

Evaluación Pisa 2006

2011-02-09

Evaluación Pisa 2006

El Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA), auspiciado por la UNESCO y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), es el programa internacional más amplio y riguroso para medir el desempeño del estudiante y para recolectar datos sobre éste, su familia y los factores institucionales que puedan ayudar a explicar diferencias en su desempeño.

El Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA), auspiciado por la UNESCO y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), es el programa internacional más amplio y riguroso para medir el desempeño del estudiante y para recolectar datos sobre éste, su familia y los factores institucionales que puedan ayudar a explicar diferencias en su desempeño.

•

EVALUACIÓN PISA 2006

ANTECEDENTES

El Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA), auspiciado por la UNESCO y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) [1], es el programa internacional más amplio y riguroso para medir el desempeño del estudiante y para recolectar datos sobre éste, su familia y los factores institucionales que puedan ayudar a explicar diferencias en su desempeño. Decisiones sobre el alcance y la naturaleza de las evaluaciones unidas al tipo de información que se debe recoger sobre los antecedentes, se llevan a cabo por importantes expertos en los

países participantes y se direccionan conjuntamente con los gobiernos, basándose en intereses y políticas compartidos. Se destinan importantes esfuerzos y recursos para lograr un equilibrio cultural y lingüístico y un balance en los materiales de apoyo. Se aplican estrictos mecanismos para asegurar la calidad en la traducción, muestreo y recolección de datos. En consecuencia, los resultados de PISA tienen un alto grado de validez y confiabilidad y pueden ser una ayuda importante para entender los resultados de la educación en los países más desarrollados económicamente y también, en un creciente número de países en etapas iniciales de desarrollo económico.

Hasta el momento se han hecho tres investigaciones (pruebas) PISA: en los años 2000, 2003 y 2006 [2]. Aunque en las tres versiones se han evaluado Matemáticas, Lectura y Ciencias, cada una de ellas ha tenido un énfasis especial. La primera en Lectura; la segunda en Matemáticas; y esta última, año 2006, en Ciencias. La secuencia anterior se repetirá con investigaciones en el 2009, 2012 y 2015, permitiendo así un seguimiento continuo y consistente de los resultados educativos. PISA seguirá desarrollando nuevos instrumentos y herramientas de acuerdo a las necesidades de los países participantes. Esto incluye la recolección de información más detallada sobre políticas y prácticas educativas, además de evaluaciones por computador, no solo para medir habilidades en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), sino también para facilitar la realización de una mayor cantidad de tareas dinámicas e interactivas que evidencien los conocimientos y habilidades de los estudiantes.

EVALUACIÓN EN CIENCIAS

CÓMO MIDió PISA 2006 EL DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES EN CIENCIAS

Hoy en día el conocimiento de las ciencias y sobre las ciencias es más importante que nunca. Las Ciencias son importantes en la vida de todos y entenderlas constituye una herramienta esencial para que las personas alcancen las metas que se han fijado. Esto hace que la forma en que se enseñen y aprendan sea muy importante.

La evaluación PISA sobre el conocimiento y las habilidades científicas de los estudiantes está cimentada en el concepto de alfabetismo científico, definida como el

grado en que un individuo:

Tiene conocimiento científico y lo utiliza para formular preguntas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y llegar a conclusiones basadas en evidencias sobre asuntos o temas relacionados con las ciencias.

- Entiende los aspectos característicos de las ciencias como una de las formas del conocimiento y de la indagación humana.
- Es conciente que la ciencia y la tecnología modelan nuestro entorno material, intelectual y cultural.
- Se involucra en asuntos relacionados con las ciencias y con las ideas de las ciencias, como ciudadano reflexivo.

PISA 2006 evaluó la habilidad de los estudiantes para desempeñar tareas científicas en diferentes situaciones, abarcando desde aquellas que afectaban su vida personal, hasta algunas de mayor impacto en la comunidad o en el mundo. Estas tareas midieron el desempeño de los estudiantes en relación tanto a sus competencias en ciencias como a sus conocimientos científicos. PISA evaluó tres competencias generales en ciencias:

- **Identificar eventos científicos.** Esto exigía que los estudiantes reconocieran eventos que se podían explorar científicamente y que identificaran los lineamientos clave de una investigación científica.
- **Explicar fenómenos científicamente.** Los estudiantes tuvieron que aplicar conocimientos de las ciencias en una situación dada para describir o interpretar científicamente fenómenos y predecir cambios.
- **Utilizar evidencia científica.** Consistía en interpretar la evidencia para sacar conclusiones, explicarlas, e identificar los supuestos, la evidencia y el razonamiento que los apoyaban y además, reflexionar sobre sus implicaciones.

