

R1. COMPETENCIAS BÁSICAS EN CUARTO CURSO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

R1.2. Competencia en Ciencias (TIMSS)

Resultados globales alcanzados en la Competencia en Ciencias por el alumnado de cuarto curso de Educación Primaria en el estudio internacional TIMSS 2011

El Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS) es una prueba desarrollada por la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA) que se centra en examinar el rendimiento en Matemáticas y Ciencias de los alumnos de cuarto año de escolarización de la CINE 1 (4º de Educación Primaria en España), valorando tanto la dimensión de contenido en estas dos áreas como la dimensión cognitiva.

En el año 2011 la realización de TIMSS ha coincidido con PIRLS (Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora), también desarrollado por la IEA, por lo que los países han tenido la ocasión de aplicar ambas pruebas a una misma muestra de alumnos, lo que ha permitido realizar análisis comparativos entre las tres materias. El Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) se encarga de la coordinación y desarrollo de estos estudios en España, propósito para el que trabaja junto con las comunidades autónomas.

El *International Study Center* que dirige TIMSS y PIRLS ha establecido cuatro puntuaciones de referencia a partir de las cuales se estructuran cinco niveles de rendimiento. Con una puntuación inferior a los 400 puntos se establece el nivel *Muy bajo*, logrando puntuaciones entre los 400 y los 475 puntos el nivel se considera *Bajo*, entre 475 y 550 está el nivel *Intermedio*, entre 550 y 625 se sitúa el nivel *Alto* y, por encima de los 625 puntos, el nivel es *Avanzado*. La descripción de los conocimientos y destrezas de los alumnos en Ciencias puede observarse en el *Cuadro 2*.

El promedio global de España es de 505 puntos, con un 33% del alumnado en los niveles inferiores.

En Ciencias, el promedio global del alumnado español fue de 505 puntos. La distribución porcentual por niveles de rendimiento fue la siguiente: el 8% se sitúa en el nivel *Muy bajo*, el 25% en el nivel *Bajo*, el 39% en el nivel *Intermedio*, el 24% en el nivel *Alto* y el 4% en el nivel *Avanzado*. Es decir, en torno al 33% de los alumnos de cuarto curso de Educación Primaria se sitúa en los niveles inferiores de rendimiento, mientras que un 28% de los alumnos alcanza los niveles superiores. Ver *Gráfico 1*.

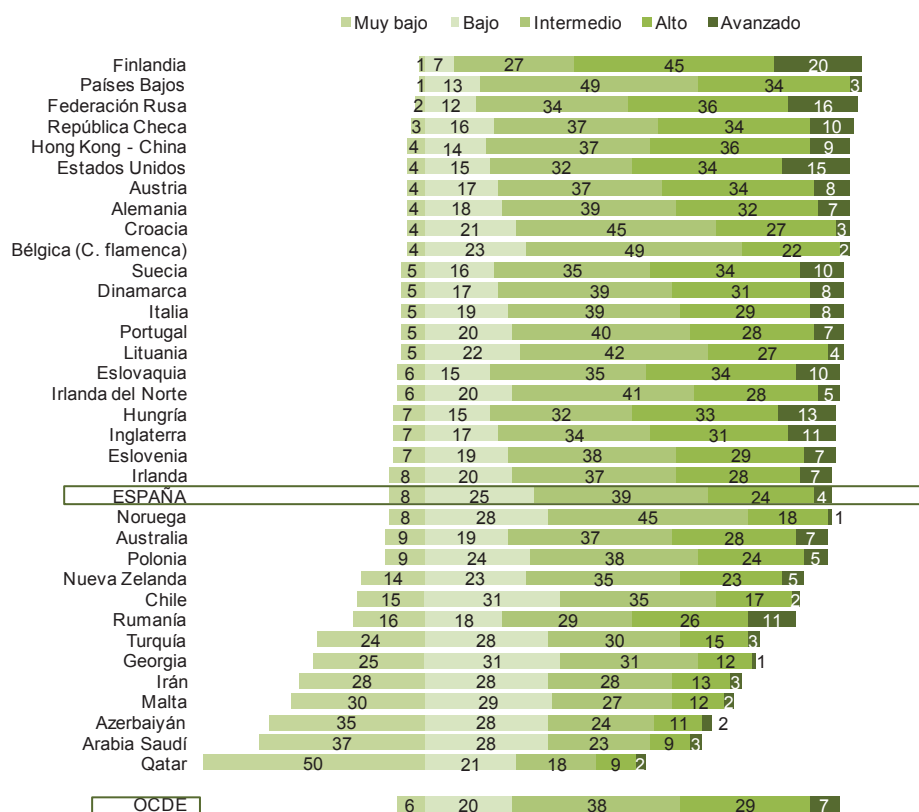
España obtiene peores resultados en comparación con la OCDE.

