

R1. COMPETENCIAS BÁSICAS EN CUARTO CURSO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

R1.3. Competencia básica en el conocimiento y la interacción con el mundo físico

Resultados globales alcanzados en la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico por el alumnado de cuarto curso de Educación Primaria en la Evaluación general de diagnóstico 2009

La primera Evaluación general de diagnóstico (EGD) se ha realizado en España en 2009, evaluándose al alumnado de cuarto curso de Educación Primaria sobre cuatro de las ocho competencias básicas enunciadas en las enseñanzas mínimas comunes para todo el Estado. Las competencias evaluadas han sido la de comunicación lingüística, la matemática, el conocimiento y la interacción con el mundo físico y la competencia social y ciudadana. Se ha de tener en cuenta que no se puede identificar ninguna competencia con ninguna materia y viceversa.

La Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico supone el desarrollo y la aplicación del pensamiento tecnocientífico para interpretar la información que se recibe y para predecir y tomar decisiones con iniciativa y autonomía personal en un mundo en el que los avances que se van produciendo en los ámbitos científico y tecnológico tienen una influencia decisiva en la vida personal, la sociedad y el mundo natural. Asimismo, implica la diferenciación y valoración del conocimiento científico al lado de otras formas de conocimiento y la utilización de valores y criterios éticos asociados a la ciencia y el desarrollo tecnológico.

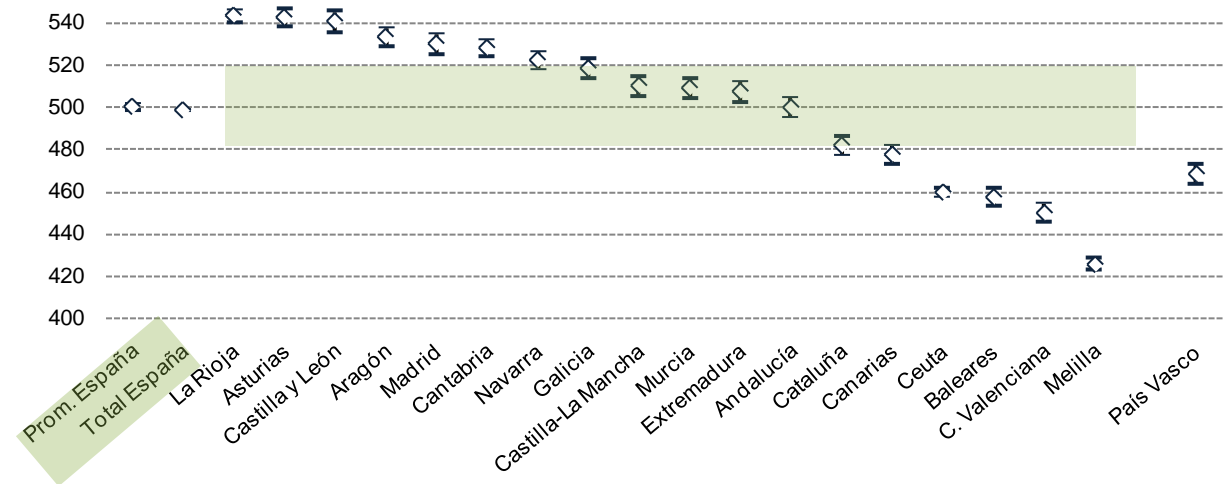
Los resultados promedios alcanzados en la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico del conjunto de alumnos de España, de cada comunidad autónoma y de las ciudades de Ceuta y Melilla, junto con los correspondientes intervalos de confianza, estimados a partir de sus errores típicos, se representan en el *Gráfico 1*. En él se aprecia que hay cuatro comunidades autónomas cuyos promedios están situados entre 480 y 520 puntos, es decir, a menos de 20 puntos del *Promedio España*; los promedios de dos comunidades autónomas no difieren significativamente de 520 puntos, y el de otras dos, de 480 puntos. Seis comunidades autónomas presentan unos resultados promedios superiores significativamente a 520 puntos. Quedan significativamente por debajo de 480 puntos tres comunidades y las dos ciudades autónomas.

