

R2. COMPETENCIAS CLAVE A LOS 15 AÑOS DE EDAD

R2.3. Competencias clave a los 15 años en Ciencias

Puntuaciones alcanzadas en Ciencias por los jóvenes de 15 años en el estudio PISA 2012 y porcentaje de alumnos en cada uno de los niveles de rendimiento definidos

PISA define la competencia científica como “el conocimiento científico y el uso que se puede hacer de ese conocimiento para identificar preguntas, adquirir nuevo conocimiento, explicar fenómenos científicos y llegar a conclusiones basadas en pruebas científicas sobre cuestiones de este tipo. Incluye la comprensión de las características de la ciencia como una forma de conocimiento e investigación. Asimismo, la conciencia de que la ciencia y la tecnología organizan nuestro medio material e intelectual y la voluntad de interesarse por cuestiones e ideas relacionadas con la ciencia, como ciudadanos reflexivos”.

En el estudio PISA 2012 se incluye la evaluación de esta competencia, aunque no con la prioridad que se trataba en el estudio 2006 y que será tratada en el 2015, hecho que ha de ser tenido en cuenta a la hora de comparar los resultados de los diferentes informes.

Al igual que en ediciones anteriores, en Ciencias se han establecido seis niveles de rendimiento, más un séptimo que agrupa a los alumnos que no alcanzado el nivel 1. La descripción de los conocimientos y destrezas de los alumnos en Ciencias puede observarse en el *Cuadro 2*. En cada uno de ellos se señala el intervalo de puntuación que corresponde al nivel descrito y las características que corresponden al grado de adquisición de las competencias por parte de los alumnos en ese nivel.

La proporción de alumnos españoles en los niveles inferiores de rendimiento (16%) es inferior que en la OCDE y la UE (18%).

La puntuación media de España en Ciencias en PISA 2012 ha sido de 496 puntos, cinco por debajo de los 501 de la OCDE. En cuanto a la distribución de los niveles de rendimiento en Ciencias se observa que, al contrario que ocurría en las competencias lectora y matemática, España tiene una proporción menor (16%) de alumnos en los niveles inferiores (<1 y 1) que la OCDE y la UE (18%). Sin embargo, se mantiene la desventaja en los niveles superiores (5 y 6), donde únicamente el 4% de los alumnos españoles alcanza estos niveles, frente al 8% de la OCDE y 7% de la UE. Ver *Gráfico 1*.

Castilla y León es la comunidad con menos alumnos en los niveles inferiores de rendimiento.

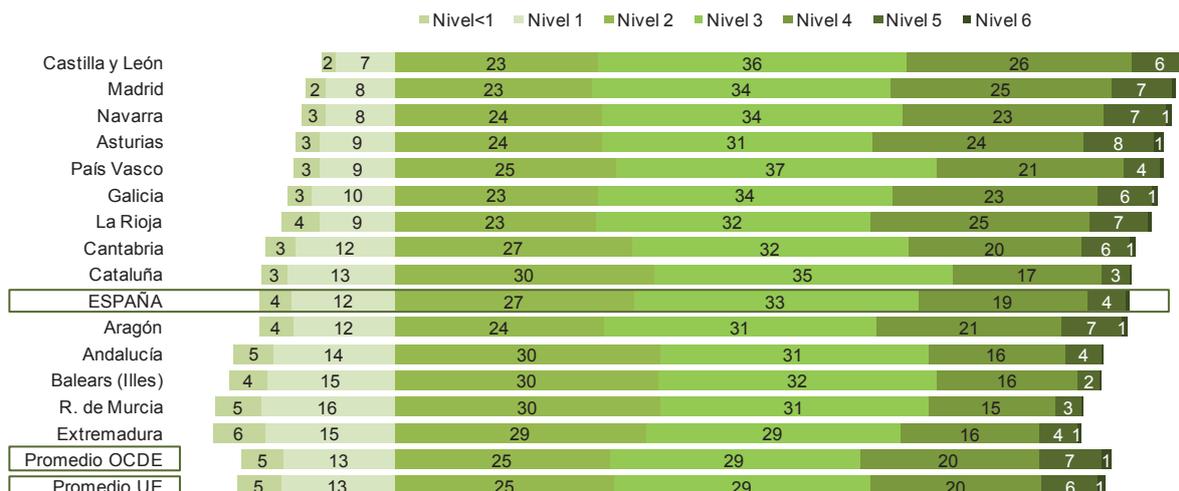
El análisis por comunidades muestra que Castilla y León es la única comunidad con menos del 10% de sus alumnos en los niveles inferiores (<1 y 1), mientras que Extremadura y Región de Murcia tienen a más del 20% de sus alumnos en estos niveles. En los niveles superiores destaca Principado de Asturias, que con un 9% supera el promedio de la OCDE y de la UE; sin embargo, en Illes Balears solamente el 2% del alumnado alcanza los niveles 5 y 6.

