

R2. COMPETENCIAS CLAVE A LOS 15 AÑOS DE EDAD

R2.3. Competencias clave a los 15 años en Ciencias (PISA 2015)

Definición:

Puntuaciones alcanzadas en Ciencias por los jóvenes de 15 años en el estudio PISA 2015 y porcentaje de alumnos en cada uno de los niveles de rendimiento definidos.

Contexto:

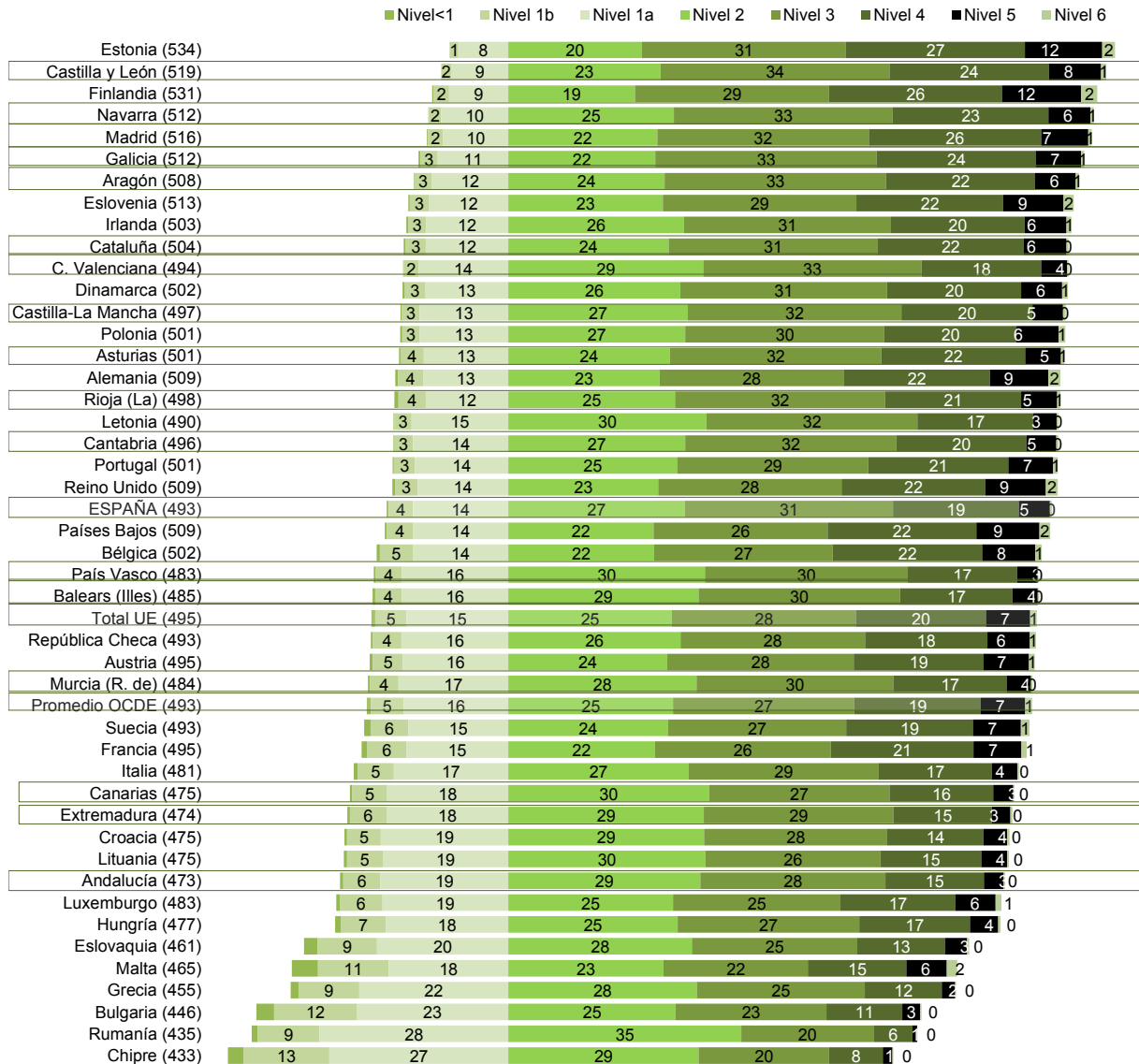
PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos) es un estudio internacional comparativo de la OCDE que trata de valorar hasta qué punto los alumnos son capaces de usar los conocimientos y destrezas que han aprendido y practicado en la escuela cuando se ven ante situaciones en las que esos conocimientos pueden resultar relevantes. Se lleva a cabo cada tres años y evalúa a los alumnos de 15 años, a partir de tres dominios principales: Lectura, Matemáticas y Ciencias. En cada ciclo PISA, los alumnos se examinan de una de ellas en profundidad. En la edición de 2015, en la que han participado 72 países y economías, la principal competencia evaluada ha sido Ciencias, al igual que lo fue en la edición de 2006.