Al relacionar los resultados promedio obtenidos por los alumnos de las diferentes comunidades autónomas y las ciudades de Ceuta y Melilla con los valores de la tasa de graduación de las mujeres en ESO, se aprecia que la correlación es muy fuerte: cuanto mayor es la tasa de graduación los resultados son, en general, más elevados. Ver *Gráfico 2*. Algo semejante ocurre cuando se relacionan los resultados promedio con el porcentaje de población de 25 a 64 años que ha alcanzado estudios superiores, pues existe una correlación fuerte, mejorando los resultados a medida que crece el porcentaje de población con estudios superiores en las diferentes comunidades. Ver *Gráfico 3*.

El *Gráfico 4* presenta el rendimiento del alumnado en cada una de las dimensiones (procesos y bloques de contenidos) en las que se ha dividido la matriz de especificaciones. El rendimiento se ha expresado en términos relativos sobre el promedio de la competencia en el conjunto de España. Los *procesos* siguen un orden creciente de dificultad para el alumnado, que está más familiarizado con la identificación de fenómenos científicos que con su explicación; la utilización de pruebas científicas es el proceso cuya adquisición está menos conseguida en el alumnado de esta edad. Este grado de adquisición de los procesos en esta competencia está en consonancia con la dificultad propia de cada una de las fases del trabajo científico, por lo que estos resultados eran los esperables.

En cuanto a los *bloques de contenidos*, se observan unos resultados relativamente positivos en Materia y energía, Los seres vivos, El entorno próximo y su conservación y Ciencia, tecnología y sociedad. El peor resultado relativo se da en el bloque de La Tierra y el Universo, que abarca tanto temas de las ciencias de la Tierra como de las ciencias del Espacio.

Gráfico 1.R1.3: Resultados promedio. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico, por comunidades autónomas. 2009.



Nota: Los resultados del País Vasco no aparecen dentro del gráfico por un funcionamiento diferencial en los ítems de la versión euskera, lo que ocasiona que los resultados de las versiones en euskera y castellano de esta competencia no sean comparables.

Gráfico 2.R1.3: Relación entre las puntuaciones medias en la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y la tasa de graduación en ESO. Mujeres. Curso 2006-07.

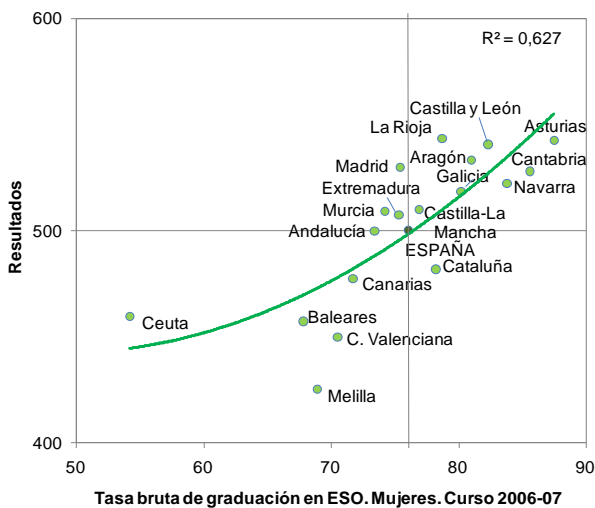


Gráfico 3.R1.3: Relación entre las puntuaciones medias en la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y la población adulta con estudios superiores. 2008.