Para las tres competencias evaluadas, PISA aporta información sobre distintos factores que pueden estar asociados al rendimiento, como los aspectos del entorno escolar y familiar del alumno, o la organización de los centros y su oferta educativa. Para este indicador se han seleccionado las siguientes variables de agrupación: *sexo del alumnado, titularidad de los centros, número de libros en casa, nivel de estudios de los padres, ocupación de los padres, número de repeticiones del alumno y origen del alumno y/o su familia*. Ver *Gráfico 3*.

Los alumnos obtienen mejores resultados que las alumnas.

Las diferencias por sexo son menos marcadas en Ciencias que en Matemáticas y Comprensión lectora. En el conjunto de los países de la OCDE los alumnos obtienen una puntuación promedio en Matemáticas dos puntos superior a la de las alumnas. En España esta diferencia es de siete puntos.

R2.3. Gráfico 1: Niveles de rendimiento en Ciencias. PISA 2012 (Porcentajes).



R2.3. Cuadro 2: Descripción de los niveles de Ciencias.

Nivel	Características de los ejercicios
1 De 334,9 a 409,5	En el nivel 1, los alumnos tienen un conocimiento científico tan limitado que solo puede ser aplicado a unas pocas situaciones familiares. Son capaces de presentar explicaciones científicas obvias que se derivan explícitamente de las pruebas dadas.
2 De 409,5 a 484,1	En el nivel 2, los alumnos tienen un conocimiento científico adecuado para aportar explicaciones posibles en contextos familiares o para llegar a conclusiones basadas en investigaciones simples. Son capaces de razonar de manera directa y de realizar interpretaciones literales de los resultados de una investigación científica o de la resolución de problemas tecnológicos.
3 De 484,1 a 558,7	En el nivel 3, los alumnos pueden identificar cuestiones científicas descritas claramente en diversos contextos. Son capaces de seleccionar hechos y conocimientos para explicar fenómenos y aplicar modelos simples o estrategias de investigación. En este nivel, los alumnos son capaces de interpretar y utilizar conceptos científicos de distintas disciplinas y son capaces de aplicarlos directamente. Son capaces de elaborar exposiciones breves utilizando información objetiva y de tomar decisiones basadas en conocimientos científicos.
4 De 558,7 a 633,30	En el nivel 4, los alumnos son capaces de trabajar de manera eficaz con situaciones y cuestiones que pueden implicar fenómenos explícitos que requieran deducciones por su parte con respecto al papel de las ciencias y la tecnología. Son capaces de seleccionar e integrar explicaciones de diferentes disciplinas de la ciencia y la tecnología y relacionar dichas explicaciones directamente con aspectos de situaciones de la vida real. En este nivel, los alumnos son capaces de reflexionar sobre sus acciones y comunicar sus decisiones utilizando conocimientos y pruebas científicas.
5 De 633,3 a 707,9	En el nivel 5, los alumnos pueden identificar los componentes científicos de muchas situaciones complejas de la vida real, aplicar tanto conceptos científicos como conocimiento acerca de la ciencia a estas situaciones, y son capaces de comparar, seleccionar y evaluar las pruebas científicas adecuadas para responder a situaciones de la vida real. Los alumnos de este nivel son capaces de utilizar capacidades de investigación bien desarrolladas, relacionar el conocimiento de manera adecuada y aportar una comprensión crítica a las situaciones. Son capaces de elaborar explicaciones basadas en pruebas y argumentos basados en su análisis crítico.
6 Superior a 707,9	En el nivel 6, los alumnos pueden identificar, explicar y aplicar conocimientos científicos y conocimiento acerca de la ciencia de manera consistente en diversas situaciones complejas de la vida real. Pueden relacionar diferentes fuentes de información y explicaciones y utilizar pruebas provenientes de esas fuentes para justificar decisiones. Demuestran de manera clara y consistente un pensamiento y un razonamiento científico avanzado y utilizan su comprensión científica en la solución de situaciones científicas y tecnológicas no familiares. Los alumnos de este nivel son capaces de usar el conocimiento científico y de desarrollar argumentos que apoyen recomendaciones y decisiones centradas en situaciones personales, sociales o globales.