PISA define la competencia científica como “la capacidad de interesarse e implicarse en temas científicos e ideas sobre la ciencia como ciudadano consciente y reflexivo”. A su vez, las personas con conocimientos científicos están capacitadas para participar en un discurso razonado sobre ciencia y tecnología, lo cual requiere tres subcompetencias: explicar fenómenos científicamente, evaluar y diseñar la investigación científica e interpretar datos y pruebas científicas.

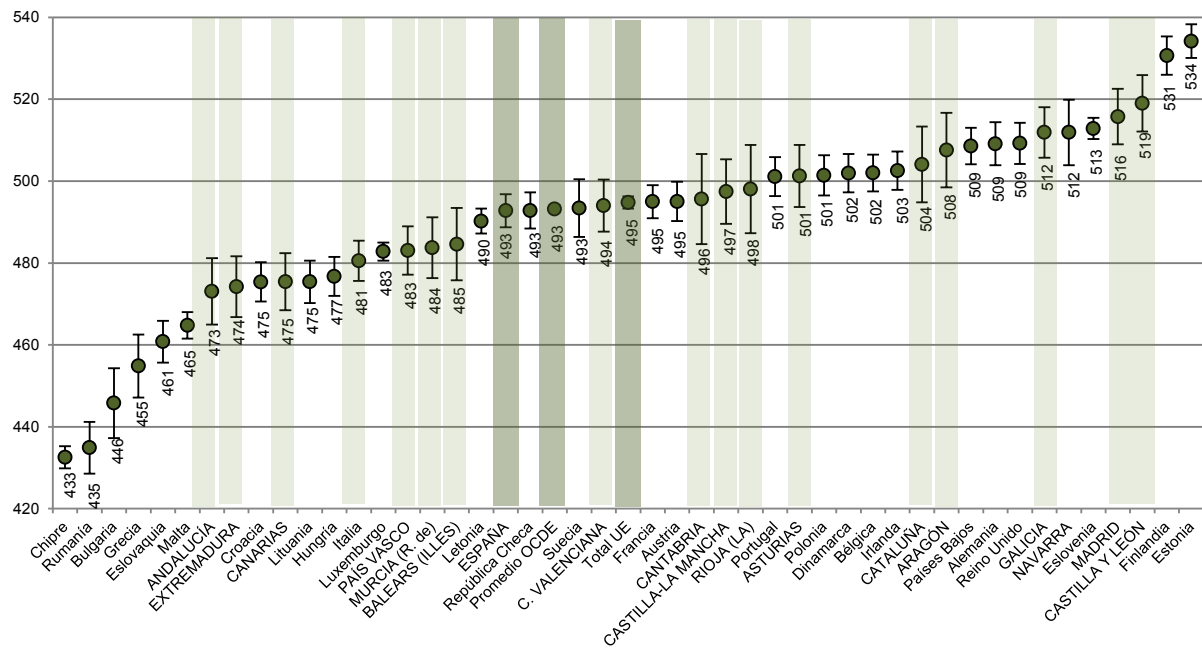
Análisis:

- En el *Gráfico 1* se observa la distribución por niveles de los diferentes países, incluido España, junto con el promedio de la OCDE, el total de la UE y el de las comunidades autónomas españolas. **Un 18,3% de los alumnos españoles se sitúa en los niveles inferiores (<1b, 1b y 1a), dos puntos por debajo del total de la UE (20,5%) y tres del promedio de la OCDE (21,2%).** Sin embargo, **solo el 5% de los alumnos españoles obtiene resultados en los niveles 5 y 6, frente al 7,7% de la UE y de la OCDE.** Para más información sobre estos niveles dentro del marco de PISA, véase el Anexo II.
- En Estonia, el porcentaje de alumnos que se encuentran en los niveles más bajos de rendimiento es del 8,8%, seguida de Finlandia con un 11,5%. En lado opuesto se encuentran Chipre (42,1%), Rumanía (38,5%) y Bulgaria (37,9%).
- En cuanto al análisis **por comunidades, Castilla y León, la Comunidad Foral de Navarra y la Comunidad de Madrid tienen menos del 13% de sus alumnos en los niveles inferiores (<1b, 1b y 1a)**, mientras que Andalucía, Extremadura y Canarias tienen a más del 23% de sus alumnos en estos niveles. **Por el contrario, en los niveles superiores (5 y 6) destacan Castilla y León y la Comunidad de Madrid, con 8,6% y 7,6% de alumnos respectivamente.**
- La puntuación media de cada país y cada comunidad autónoma española se representa en el *Gráfico 2* junto con el correspondiente intervalo de confianza, estimado a partir de su error típico que, con una confianza del 95%, incluye su media poblacional. **En 2015, España ha obtenido 493 puntos en competencia científica, alcanzando por primera vez la misma puntuación que el promedio de la OCDE, y quedando tan solo 2 puntos por debajo del total de la UE (495). No existen diferencias significativas** entre los resultados obtenidos por España y los de la OCDE, la UE y los resultados de otros países como Francia (495), Austria (495), Suecia (493), República Checa (493) y Letonia (490).
- En los diferentes países de la Unión Europea, la mayor puntuación media en ciencias corresponde a Estonia (534), seguido de Finlandia (531), mientras que las puntuaciones más bajas son para Chipre (433) y Rumanía (435).
- En cuanto a las **puntuaciones medias por comunidades autónomas, las más elevadas en ciencias corresponden a Castilla y León (519), la Comunidad de Madrid (516), la Comunidad Foral de Navarra (512), Galicia (512) y Aragón (508), resultados significativamente superiores al promedio de España y al promedio de los países de la OCDE (493).** Los resultados menos favorables recaen en Andalucía (473), Extremadura (474) y Canarias (475).

