

## La evaluación PISA en ciencias en 2006 en España e Iberoamérica

**Aureli Caamaño**  
Consejo de Dirección  
de ALAMBIQUE

En el monográfico de «Evaluación externa de los aprendizajes» (ALAMBIQUE n. 37, 2003) se dedicó un artículo al estudio PISA en ciencias que hacía referencia al marco general y a las primeras pruebas del 2000. No se publicó ningún artículo referente a las pruebas del 2003. Nos congratula pues poder ofrecer ahora este extenso monográfico sobre la evaluación PISA 2006 en ciencias, centrado en particular en España y en los países iberoamericanos que han participado en el programa. En esta introducción damos, en primer lugar, una información general del estudio PISA en ciencias, extraída del *Informe Español PISA 2006* (MEC, 2007) y, a continuación, presentamos los distintos artículos que componen el monográfico.

PISA es el acrónimo del Programme for International Student Assessment (Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos), de la OCDE. Este estudio se inició a fines de los años noventa como un estudio comparativo, internacional y periódico del rendimiento educativo de los alumnos de 15 años, realizado a partir de la evaluación de ciertas competencias consideradas clave, como son la competencia lectora, la matemática y la científica; estas competencias son evaluadas cada tres años, desde la primera convocatoria que tuvo lugar en 2000.

El estudio PISA está organizado y dirigido cooperativamente por los países miembros de la OCDE, en colaboración con un número cada vez mayor de países asociados. El total de países participantes fue de 32 en 2000, 41 en 2003, 57 en 2006 y será de 64 en 2009 (30 países miembros de la OCDE y 34 países asociados). La participación de España, en su muestra estatal y en la ampliada por varias comunidades autónomas, está coordinada por el Instituto de Evaluación del Ministerio de Educación y Ciencia. Este estudio evalúa a los alumnos de 15 años en su centro educativo, en una edad en la que se hallan próximos a finalizar la escolaridad obligatoria en la mayoría de países participantes. Para evitar las limitaciones que acarrearía, en un estudio comparativo internacional, un enfoque curricular de la evaluación, PISA adopta una perspectiva «competencial». Ésta se centra en averiguar hasta qué punto los alumnos son capaces de usar los conocimientos y destrezas que han aprendido y practicado en la escuela cuando se ven ante situaciones, muchas veces nuevas para ellos, en los que esos conocimientos pueden resultar relevantes. Además de analizar el nivel de rendimiento de los alumnos en las áreas evaluadas, PISA, aporta información sobre distintos aspectos de su entorno familiar y escolar y también datos sobre la organización y oferta educativa de los centros.

El estudio PISA 2006 estuvo enfocado a evaluar en mayor profundidad la competencia científica. Los países participantes supusieron una representación de un tercio de la población mundial y casi el 90%



informes de PISA 2006, se ha iniciado la preparación del siguiente ciclo 2009-2015, que comienza de nuevo con la evaluación de la comprensión lectora. España, junto con los países que forman parte del Grupo Iberoamericano de PISA (GIP), formado por Argentina, Brasil, Chile, Colombia, España, México, Portugal y Uruguay, y con las nuevas incorporaciones de Panamá y la República Dominicana, ha contribuido con nuevas preguntas para este siguiente ciclo.

La aplicación de PISA 2006 tuvo lugar en abril-mayo, en 686 centros de toda España (figura 2). En junio de 2006 equipos especializados codificaron los cuestionarios y corrigieron las preguntas abiertas. Los datos se enviaron al consorcio internacional de PISA en Australia, que acometió la fase de escalamiento de resultados y de análisis de los datos. Los primeros resultados, bajo estrictos compromisos de confidencialidad, fueron dados a conocer a los países en el verano de 2007, a fin de que pudieran ir elaborándose los informes nacionales o regionales, de modo que quedaran listos para su presentación al mismo tiempo que el informe internacional, programado para el 4 de diciembre de 2007.

La recogida de datos consistió en:

- Una prueba de lápiz y papel para los alumnos, de dos horas de duración. Se prepararon 13 cuadernos distintos, con el contenido parcialmente solapado.
- Un cuestionario de datos personales y familiares de los alumnos, junto a opiniones y actitudes hacia los estudios y el centro escolar, de una duración prevista de media hora.
- Un cuestionario para el director del centro, cuya aplicación requería unos veinte minutos de duración. No ha habido hasta la fecha un cuestionario para los profesores, pero se está planteando acometerlo en el próximo ciclo.