Nota: El nivel "<1>" se corresponde con un grado de adquisición de la competencia tan bajo que no se puede describir.

Los resultados de los centros privados son más elevados.

Respecto a la *titularidad de los centros*, tanto en el conjunto de países de la OCDE como en España, el alumnado de los centros privados obtiene puntuaciones más elevadas que el de los centros públicos. En la OCDE la diferencia es de 30 puntos y en España de 34 puntos. No obstante, esta diferencia se puede explicar y matizar en función de la influencia que ejerce en los aprendizajes el nivel socioeconómico y cultural de las familias y el efecto socioeconómico y cultural acumulado de los centros.

Los resultados varían en función del número de libros en casa.

El *número de libros en casa* también influye en la puntuación media de los alumnos en la competencia científica. Cuanto mayor es su número, más alta es la puntuación. La diferencia en el rendimiento entre el mínimo y el máximo número de libros se sitúa en 115 puntos en el promedio OCDE y en el promedio de España.

Un mayor nivel educativo de los padres y una mayor cualificación de la profesión que desempeñan redundan en mejores resultados de los alumnos.

La influencia del *nivel de estudios de los padres* actúa de forma similar, pues cuanto mayor es ese nivel, mayor es la puntuación media de los alumnos en la competencia científica. En la OCDE estas medias van de los 446 puntos de los alumnos con padres con estudios primarios a los 524 puntos de los alumnos con padres con estudios superiores. En España estas diferencias son más reducidas, pues van de 464 a 517 puntos.

El análisis de la variable *ocupación de los padres*, refleja que cuanto más alta es la cualificación correspondiente a la misma, más elevada es la puntuación del alumno. En España, la diferencia es de 70 puntos entre las ocupaciones de menor cualificación y las de cualificación mayor, En el promedio OCDE esta diferencia es superior, pues alcanza los 81 puntos entre ambas categorías.

Los alumnos que han repetido logran peores resultados.

En España los alumnos que a los 15 años que han repetido 2 veces, obtienen una puntuación inferior (404 puntos) a los que han repetido una vez (453 puntos) y la puntuación de éstos es inferior a la de los alumnos que no han repetido ninguna vez (526 puntos). En los promedios de OCDE la diferencia en las puntuaciones entre estos grupos es similar, 387 los que han repetido en dos ocasiones, 450 los que han repetido un curso y 512 los que no han repetido.

Los alumnos nativos obtienen mejores resultados que los inmigrantes.

Las puntuaciones medias también se ven afectadas por el *origen del alumno* o de su familia. PISA distingue entre alumnos o familias originarias del país y alumnos o familias de origen inmigrante. Aunque el porcentaje de alumnos de origen inmigrante en España es similar al de la OCDE (en torno al 10%), la diferencia en la competencia científica entre estos dos tipos de alumnos es de 48 puntos en España y de 42 puntos en el promedio de OCDE.

España mejora significativamente sus resultados en Ciencias respecto al año 2006.

En el *Gráfico 4* se muestra la evolución en la competencia científica entre el año 2006 y el 2012. En los cuadrantes superiores se encuentran los países con una puntuación superior al promedio de la OCDE y en los inferiores los que se sitúan por debajo. A la derecha encontramos los países que han mejorado su puntuación, y a la izquierda los que la han empeorado. El gráfico también nos indica si esas diferencias han sido o no significativas. Al igual que en la competencia Matemática, Polonia es el país con puntuación por encima del promedio que más significativamente ha mejorado sus resultados en la competencia en Ciencias. España, por debajo del promedio de la OCDE, ha mejorado sus resultados respecto al 2006, y a diferencia de lo ocurrido con Matemáticas, esta mejora es significativa.