R2.3. Gráfico 1: Distribución de los alumnos por niveles de rendimiento en ciencias. PISA 2015 (Porcentajes).



R2.3. Gráfico 2: Puntuaciones medias en la escala de ciencias PISA 2015.



Análisis (cont.):

- No es conveniente analizar de forma aislada los **resultados** mostrados anteriormente, sino que es preferible **considerarlos en relación al contexto de los alumnos**. PISA obtiene información adicional sobre el contexto del alumnado a través una serie de cuestionarios que deben responder alumnos, centros, profesores y familias. En el *gráfico 3* se muestran los resultados de los factores considerados por PISA como importantes en relación a los resultados.
- En el **conjunto de los países de la OCDE los alumnos obtienen una puntuación promedio en la competencia científica 4 puntos superior a la de las alumnas. En España esta diferencia a favor de los chicos es de 7 puntos.**
- El **alumnado de los centros privados obtiene puntuaciones más elevadas que el de los centros públicos. En la OCDE esta diferencia es de 29 puntos y en España alcanza los 30 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.
- El **número de libros en casa** también influye en la puntuación media de los alumnos en comprensión científica. **Cuanto mayor es su número, mejores resultados. La diferencia en el rendimiento entre el mínimo y máximo número de libros es de 115 puntos para la OCDE y España.**
- La influencia del **nivel de estudios de los padres** actúa de forma similar, pues **cuanto mayor es ese nivel, mayor es la puntuación media en la competencia científica de los alumnos.** En la OCDE estas medias van de los 416 puntos de los alumnos con padres con estudios primarios a los 512 puntos de los alumnos con padres con estudios superiores. En España estas diferencias son más reducidas, pues van de 443 a 510 puntos.
- En una sociedad cada vez más informatizada, **la conexión a internet** supone una herramienta necesaria en el estudio, por lo que las diferencias entre las personas que tienen acceso a ella y las que no son notables, llegando a ser de 74 puntos para el promedio de la OCDE y 63 para España.
- Las puntuaciones medias también se ven afectadas por el **origen geográfico del alumno o de su familia**. PISA distingue entre alumnos o familias originarias del país y alumnos o familias de origen inmigrante. La diferencia en la competencia científica media entre estos dos tipos de alumnos es de 42 puntos tanto en España como en el promedio de la OCDE.
- El hecho de **tener un ordenador en casa** también influye en la puntuación media de los alumnos. Las diferencias llegan a los 58 puntos en el promedio de la OCDE y de 56 puntos para España.
- El *gráfico 4* muestra la **relación entre las puntuaciones medias estimadas y la variabilidad** (diferencia entre las puntuaciones medias en los percentiles 95 y 5). La variabilidad más alta se registra en Malta (384), Israel (346) y Nueva Zelanda (346). **España (289) presenta una variabilidad relativamente baja y, por tanto, tiene un nivel de homogeneidad superior al promedio de la OCDE (309) y al total de la UE (319).**
- Por comunidades autónomas, **Castilla y León es la que presenta una relación resultados/variabilidad más positiva**, siendo muy homogénea y con los resultados más altos, seguida de Madrid; mientras que Canarias, Extremadura y Andalucía se sitúan en el lado opuesto, con unos resultados más desfavorables, aunque con una variabilidad más baja que el promedio OCDE.