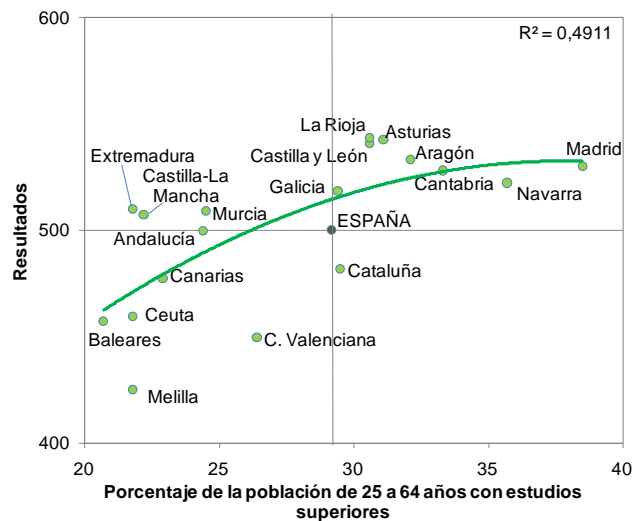
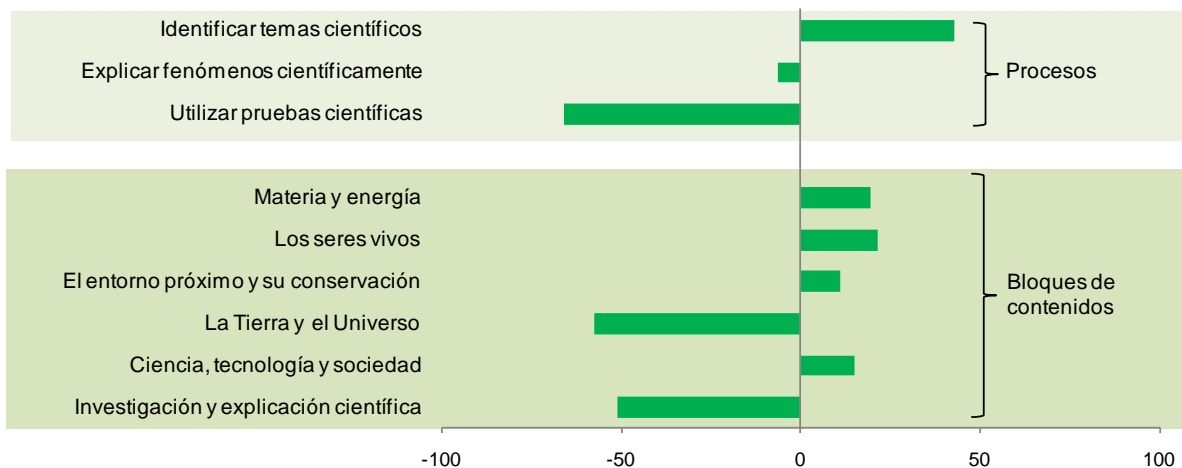


Gráfico 4.R1.3: Rendimiento de los alumnos de 4º curso de Educación Primaria en la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico por dimensiones. 2009.



También el bloque de Investigación y explicación científica, relacionado con el conocimiento sobre el modo científico de trabajar y sobre la propia ciencia, presenta unos resultados relativamente negativos; por tanto, puede afirmarse que el alumnado tiene mayores conocimientos y destrezas relacionados con el conocimiento del mundo físico que con su interacción con él.

Para la medición de los resultados se han establecido cinco niveles de rendimiento para organizar las puntuaciones de los alumnos. Los niveles se describen de acuerdo con los ítems que se encuentran en cada uno de ellos. El primer nivel de rendimiento (nivel 1) corresponde al grado más bajo de adquisición de la competencia. Se han establecido tres niveles intermedios: intermedio bajo (nivel 2), intermedio central (nivel 3) e intermedio alto (nivel 4). Finalmente, el nivel más alto (nivel 5) se corresponde con el grado más alto de adquisición de la competencia. A los cinco niveles establecidos se ha añadido un nivel inferior al primero (nivel menor que 1) que supone un grado de adquisición de la competencia tan bajo que no es posible describir.

En la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico el promedio de los porcentajes de alumnos de cuarto curso de Educación Primaria en los niveles más bajos de rendimiento (nivel menor que 1 y nivel 1) es el 17%; cuatro comunidades y las dos ciudades autónomas tienen porcentajes más altos que el promedio de España en estos niveles. En el conjunto de España un 16% de los estudiantes se encuentran en estos niveles más bajos de rendimiento. El promedio de los porcentajes de alumnos en el nivel más alto de rendimiento (nivel 5) es el 8%; ocho comunidades autónomas tienen un porcentaje de alumnos superior al promedio español en este nivel. En el conjunto de España un 7% de los estudiantes se encuentran en el nivel más alto de rendimiento. Ver *Gráfico 5*.