Especificaciones técnicas:

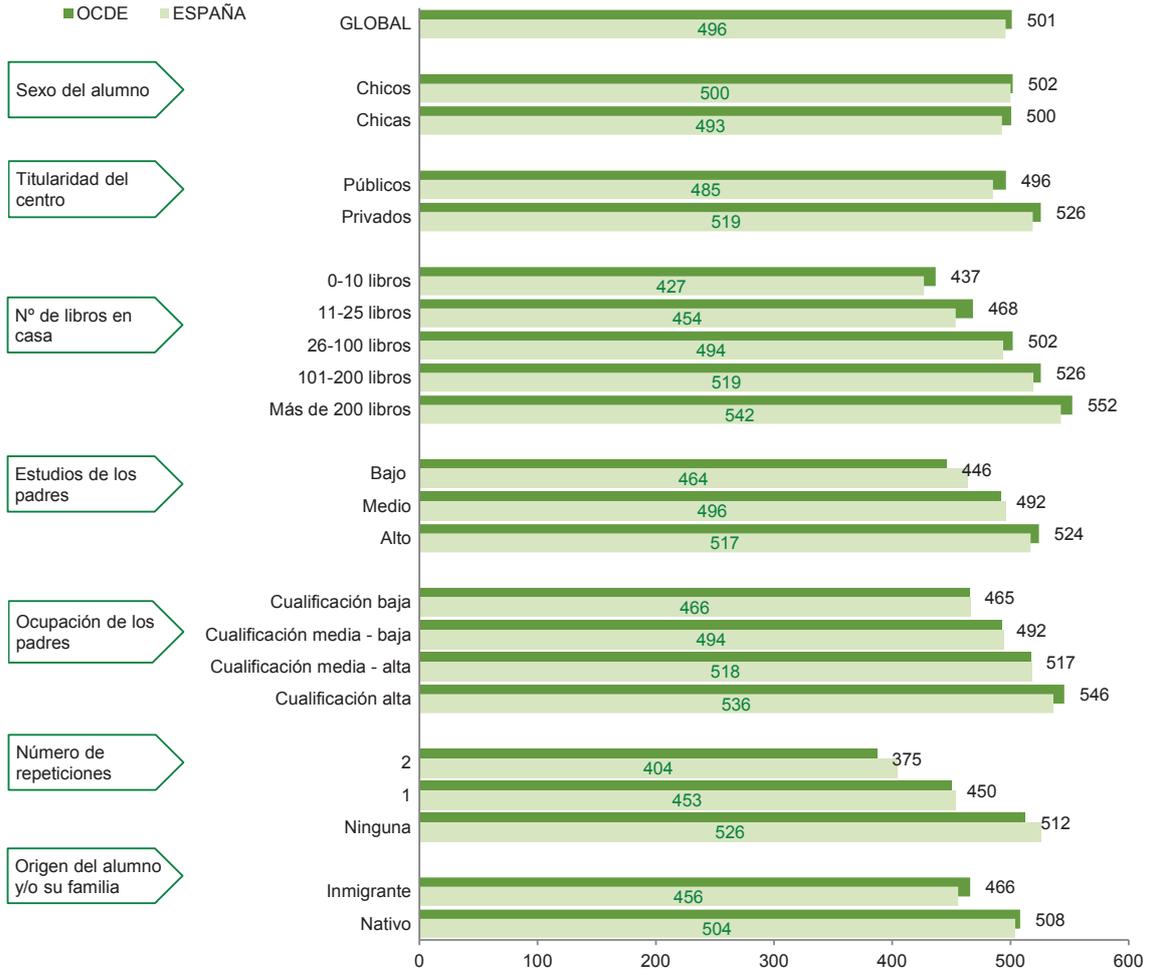
Los resultados de Ciencias que se presentan se basan en la escala de rendimiento que PISA ha elaborado para el estudio del año 2009, con una media de 500 y una desviación típica de 100. En la categoría de centros privados se han incluido los centros privados y los privados concertados. Para una correcta interpretación de los datos, téngase en cuenta que la proporción de centros privados en la mayor parte de los países de la OCDE es baja. El "promedio OCDE" está referido a las puntuaciones medias sin ponderar de cada país, mientras que el "total OCDE" se calcula ponderando dichas puntuaciones según el número de alumnos de 15 años matriculados en cada país. En el estudio PISA han participado un total de 25.313 alumnos.

Fuentes:

. Evaluación PISA 2012. OCDE. 2013.

. PISA 2012. Informe español. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Instituto Nacional de Evaluación Educativa. 2013.

R2.3. Gráfico 3: Rendimiento medio de los alumnos de 15 años en Ciencias según diversas variables. PISA 2012.



R2.3. Gráfico 4: Evolución de las puntuaciones medias en Ciencias. 2006-2012.