En la distribución porcentual por niveles se producen diferencias importantes respecto a la OCDE, pero son menores que en la Competencia matemática (ver *Indicador R1.1*). Los porcentajes correspondientes a la OCDE son menores en los niveles inferiores: 6% en *Muy bajo* y 20% en *Bajo*, dos y cinco puntos por debajo de España, respectivamente. Sin embargo, en los niveles superiores, la OCDE presenta porcentajes más elevados que los de España, con un 29% en el nivel *Alto* (5 puntos más) y un 7% en el nivel *Avanzado* (3 puntos más). En el nivel *Intermedio*, los porcentajes de España y la OCDE son muy similares. Ver *Gráfico 1*.

Finlandia es el país con mejores resultados.

En el *Gráfico 1*, los países se encuentran ordenados de menor a mayor según el porcentaje de alumnos en el nivel *Muy bajo*. España se coloca por debajo de la mitad de la tabla, pero por encima de 13 países, entre ellos Noruega y Australia. Los mejores resultados los obtienen Finlandia, Federación Rusa y Estados Unidos, donde menos del 5% del alumnado está en el nivel *Muy bajo* y entre un 15% y un 20% alcanza el nivel avanzado. Destacan los resultados de Finlandia, con solamente un 1% de alumnos en el nivel inferior y un 20% en el nivel superior. Ver *Gráfico 1*.

R1.2. Gráfico 1: Niveles de rendimiento en Ciencias. TIMSS 2011 (Porcentajes).



R1.2. Cuadro 2: Descripción de los niveles de Ciencias. TIMSS 2011.