Se requería tener conocimientos científicos de dos clases para realizar las tareas PISA:

- **Conocimiento de las ciencias.** Requería comprender los conceptos y las teorías científicas fundamentales, en áreas científicas medulares. Las cuatro áreas de contenido en las que se centró PISA 2006 fueron: “Sistemas físicos”, “Sistemas vivos”, “Sistemas de la tierra y el espacio” y “Sistemas de tecnología”, que representan aspectos clave de la comprensión del mundo natural.
- **Conocimiento sobre las ciencias.** Incluía la comprensión de los propósitos y la naturaleza de la investigación científica y la comprensión de las explicaciones científicas resultantes de la investigación científica. Se puede pensar en la investigación como el meollo de la ciencia (la forma en que los científicos obtienen la evidencia) y, en las explicaciones, como los objetivos de las ciencias (la forma en que los científicos utilizan los datos).

PREGUNTAS SOBRE CIENCIAS, PUNTAJES DE LOS ETUDIANTES Y NIVELES DE APTITUD

PISA mide el alfabetismo científico a lo largo de un continuo que va desde habilidades básicas, hasta niveles altos de conocimiento de conceptos científicos y examina la capacidad de los estudiantes para emplear la comprensión de estos conceptos y para pensar científicamente acerca de los problemas de la vida real.

La evaluación PISA 2006 incluyó 108 preguntas diferentes con nivel de dificultad variable. Usualmente, se formularon varias preguntas sobre un problema científico descrito en un texto o diagrama. En muchos casos se solicitó a los estudiantes dar una respuesta en sus propias palabras a preguntas basadas en el texto dado. Algunas veces ellos tuvieron que explicar sus resultados o evidenciar sus procesos mentales.

A cada estudiante se le asignó un puntaje basado en el nivel de dificultad de las preguntas que él o ella pudieron responder adecuadamente. Se reportaron tanto los puntajes de cada una de las tres competencias en ciencias como el puntaje por el conjunto del desempeño en ciencias. Las escalas de desempeño en ciencias se estructuraron de manera tal que el puntaje promedio del estudiante en los países de la OCDE fuera de 500 puntos. En PISA 2006 cerca de dos tercios de los estudiantes

obtuvieron un puntaje entre 400 y 600 puntos (i.e. una desviación estándar equivale a 100 puntos). Nótese que el puntaje se puede usar para describir tanto el desempeño de un estudiante como el grado de dificultad de una pregunta. Así, por ejemplo, se podría esperar que un estudiante con un puntaje de 650 puntos estaría en capacidad de responder una pregunta con un nivel de dificultad de 650, además de preguntas con un nivel de dificultad menor [ver los [principales hallazgos](#) del análisis de los datos de la prueba PISA 2006].

Los puntajes del desempeño de los estudiantes y del grado de dificultad de las preguntas se dividieron también en seis niveles de aptitud. Tal como se muestra en la Figura 1, cada uno de estos niveles se puede describir en términos del tipo de competencia en ciencias que tiene el estudiante. Además, se encuentra información sobre las fortalezas de los estudiantes para resolver preguntas en cada una de las áreas de conocimiento científico descritas anteriormente.