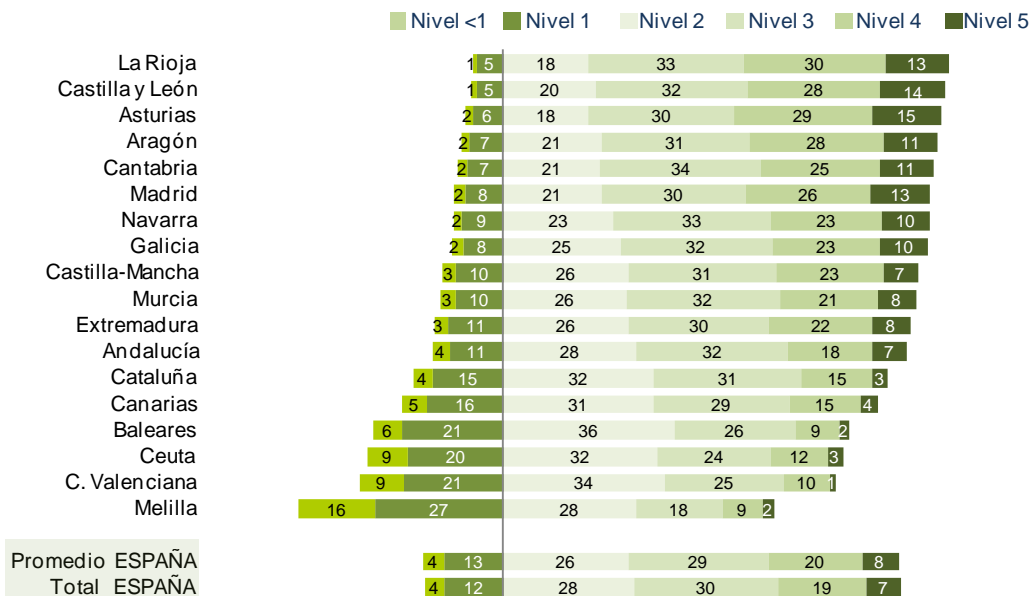
En el *Cuadro 6*, se presenta un resumen con la descripción de lo que los alumnos son capaces de realizar en cada uno de los niveles establecidos. Esta descripción sintética está relacionada, primero, con los criterios de evaluación del currículo y con las dimensiones de la competencia que se presentan en el marco de la Evaluación general de diagnóstico 2009; segundo, las unidades de evaluación y las preguntas correspondientes elaboradas a partir de esos criterios de evaluación; tercero, la distribución resultante de los ítems en cada nivel de dificultad y, finalmente qué caracteriza al grado de adquisición de la competencia por parte de los alumnos.

En el *Gráfico 7*, se presenta la relación entre el rendimiento promedio de cada comunidad autónoma y de las ciudades de Ceuta y Melilla con el Índice social, económico y cultural (ISEC) de los alumnos en la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. Las comunidades autónomas que se encuentran por encima de la recta de regresión presentan un rendimiento promedio mayor que el que les correspondería por su ISEC promedio. Las dos terceras partes de las comunidades autónomas se encuentran por encima de la recta de regresión.

Los resultados de los alumnos se pueden relacionar con otros factores como es el de las diferencias en función de la titularidad de los centros. Los resultados de los alumnos que asisten a centros públicos son inferiores a los de los alumnos que asisten a centros privados. Estas diferencias pueden ser explicadas parcialmente por la influencia del nivel socioeconómico y cultural de las familias, que al detraerlo en la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico la diferencia de 24 puntos a favor de los centros privados se reduce a 8 puntos. Además, cuando se detrae adicionalmente el efecto del nivel socioeconómico y cultural acumulado de las familias de los alumnos que asisten al centro, la tendencia se invierte y la diferencia pasa a ser de 7 puntos a favor de los centros públicos. Ver *Gráfico 8*.

Por otra parte, como puede comprobarse en el *Gráfico 9*, la influencia del ISEC a la hora de explicar las diferencias entre los centros es destacada. El ISEC promedio de los alumnos que asisten a los centros públicos es inferior al ISEC promedio de los que asisten a los centros privados. También es reseñable que, al igual que ocurre en las otras competencias, en el conocimiento y la interacción con el mundo físico, se encuentran centros públicos y centros privados tanto en niveles altos de rendimiento como en niveles bajos de rendimiento.

Gráfico 5.R1.3: Porcentaje de alumnos por niveles de rendimiento en la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico, por comunidades autónomas. 2009.



Nota: Las comunidades autónomas están ordenadas según el porcentaje de alumnos en los niveles <1 y 1.

Cuadro 6.R1.3: Descripción de los niveles de Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.