Nivel	Conocimientos	Destrezas
Bajo De 400 a 475	Los alumnos muestran ciertos conocimientos básicos de la vida, la Física y las ciencias de la Tierra.	<ul style="list-style-type: none"> Conocimientos sobre hechos sencillos relacionados con la salud humana, los ecosistemas y las características físicas y de comportamiento de los animales. Conocimientos básicos sobre la energía y las propiedades físicas de la materia. Interpretar diagramas simples, completar tablas sencillas y aportar respuestas sencillas y cortas a preguntas que requieren información factual.
Medio De 475 a 550	Los alumnos tienen conocimientos básicos y comprenden situaciones prácticas en las ciencias.	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer información básica relativa a las características de los seres vivos, sus ciclos reproductivos y vitales y sus interacciones con el entorno, además de mostrar cierta comprensión de la biología humana y la salud. Conocimiento sobre las propiedades de la materia y la luz, la electricidad y la energía, las fuerzas y el movimiento. Conocimientos de algunos hechos básicos sobre el sistema solar y comprensión inicial de las características físicas de la Tierra y sus recursos. Interpretar la información de pictogramas y aplicar conocimientos factuales a situaciones prácticas.
Alto De 550 a 625	Los alumnos emplean su conocimiento y comprensión de las ciencias para explicar fenómenos en contextos cotidianos y abstractos.	<ul style="list-style-type: none"> Cierta comprensión de las estructuras de plantas y animales, de los procesos y ciclos vitales y de reproducción. Cierta comprensión de los ecosistemas y de las interacciones de los organismos con su entorno, incluyendo las respuestas humanas a las condiciones y actividades externas. Comprensión de algunas propiedades de la materia, la electricidad y la energía, así como de las fuerzas magnéticas y gravitacionales, y del movimiento. Ciertos conocimientos del sistema solar y de las características físicas de la Tierra, sus procesos y sus recursos. Conocimientos y destrezas básicas relacionadas con la investigación científica. Comparar, contrastar y realizar inferencias sencillas y aportar breves respuestas descriptivas combinando conocimientos de conceptos científicos con información en contextos cotidianos y abstractos.
Avanzado Superior a 625	Los alumnos aplican conocimientos y comprensión de las relaciones y procesos científicos y muestran cierto conocimiento del proceso de investigación científica.	<ul style="list-style-type: none"> Comprensión de las características y procesos vitales de los organismos, reproducción y desarrollo, ecosistemas e interacciones de los organismos con su entorno, y factores relacionados con la salud humana. Comprensión de las propiedades de la luz y las relaciones entre propiedades físicas de los materiales, aplicar y expresar su comprensión de la electricidad y la energía en contextos prácticos, y cierta comprensión de las fuerzas magnéticas y gravitacionales del movimiento. Comunicar su comprensión del sistema solar y de la estructura de la Tierra, sus características físicas, recursos, procesos, ciclos e historia. Comienzan a ser capaces de interpretar resultados en el contexto de un experimento sencillo, de razonar y sacar conclusiones de descripciones y diagramas, así como de evaluar y defender una argumentación.

Nota: El nivel "Muy bajo" se corresponde con un grado de adquisición de la competencia tan bajo que no se puede describir.

Ciertas variables sociodemográficas pueden tener influencia en los resultados. En el *Gráfico 3* se muestran las diferencias en las puntuaciones obtenidas según cuatro de estas variables de índole sociodemográfica: *Estudios de los padres*, *Ocupación de los padres*, *Recursos domésticos* y *Número de libros en casa*.

El nivel educativo y la ocupación laboral de los padres influyen en los resultados de los alumnos.

Los *Estudios de los padres* tienen una influencia clara en los resultados de los alumnos. A medida que aumenta el nivel educativo de los padres, también lo hace la puntuación de los alumnos en la prueba, marcando una diferencia de hasta 82 puntos entre aquellos alumnos con padres que tienen un nivel educativo alto y aquellos con padres con nivel educativo bajo. La *Ocupación de los padres* también es un factor importante: los alumnos cuyos padres tienen una profesión más cualificada obtienen mejores resultados, produciéndose una diferencia de 64 puntos entre ellos y los hijos de quienes no han trabajado nunca. Ver *Gráfico 3*.

El número de libros en casa es la variable que produce mayores diferencias (84 puntos).

En cuanto al *Número de recursos domésticos* (ordenador, escritorio o mesa de uso personal, libros propios, habitación propia, conexión a internet y reproductor de CD o DVD), la tenencia de estos produce diferencias de 54 puntos entre el mayor y el menor número de recursos que se poseen. Por último, el *Número de libros en casa* es la variable que produce mayor variación, 84 puntos, en los resultados en Ciencias. Esta diferencia se establece entre los que tienen entre 0 y 10 libros y los que tienen más de 200 libros. Ver *Gráfico 3*.

El 30% de los no repetidores alcanza los mayores niveles de rendimiento, frente al 8% de los repetidores.