Especificaciones técnicas:

- Los resultados de ciencias que se presentan se basan en la escala de rendimiento que PISA elaboró para el estudio del año 2006, 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 de la OCDE” está referido a las puntuaciones medias sin ponderar de cada país, mientras que el “total UE” se calcula ponderando dichas puntuaciones según el número de alumnos de 15 años matriculados en cada país.
- En 2015 han participado en la prueba PISA un total de 537.591 alumnos, de un total de 18.541 centros. En España han participado 37.205 alumnos de 980 centros. La muestra estatal está formada por 7.785 alumnos de 201 centros. El resto de los centros y alumnos corresponden a las ampliaciones de las comunidades autónomas, lo que permite que sus resultados sean también comparables a nivel internacional.
- En esta edición, todas las pruebas, tanto las cognitivas como los cuestionarios de contexto, se han realizado en formato digital.
- Variabilidad: Calculada por la diferencia entre las puntuaciones medias de cada país en los percentiles 95 y 5 de la escala de lectura.

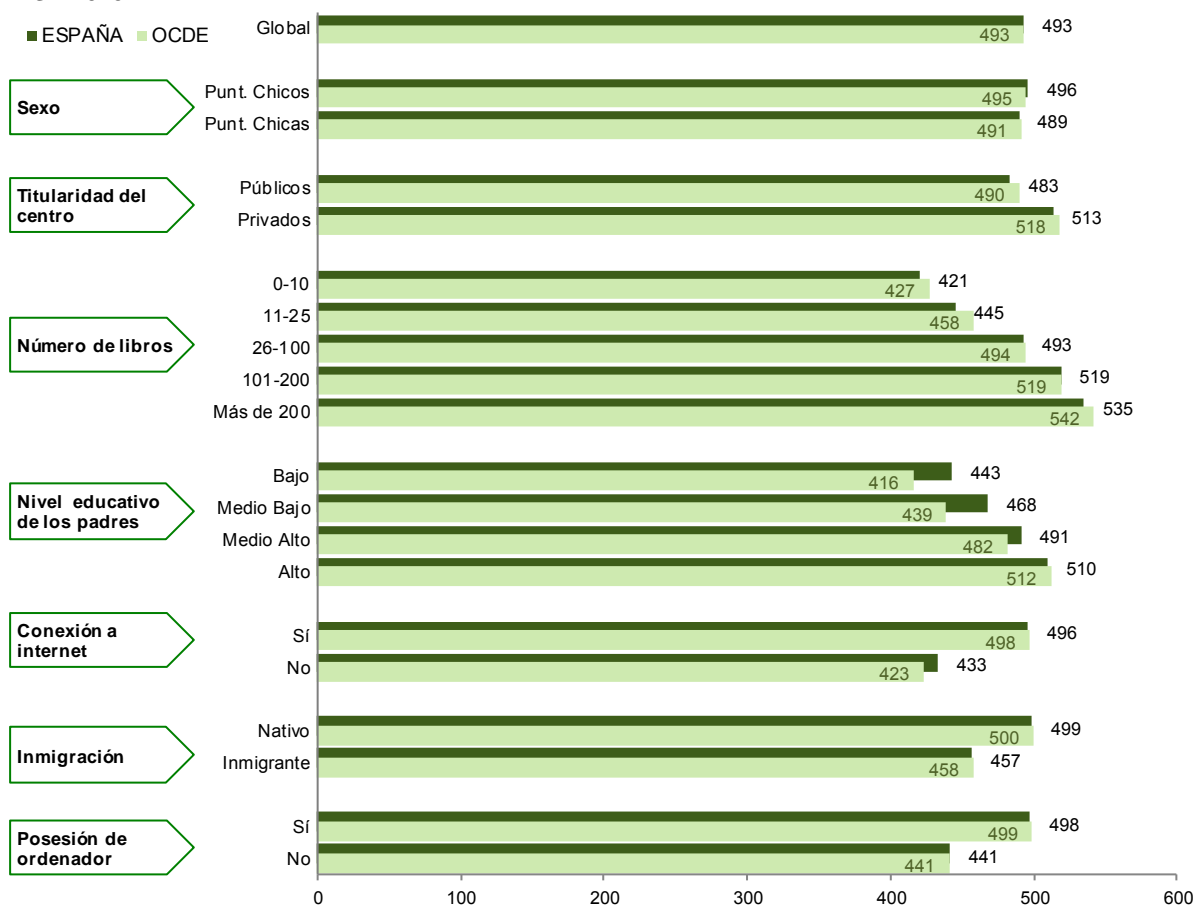
Fuentes:

- PISA 2015

Referencias:

- [MECD \(2016\), PISA 2015. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. Informe español](#)
- [INEE. PISA 2015](#)
- [OECD \(2016\). PISA database](#)

R2.3. Gráfico 3: Rendimiento medio de los alumnos de 15 años en Ciencias según diversas variables. PISA 2015.



R2.3. Gráfico 4: Variabilidad entre percentiles y resultados en ciencias PISA 2015.