Nivel	Lo que saben y lo que son capaces de hacer los alumnos en cada uno de los niveles de rendimiento
1 De 328 a 405	<p>En el <i>nivel 1</i> los alumnos tienen capacidad para:</p> <ul style="list-style-type: none"> relacionar la energía con sus usos habituales en la vida cotidiana y poner ejemplos de usos prácticos de la energía en el entorno próximo; identificar y clasificar animales relevantes de su entorno con criterios elementales; identificar hábitos de alimentación y poner ejemplos asociados a la higiene y a la alimentación equilibrada; identificar los principales factores del medio físico, e identificar, a partir de ejemplos de la vida diaria, algunos de los principales usos que las personas hacen de los recursos naturales; identificar la diversidad de máquinas en el entorno próximo, e identificar palabras clave para buscar información elemental relacionada con el mundo físico o su interacción con él.
2 De 406 a 482	<p>En el <i>nivel 2</i> los alumnos, además de los conocimientos y destrezas del nivel anterior, son capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> identificar transformaciones simples de energía en el entorno próximo y reconocer la importancia de hacer un uso responsable de las fuentes de energía del planeta; identificar y clasificar animales según su régimen alimentario y su morfología en casos sencillos e identificar algunos recursos del medio físico vitales para los seres vivos; identificar las consecuencias para la salud y el desarrollo personal de determinados hábitos de alimentación e higiene; valorar las repercusiones de las actividades humanas en relación con la utilización del agua, e identificar variables meteorológicas elementales y explicar el origen de las estaciones; reconocer efectos visibles de las fuerzas sobre los objetos e identificar los objetos y máquinas más sencillos usados en la vida diaria; obtener información relevante sobre hechos o fenómenos previamente delimitados en entornos muy familiares, y extraer, elaborar y comunicar conclusiones a partir de datos en casos muy sencillos en contextos familiares.
3 De 483 a 560	<p>En el <i>nivel 3</i> los alumnos, además de los conocimientos y destrezas de los niveles anteriores, pueden:</p> <ul style="list-style-type: none"> poner ejemplos de comportamientos individuales y colectivos para utilizar de forma responsable las fuentes de energía, identificar fuentes de energía comunes renovables y no renovables, y procedimientos y máquinas para obtenerla; identificar, reconocer y clasificar con criterios elementales los animales y plantas más relevantes de su entorno así como algunas otras especies conocidas por la información obtenida a través de diversos medios; explicar las consecuencias para la salud y el desarrollo personal de determinados hábitos de alimentación e higiene; identificar los elementos fundamentales del tiempo atmosférico; reconocer la importancia de la sostenibilidad del equilibrio ecológico; relacionar algunas propiedades elementales de los materiales con sus usos; identificar objetos y máquinas simples usados en la vida diaria; obtener información relevante sobre hechos o fenómenos previamente delimitados en casos sencillos, y extraer, elaborar y comunicar conclusiones a partir de datos en casos sencillos en una variedad de contextos.
4 De 561 a 638	<p>En el <i>nivel 4</i> los alumnos, además de los conocimientos y destrezas de los niveles anteriores, pueden:</p> <ul style="list-style-type: none"> valorar la importancia de la utilización responsable de las fuentes de energía; identificar y clasificar animales y plantas según criterios científicos y representar gráficamente las relaciones tróficas establecidas entre los seres vivos de un ecosistema cercano; valorar los principales usos que las personas hacen de los recursos naturales señalando ventajas e inconvenientes; describir algunos fenómenos naturales relacionados con los movimientos relativos entre la Tierra y el Sol, y ordenar temporalmente algunos hechos relevantes del entorno próximo; obtener información relevante sobre hechos o fenómenos previamente delimitados en casos relativamente complejos, reconocer las características clave de la indagación científica, interpretar pruebas científicas en investigaciones sencillas, y extraer, elaborar y comunicar conclusiones a partir de datos en situaciones vitales relativamente complejas.
5 Por encima de 639	<p>En el <i>nivel 5</i> los alumnos, además de los conocimientos y destrezas de niveles anteriores, son capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> identificar y reconocer las peculiaridades de los grupos más importantes de seres vivos e identificar sus principales funciones; reconocer la importancia de la sostenibilidad del equilibrio ecológico y la necesidad de adoptar actitudes respetuosas con el medio; analizar las partes principales de objetos y máquinas y las funciones de cada una de ellas, y elaborar y comunicar conclusiones a partir de datos en situaciones vitales complejas para justificar decisiones.