También las características propias del alumnado influyen en los resultados; así, la repetición de curso es una variable que presenta diferencias en la distribución por niveles de rendimiento. Solo un 6% de los alumnos que no han repetido curso están en el nivel *Muy bajo*, frente al 27% de los que sí han repetido. Por otro lado, el 25% de los no repetidores alcanza puntuaciones del nivel *Alto* y un 5% de nivel *Avanzado*, sin embargo, únicamente el 7% de los repetidores logra el nivel *Alto* y un 1% obtiene el nivel *Avanzado*. Ver *Gráfico 4*.

El ISEC de los centros explica el 36% de la variabilidad en las puntuaciones en Ciencias.

En el *Gráfico 5* se observa la relación entre el Índice de Estatus Social, Económico y Cultural (ISEC) de los centros educativos y el rendimiento de los alumnos. El coeficiente R^2 indica la proporción de los resultados obtenidos que son explicados por el ISEC de los centros, que en este caso es en torno a un 36%. Aunque existen diferencias sustanciales en las puntuaciones obtenidas por centros con igual ISEC, estas variaciones pueden deberse a otros factores como son la organización y gestión del centro, su autonomía, las horas de clase, la metodología utilizada, etc. Se estima que el incremento de un punto en el ISEC del centro supondría un aumento de 31 puntos en su promedio en Ciencias.

El 15% de las diferencias en los resultados en Ciencias se explican por el ISEC de los alumnos.

En cambio, en el *Gráfico 6* se muestra la relación entre las puntuaciones obtenidas con el ISEC de los alumnos. Cada punto representa a tres alumnos. El ISEC de los alumnos influye en los resultados, pero solamente explica el 15% de la variabilidad de los mismos; por lo tanto, se relaciona menos con los resultados que el ISEC de los centros. El incremento de un punto en el ISEC de los alumnos supondría un aumento de su promedio en Ciencias de 27 puntos.

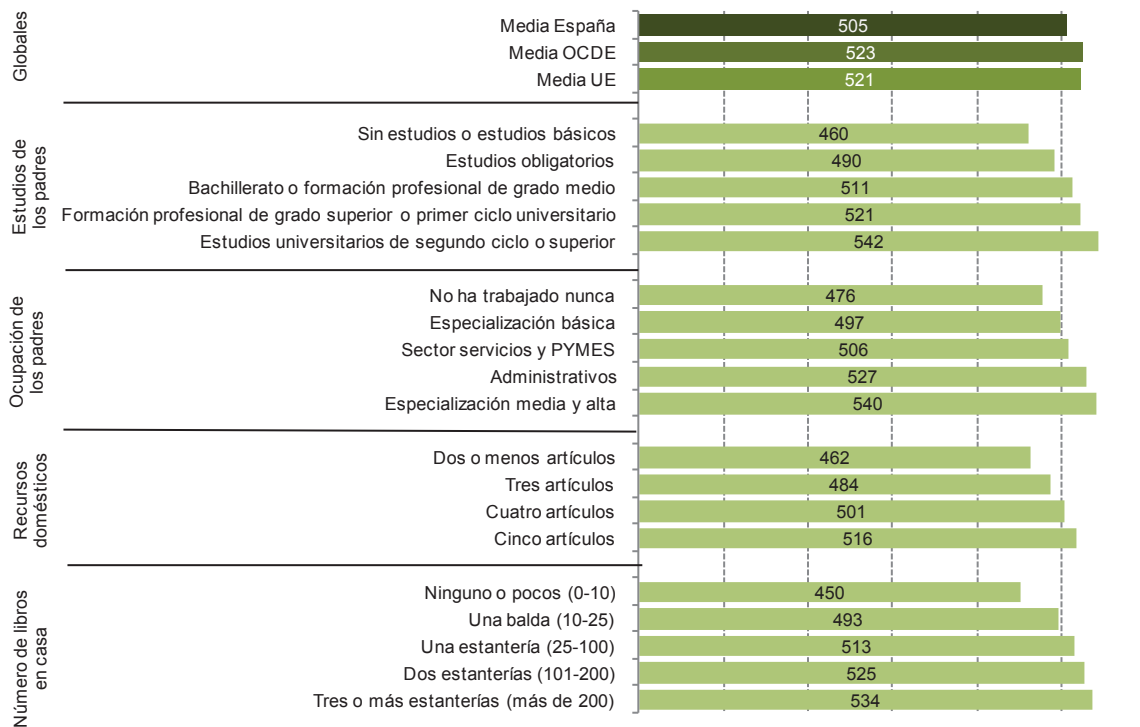
Especificaciones técnicas:

La realización del estudio TIMSS se llevó a cabo entre marzo y junio de 2011 en los países del hemisferio norte, y entre octubre y diciembre de 2010 en los del hemisferio sur, coincidiendo en cada caso con el último trimestre del curso académico. En la prueba han participado 53 países. La muestra española lograda ha sido de 4.183 alumnos, 151 centros, 200 profesores y 200 grupos.

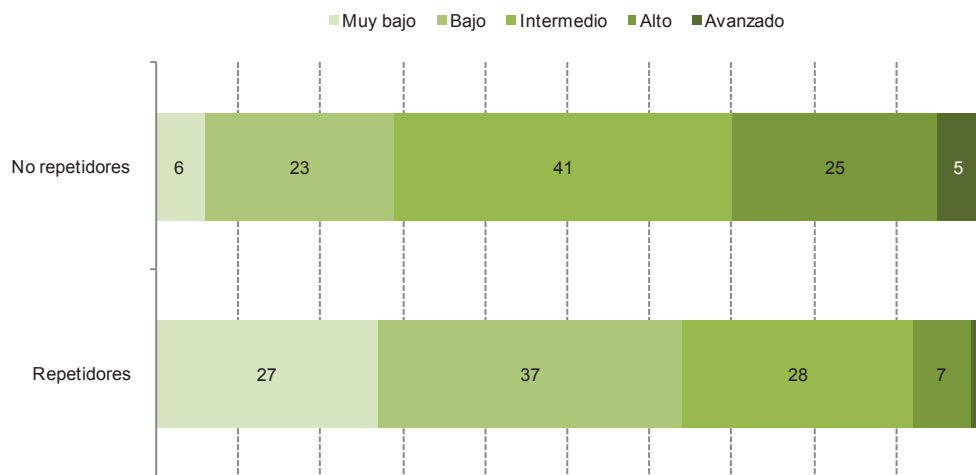
Fuentes:

. Instituto Nacional de Evaluación Educativa. *TIMSS. Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
. TIMSS. *Trends in Mathematics and Science Study*. IEA (Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo).

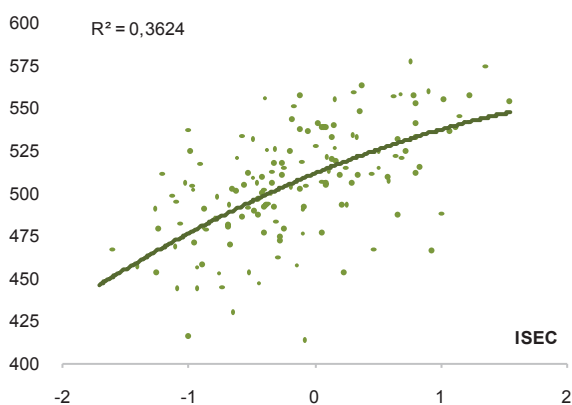
R1.2. Gráfico 3: Puntuaciones en Ciencias según características sociodemográficas. TIMSS 2011.



R1.2. Gráfico 4: Niveles de rendimiento en Ciencias en función de la repetición de curso. TIMSS 2011 (Porcentajes).



R1.2. Gráfico 5: Relación entre el rendimiento en Ciencias y el ISEC de los centros. TIMSS 2011.



R1.2. Gráfico 6: Relación entre el rendimiento en Ciencias y el ISEC de los alumnos. TIMSS 2011.