Figura 1 **Aptitud del estudiante en ciencias**

Nivel	Límite inferior del puntaje	Porcentaje de estudiantes capaces de responder preguntas en cada nivel o por encima de éste (promedio OCDE)	Regularmente, qué pueden hacer los estudiantes en cada nivel de la escala de ciencias
6		El 1.3% de los estudiantes en los países de la OCDE puede responder preguntas del Nivel 6	En el Nivel 6 los estudiantes pueden, de manera consistente, identificar, explicar y aplicar conocimientos científicos y conocimientos sobre las ciencias en una variedad de situaciones de vida complejas. Pueden relacionar diferentes fuentes de información y de explicaciones, y además, usar evidencia proveniente de esas fuentes para justificar decisiones. Ellos demuestran en forma clara y consistente pensamiento y razonamiento científico avanzados y demuestran su disposición para utilizar su comprensión científica como apoyo a la solución de situaciones científicas y tecnológicas desconocidas. En este nivel, los estudiantes pueden utilizar conocimiento científico y argumentar para sustentar recomendaciones y decisiones concernientes a situaciones personales, socio-económicas o globales.
5		El 9.0% de los estudiantes de los países de la OCDE puede responder como máximo preguntas del Nivel 5.	En el Nivel 5 los estudiantes pueden identificar los componentes científicos de muchas situaciones complejas de la vida, aplicar a estas situaciones tanto conceptos científicos como conocimientos sobre ciencias y además, comparar, seleccionar y evaluar evidencia científica apropiada para responder a situaciones de la vida real. En este nivel los estudiantes demuestran habilidades de investigación bien desarrolladas, asocian conocimientos en forma apropiada y hacer aportes críticos a diferentes situaciones. Pueden dar explicaciones basándose en evidencias y argumentar basándose en su análisis crítico.
4		El 29.3% de los estudiantes en los países de la OCDE puede responder como máximo preguntas del Nivel 4.	En el Nivel 4 los estudiantes pueden trabajar efectivamente con situaciones y eventos que pueden involucrar fenómenos explícitos que les exijan hacer inferencias sobre el papel que juegan en ellas las ciencias o la tecnología. Pueden seleccionar e integrar explicaciones de diferentes disciplinas de las ciencias o de la tecnología y relacionar esas explicaciones directamente con aspectos de situaciones que se presentan en la vida real. En este nivel, los estudiantes pueden reflexionar sobre sus acciones y comunicar decisiones usando conocimiento y evidencia científicos.
3		El 56.7% de los estudiantes en los países de la OCDE puede responder como máximo preguntas del Nivel 3.	En el Nivel 3 los estudiantes pueden identificar temas o eventos científicos claramente descritos en una variedad de contextos. Pueden seleccionar hechos y conocimientos para explicar fenómenos y aplicar modelos sencillos o estrategias de investigación. En este nivel, los estudiantes pueden interpretar y usar conceptos científicos de diferentes disciplinas y aplicarlos en forma directa. Pueden desarrollar enunciados breves utilizando hechos y tomar decisiones basándose en conocimientos científicos.
2		El 80.8% de los estudiantes en los países de la OCDE puede responder como máximo preguntas del Nivel 2.	En el Nivel 2 los estudiantes tienen conocimiento científico suficiente para dar explicaciones posibles en contextos que les son familiares o para deducir conclusiones basados en investigaciones sencillas. Están en capacidad de aplicar razonamiento directo y de hacer interpretaciones literales de los resultados de la investigación científica o de la solución tecnológica de problemas.
1		El 94.8% de los estudiantes en los países de la OCDE puede responder como máximo preguntas del Nivel 1.	En el Nivel 1 los estudiantes tienen un conocimiento científico tan limitado que lo puede aplicar solamente a unas pocas situaciones que les sean familiares. Pueden dar explicaciones científicas que son obvias y hacer seguimientos explícitos de evidencias dadas.

Fuente: Figura 2.8, PISA 2006: Competencias en ciencias para el mundo futuro

****Porcentaje de estudiantes ubicados en cada nivel**

de aptitud de la escala en ciencias**

imgbd/22/22-21/871TablaGrande.gif

Fuente: Base de datos de la OCDE de PISA 2006. Cuadro 1, PISA 2006: Competencias en ciencias para el mundo futuro. Los países están ordenados descendientemente según el puntaje obtenido en Ciencias. <http://dx.doi.org/10.1787/141844475532>

	Estadísticamente significativamente por encima del promedio OCDE
	Estadísticamente significativamente diferente al promedio OCDE
	Estadísticamente significativamente por debajo del promedio OCDE

Una fuerza laboral altamente calificada en ciencias es importante para el bienestar económico de los países. Mientras que unas competencias básicas en ciencias por lo general se consideran importantes para la absorción de nuevas tecnologías, unas competencias de alto nivel en ciencias son críticas para la creación de nuevas tecnologías y para la innovación. En particular para los países cercanos a la frontera tecnológica, esto implica que la participación en la fuerza laboral de trabajadores altamente educados es un determinante importante tanto para el crecimiento económico como para el desarrollo socio-económico. Por esta razón PISA presta especial atención a la evaluación de estudiantes que se ubican en el nivel superior de la distribución de habilidades.

En promedio, en los países de la OCDE un 1.3% de los estudiantes de 15 años de edad alcanzó el Nivel 6, el más alto posible de la escala establecida para ciencias en PISA 2006. Estos estudiantes pudieron identificar, explicar y aplicar tanto el conocimiento científico como el conocimiento sobre las ciencias, de manera consistente, en una diversidad de situaciones de vida complejas. Un total de 9% fueron proficientes al menos en el Nivel 5, demostrando un adecuado desarrollo tanto de su capacidad para la investigación científica como de su habilidad para combinar adecuadamente conocimiento y discernimiento en tareas científicas (Cuadro 1).