Como han puesto de manifiesto otros estudios nacionales e internacionales de evaluación, el grado de adquisición de las competencias básicas por el alumnado tiene relación con una serie de variables que se describen en el *Gráfico 10*. La variable *nivel de estudios de los padres* es importante, pues las diferencias entre los niveles educativos de los padres, llega a establecer diferencias de 75 puntos entre los niveles extremos de estudios. El *número de libros* que el alumnado tiene en casa correlaciona intensamente con la puntuación media que obtiene en la prueba; cuanto mayor es el número de libros, más alta es la puntuación media, con una diferencia de 84 puntos entre los valores mínimo y máximo establecidos para el número de libros.

Algo similar ocurre cuando se tienen en cuenta las expectativas del nivel de educación o formación que esperan alcanzar, tanto de los propios alumnos como de sus familias, pues diferentes estudios han resaltado que para conseguir una enseñanza de calidad, es preciso que los alumnos y sus familias tengan altas expectativas de éxito, de ahí que el nivel de estudios al que el alumnado quiere llegar, está muy relacionado con los resultados obtenidos. Los alumnos que quieren llegar a realizar estudios universitarios alcanzan los promedios más altos en la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico, con una diferencia de 58 puntos con respecto a aquellos alumnos que sólo quieren realizar estudios obligatorios. La relación es similar cuando se pregunta a las familias sobre las expectativas del futuro académico de sus hijos, aunque la diferencia entre los extremos aumenta a 76 puntos. Ver *Gráfico 10*.

En cuanto al sexo del alumnado, y a diferencia de lo que ocurre en las otras competencias evaluadas, no se aprecian diferencias significativas entre las puntuaciones promedio de chicas y chicos. Donde sí se observan diferencias significativas es entre los promedios de las puntuaciones de los alumnos nacidos en España y el de los que han nacido en el extranjero, estando el promedio de los primeros por encima de la media (504) y significativamente superior al de los segundos (472). Ver *Gráfico 10*.

Especificaciones técnicas:

Los resultados en la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico que se presentan proceden del análisis realizados con la TRI elaborándose una escala de rendimiento, con una media de 500 y una desviación típica de 100. A cada alumno se le ha asignado una puntuación dentro de la misma escala que representa la habilidad que se le calcula. Con esta escala se han obtenido dos puntuaciones:

1) *Puntuación Promedio de España*: todas las CCAA tienen el mismo peso, a fin de evitar que la puntuación media resultante esté condicionada por las comunidades con mayor número de alumnos en 4º curso de Educación Primaria, siendo esta puntuación un índice promedio de los resultados medios de las comunidades y ciudades autónomas.

2) *Puntuación Total de España*: cada comunidad autónoma tiene el peso que le corresponde según el número de alumnos que tiene matriculados en 4º curso de Educación Primaria. La comparación con esta media permite conocer los rendimientos de los alumnos de una comunidad con respecto al promedio de todos los alumnos de España.

Se han realizado desagregaciones en función de los estudios de los padres, el estatus social, económico y cultural del alumno, el sexo de los alumnos y la titularidad de los centros. Como nivel de estudios de los padres se ha tomado el valor máximo entre el de la madre y el del padre. El estatus social, económico y cultural del alumno hace referencia al Índice social económico y cultural (ISEC) definido a partir de cuatro componentes: el nivel más alto de estudios de los padres, la profesión más alta de los padres, el número de libros en el domicilio familiar y el nivel de cuatro recursos domésticos: disponibilidad de un sitio tranquilo para estudiar, conexión a internet, libros de lectura y televisores. En la categoría de centros privados se han incluido los centros privados y los privados concertados.

Fuentes:

- . Pruebas y Cuestionarios de la Evaluación general de diagnóstico 2009. Instituto de Evaluación.
- . Instituto de Evaluación (2009). *Evaluación general de diagnóstico 2009. Marco de la Evaluación*. Ministerio de Educación.
- . Instituto de Evaluación (2010). *Evaluación general de diagnóstico 2009. Informe*. Ministerio de Educación.

Gráfico 7.R1.3: Curva de regresión del rendimiento en la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico en función del ISEC y por comunidad autónoma.