Una de las cuestiones clave que se encuentra detrás de los estudios PISA de ciencias es «¿qué competencia en ciencias necesitan adquirir los ciudadanos?». PISA da respuesta a esta pregunta a través de la definición de competencia científica, que incluye actitudes y valores, además de conocimientos y destrezas. Esta definición comprende tres dimensiones: conocimiento y conceptos científicos, procesos científicos (reconocer cuestiones científicas, predecir fenómenos científicos, interpretar las pruebas científicas) y situaciones o contextos en los que se evalúa el conocimiento y los procesos, y que adoptan la forma de problemas de contenido científico.

Que la adquisición de esta competencia científica sea un objetivo esencial de la educación obligatoria no implica que esta educación no deba proveer a los estudiantes de las herramientas necesarias para poder

emprender una formación académica más profunda, si éste es su deseo. Dicho de otro modo, la competencia científica PISA define la formación mínima que se considera necesario que dispongan los estudiantes para que en su vida adulta sean capaces de comprender conceptos científicos y aplicar una perspectiva científica a los problemas que se vayan encontrando a lo largo de su vida, pero no pretende establecer el conjunto de objetivos curriculares del área de ciencias en la educación obligatoria. Una innovación de la aplicación PISA 2006 ha sido la incorporación de la evaluación de las actitudes de los alumnos hacia las ciencias, con preguntas integradas en la prueba cognitiva, no en el cuestionario del alumnado, como se había hecho en ediciones anteriores.

El conocimiento de los resultados de las pruebas PISA es de sumo interés, en primer lugar porque nos permite conocer la medida del rendimiento general en ciencias de los nuestro alumnado en relación con otros países, así como, dentro de España, del alumnado de las comunidades que han ampliado muestra. En segundo lugar, porque nos permite conocer la visión que tiene el alumnado sobre la metodología científica y la posible incidencia de diversos enfoques didácticos en los resultados de los alumnos.

El conocimiento de los resultados de las pruebas PISA provoca cada vez más expectación no sólo en los profesionales del sistema educativo de los países que participan, sino en la ciudadanía en general. La publicación de los resultados en los informes oficiales da lugar a la aparición de un gran número de artículos valorativos en los medios de comunicación, en los que se acostumbra a opinar sobre las diversas causas de los resultados, en relación con la situación del sistema educativo, en particular en aquellos países o regiones en los que no son todo lo buenos que se desearía. Sin embargo, muchas de estas valoraciones no responden a un análisis objetivo ni son coherentes con lo que miden estas pruebas. Ante los resultados no demasiado buenos que se obtienen en España y el resto de países iberoamericanos, en comparación con la media de los países participantes, cabe preguntarse si el currículo prescrito y, lo que es más importante, el currículo aplicado en las aulas están orientados a alcanzar la competencia científica en los términos en que la define PISA y ahora también los nuevos currículos en España y otros países. Es evidente que la respuesta a esta pregunta ha de tener consecuencias en la reorientación del currículo y en el tipo de actividades que se realizan en las escuelas de estos países.

Otra pregunta que cabe plantearse es la de si los procedimientos definidos en PISA son todos los que deben adquirirse en la educación obligatoria. Algunos autores (Gil Pérez y Vilches, 2006) han señalado que existen procesos científicos importantes, como la emisión de hipó-

tesis -al que añadiríamos el diseño y la realización de investigaciones y la modelización- que no están recogidos en la definición de competencia científica que se da en PISA, pero son importantes en una formación científica y deben ser trabajados en el aula. Esta consideración no supone ninguna crítica a las pruebas, sino simplemente una constatación de que no todos los procesos científicos están contemplados en PISA, probablemente porque no son fácilmente evaluables en una prueba de estas características.

Este monográfico tiene por objeto la valoración de los resultados obtenidos en España y el resto de países iberoamericanos que han participado en las pruebas PISA 2006 así como algunas de las cuestiones que acabamos de plantear. En primer lugar, Julio Puente Azcutia, del Instituto de Evaluación (MEC, Madrid), analiza los resultados en ciencias en PISA 2006 (pp. 12-22), considerando tanto el conjunto de España como las diez comunidades autónomas que ampliaron la muestra estatal. Se comparan los resultados españoles con los de otros países participantes, se analizan los aspectos en los que los resultados españoles presentan peculiaridades y, por último, se comparan los resultados obtenidos en las distintas escalas de la dimensión cognitiva de la competencia científica, en distintos contextos socioeconómicos y culturales, y en función de las características del alumnado: diferencias de género, según el curso en que están matriculados los alumnos, según el lugar de nacimiento, según la titularidad de los centros y según las expectativas relacionadas con las ciencias.

A continuación, Antonio Gutiérrez (pp. 23-31), del Ministerio de Educación de Buenos Aires, presenta los resultados de la evaluación de las competencias científicas de PISA 2006 en los países de Iberoamérica: España, Portugal, Chile, Uruguay, México, Argentina, Colombia y Brasil. Analiza los diferentes niveles de rendimiento para las competencias «Identificar temas científicos», «Explicar fenómenos científicamente» y «Utilizar evidencia científica», y comenta las principales dificultades halladas por los estudiantes iberoamericanos.

