7	Sí
Rumania		X	X	X	X	X		X		X	7	Sí
Fed. Rusa				X	X	X	X		X	X	6	Sí
Tailandia	X	X			X	X		X		X	6	Sí
Montenegro		X				X		X	X	X	5	
Jordania	X	X			X			X		X	5	
Grecia				X	X	X		X			4	
Lituania				X		X		X	X		4	
Serbia				X		X		X	X		4	
Australia						X		X	X		3	
Bélgica						X		X	X		3	
Croacia				X		X		X			3	
Eslovenia						X		X	X		3	
Irlanda						X		X	X		3	
Israel				X	X			X			3	
Letonia						X		X	X		3	
Luxemburgo						X		X	X		3	
Noruega						X		X	X		3	
Polonia				X		X		X			3	
Taipei-China		X		X				X			3	
Corea								X	X		2	
Dinamarca								X	X		2	
Eslovaquia						X		X			2	
Estonia						X		X			2	
Holanda						X		X			2	
Hungría						X		X			2	
Italia				X		X					2	
Nueva Zelan-da						X		X			2	
Reino Unido						X			X		2	
Rep. Checa						X		X			2	
Suecia								X	X		2	
Austria								X			1	
Islandia								X			1	
Japón							X				1	
Macao-China		X									1	
Suiza								X			1	