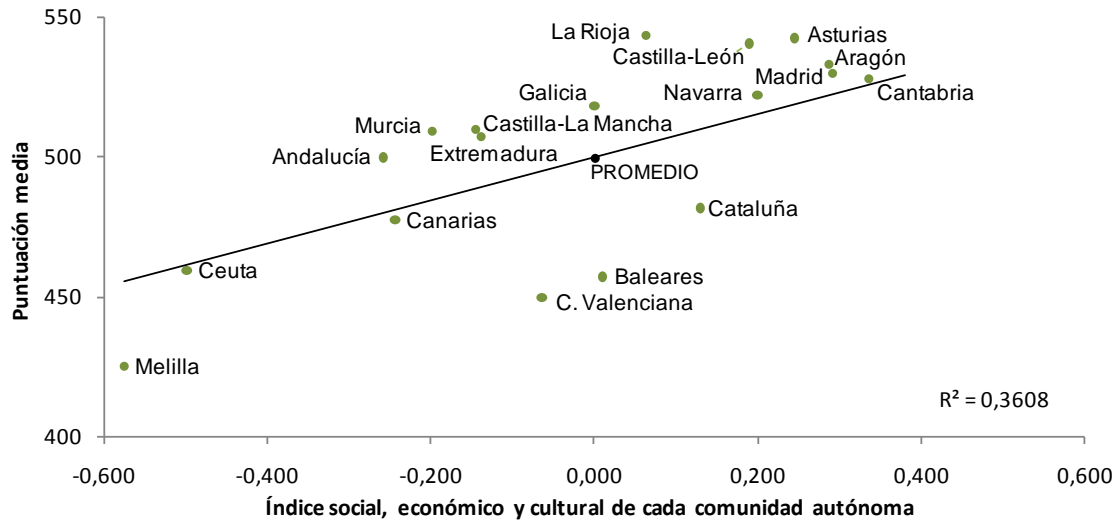


Gráfico 8.R1.3: Rendimiento medio del alumnado de 4º curso de E. Primaria según la titularidad de los centros en la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. 2009.

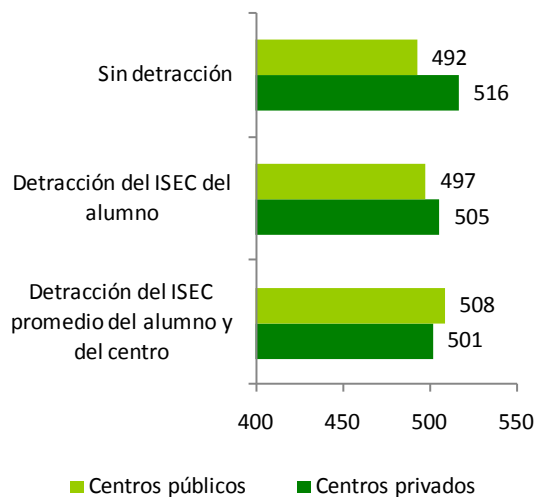


Gráfico 9.R1.3: Diferencias en el rendimiento en la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico según la titularidad de los centros y el ISEC de los centros.

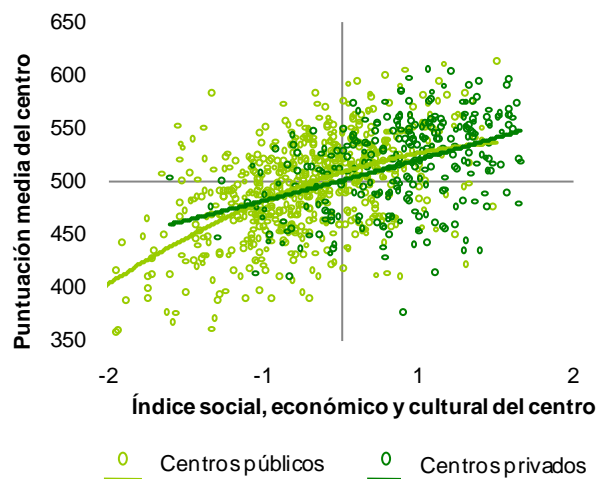


Gráfico 10.R1.3: Rendimiento medio de los alumnos de 4º curso de Educación Primaria en la Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico según algunas variables. 2009.