Ana Cañas, Juana Niedo y María Jesús Martín Díaz (pp. 32-40), profesoras de secundaria de la Comunidad de Madrid, y una de ellas inspectora de educación, se preguntan si nuestro currículo debería adaptarse más a la definición de competencia PISA. Para responder a esta cuestión comparan la competencia científica definida en la LOE (Ley Orgánica de Educación) con la definición de la competencia PISA, intentando establecer cuál de ellas tiene mayor riqueza conceptual o si ambas se complementan y sería conveniente llegar a una síntesis entre las dos.

Ana Oñorbe (pp. 41-52), del consejo de dirección de ALAMBIQUE, presenta una selección de cuestiones de lápiz y papel que han sido utilizadas en las pruebas PISA de ciencias y sus criterios de evaluación. En

algunas de ellas se describe el tipo de prueba (abierta y cerrada) y el tipo de capacidad, la categoría de conocimiento y el área de aplicación que se evalúa. Por último se aportan una serie de referencias bibliográficas donde se pueden obtener más ejemplos.

Montse Tortosa, Samira El Boudamoussi y Roser Pintó (pp. 53-63), investigadoras del CRECIM de la Universidad Autónoma de Barcelona, presentan los resultados de una investigación sobre la visión que una muestra de profesores de ciencias de secundaria tienen sobre los procesos científicos que evalúan las pruebas PISA y sobre las dificultades que consideran que pueden tener los alumnos para contestarlas correctamente. Estos resultados evidencian una gran distancia entre los objetivos de la enseñanza de las ciencias según los miembros de la OCDE redactores de las pruebas y los de la comunidad de profesores en los que se realizó el estudio.

Raimundo Rubio (pp. 64-72), del Instituto Superior de Evaluación del País Vasco, analiza las dificultades que el alumnado español muestra en aspectos relevantes del modelo de evaluación utilizado en PISA con el fin de que se tengan en cuenta para mejorar la evaluación del aprendizaje de las ciencias en las aulas. Propone hacer una mayor incidencia en la escritura, la identificación de cuestiones científicas relevantes, el trabajo a nivel cualitativo de las explicaciones científicas y su contextualización en el ámbito social.

Jordi Saura (pp. 73-82), del Consejo de Evaluación del Departamento de Educación de la Generalidad de Cataluña, destaca en su artículo la importancia de los indicadores de la educación y describe las relaciones existentes entre estos indicadores y las pruebas PISA. Después de analizar estas relaciones, define el significado de la alfabetización científica y presenta y comenta algunos de los resultados obtenidos en ciencias por el alumnado de la muestra de Cataluña que participó en las pruebas PISA 2006.

Por último, Yanneth Beatriz Castelblanco (pp. 83-91), del grupo de evaluación de la educación básica y media, asociado al ICFES de Colombia, presenta un análisis de los resultados globales obtenidos en ciencias por los jóvenes colombianos. Para ello trata, en primer lugar, los aspectos generales de la participación de Colombia en el proyecto PISA 2006 y los resultados obtenidos y, en segundo lugar, el panorama general de la formación en ciencias en Colombia.

Con este conjunto de artículos el lector puede obtener una adecuada visión sobre cuáles son los objetivos, el alcance y los tipos de pruebas del estudio PISA en ciencias, sobre los resultados obtenidos en la aplicación PISA 2006 en España y en el resto de los países iberoamericanos participantes en el programa, así como en las comunidades autó-

nomas españolas que ampliaron muestra, y finalmente valorar aspectos como la relación existente entre la competencia científica definida en PISA y en el currículo de la LOE española, la percepción del profesorado de ciencias sobre los procesos científicos que evalúan estas pruebas, y algunas propuestas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de los procesos implicados en esta competencia.

Esperamos que este monográfico sea nada más que un inicio de muchos otros análisis y propuestas curriculares y didácticas que permitan mejorar la enseñanza de las ciencias en la etapa obligatoria de la educación secundaria de los países iberoamericanos. La nueva evaluación PISA se realizará en 2009. El tiempo apremia.

#### Referencias bibliográficas

GIL PÉREZ, D.; VILCHES, A. (2006): «¿Cómo puede contribuir el proyecto PISA a la mejora de la enseñanza de las ciencias y de otras áreas de conocimiento?» en *Revista de Educación*, número extraordinario, pp. 293-311.

MEC-IE (INSTITUTO DE EVALUACIÓN) (2007): *PISA 2006. Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE. Informe español*. Madrid. MEC.