En PISA 2006:

- En nueve países, más del 2% de los estudiantes se ubicó en el Nivel 6. En Nueva Zelanda y en Finlandia este porcentaje fue mínimo de 3.9%, tres veces el promedio de la OCDE. En el Reino Unido, Australia, Japón y Canadá, así como también en los países/economías asociadas de Liechtensten, Eslovenia y Hong Kong-China, entre el 2% y el 3% alcanzó este nivel superior de desempeño en ciencias.
- A partir del desempeño general de un país no se puede predecir en forma confiable el número de estudiantes que se ubicarán en el Nivel 6. Corea fue uno de los países que obtuvo uno de los puntajes más altos en el componente Ciencias de la prueba PISA, en términos del desempeño de sus estudiantes, con un puntaje promedio de 522 puntos; mientras que los Estados Unidos estuvo por debajo del promedio de la OCDE, con un puntaje de 489. Sin embargo, los Estados Unidos y Corea tuvieron un porcentaje similar de estudiantes en el Nivel 6 (Cuadro 1).
- En Finlandia, uno de cada cinco estudiantes (21%) y en Nueva Zelanda, uno de cada seis (18%), alcanzó como mínimo el Nivel 5 (el promedio de OCDE fue de 9%). En Japón, Australia y Canadá y, en los países asociados de Hong Kong-China y China-Taipei, esta cifra se ubicó entre el 14% y el 16% (Cuadro 1).
- En contraste, 15 de los países en la prueba tuvieron menos del 1% de los estudiantes ubicados en el Nivel 5 o en el 6 y, cerca de 25 países tuvieron un 5%, o menos, en los dos niveles más altos. Esta distribución tan desigual resalta la brecha existente entre países; unos, con una importante reserva potencial de futuros científicos y otros, carentes de esa posible ventaja (Cuadro 1).
- Ver otros análisis de los datos arrojados por la prueba PISA 2006 en el documento <https://eduteka.icesi.edu.co/Pisa2006Hallazgos.php> "PISA 2006 - Hallazgos Fundamentales".

M**APA DE LOS PAÍSES Y ECONOMÍAS PISA

../imgbd/22/22-21/mapbig.gif

NOTAS DEL EDITOR:

[1] Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico ([OCDE](#))

[2] Más de 400 estudiantes de 57 países participaron en la prueba PISA 2006 que consistió en un examen con duración de dos horas y que contenía preguntas de tipo abierto o de opción múltiple. Además, los estudiantes respondieron un cuestionario sobre ellos mismos y los directivos respondieron un cuestionario sobre sus colegios. En 16 de los países, los padres completaron un cuestionario sobre la inversión en la educación de sus hijos y sobre sus puntos de vista respecto de asuntos relacionados con las ciencias y las carreras profesionales en estas.

En PISA 2006 la atención se centró en las ciencias y fueron estas por primera vez el área principal de evaluación. Los resultados de PISA 2006 se constituyen por lo tanto en la base para futuras mediciones de las variaciones en esta área. Con aspectos como la medición de: actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje de las ciencias; nivel de conciencia que tienen respecto a las oportunidades de vida que se les despliegan al adquirir competencias en ellas y; oportunidades para el aprendizaje de las ciencias y los ambientes que para este ofrecen sus colegios; además de mediciones de: contextos del colegio, tipo de enseñanza, acceso y uso de computadores por estudiantes y percepción de los padres sobre estudiantes y colegios.

El hecho que PISA haga seguimiento a lo largo del tiempo sobre el desempeño de los estudiantes aumenta el valor de la prueba, aún considerando la dificultad de asegurar si las diferencias observadas indican una tendencia de más largo plazo.

CRÉDITOS:

Traducción realizada por EDUTEKA de algunos apartes de la sección correspondiente a “Competencias en Ciencias” del documento “The Programme for International Student Assessment (PISA-2006)” publicado por OECD/PISA <http://www.pisa.oecd.org/> (en inglés, en formato PDF, 4.6MB)

*Publicación de este documento en EDUTEKA: Abril 01 de 2008.

Última modificación de este documento: Abril 01 de 2008*

Descargado desde eduteka.co · edukatic.co/articulos/ver.php?id=871