



# EL ESTUDIO PISA 2003 EN CATALUÑA: RESULTADOS Y FACTORES CONTEXTUALES

**Joaquim Prats**

**Universidad de Barcelona**

**Presidente del Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu de Catalunya**

Ref. Joaquín Prats “El estudio PISA 2003 en Cataluña: Resultados y factores contextuales”. En. *REVISTA DE EDUCACIÓN Monográfico: PISA Programa para la Evolución Internacional de Alumnos*. Número extraordinario 2006 MEC. Marzo 2006 (págs. 439-456)

### RESUMEN

*Se describe el proceso de aplicación del estudio PISA en Cataluña, las contribuciones que supone para la evaluación de la educación catalana. Se exponen y analizan los principales resultados y se relacionan con varios factores contextuales. Se hace un examen de la influencia de la titularidad del centro en relación con los resultados obtenidos por el alumnado*

### RESUMEN EN INGLES

*The article explains the application of the PISA study in Catalonia (Spain) and its contribution to the evolution of education in Catalonia. The main results are described and analysed and are related to several contextual factors. The influence of the type of school on student achievement is also examined.*

### PALABRAS CLAVE

PISA, EVALUACIÓN, SISTEMA EDUCATIVO, CATALUÑA, MATEMÁTICAS, COMPRENSIÓN LECTORA

El Informe PISA ha supuesto en Cataluña, como en muchos otros lugares, un auténtico revulsivo que ha suscitado la necesidad de conocer, mediante programas de evaluación, el funcionamiento del sistema educativo. La divulgación del estudio ha conseguido extender la preocupación por los resultados de la educación entre amplios sectores sociales. Este conocimiento debe provenir, de manera prioritaria, de estudios rigurosos,

por lo que una de las consecuencias indirectas que ha tenido PISA es la promoción y el fortalecimiento institucional de la evaluación educativa.

## **1. Aportaciones y limitaciones del estudio PISA**

Las aportaciones de PISA han sido importantes en el terreno de la evaluación de los resultados educativos. La más importante es la posibilidad de poder comparar los resultados obtenidos por estudiantes de diversos países. Como señala G. Gil: los resultados del PISA, “permitirán establecer comparaciones internacionales entre los países participantes al proveerse de puntos de referencia comunes para valorar los resultados obtenidos por cada sistema educativo”, (G. Gil). Resultados que están concebidos desde una nueva forma de entender lo que se considera alfabetización, (“literacy”), en una sociedad desarrollada e informacional (C.Lankshear, y M. Knobel, 2003) <sup>1</sup>. El PISA trata de evaluar las competencias que se centran y se consideran importantes en la vida social y profesional, (S. Lie, 2006, p. 40)

La homologación de resultados entre jóvenes de tantos países es, probablemente, uno de los puntos más complejos. La metodología utilizada consiste en que cada ítem evaluado represente la misma dificultad para dos individuos de capacidad similar, sea cual sea su nacionalidad. Criterios estadísticos permiten asegurar este elemento esencial de comparación, ello genera una serie de tablas de resultados que han permitido múltiples estudios comparativos, probablemente excesivos en sus conclusiones dadas las diferencias tan sustanciales en el terreno cultural, educativo y social de muchos de los países evaluados.

El estudio intenta averiguar cual es el nivel de formación de los jóvenes en los últimos años de su educación obligatoria. Quiere determinar los resultados que obtienen los escolares de quince años en conocimientos instrumentales y competencias básicas que servirán para determinar el nivel de formación del llamado “capital humano” en los distintos países de la Organización o de países asociados al estudio. Ello es coherente con los intereses y objetivos que promovieron el PISA. La OCDE es un organismo que se preocupa por los temas de desarrollo económico y la expansión del comercio mundial<sup>2</sup> y decidió abordar el estudio de los rendimientos educativos como un factor más para el análisis en el campo del desarrollo económico y la competitividad. Esta es,

---

<sup>1</sup> El estudio PISA revisa, en la práctica, el concepto alfabetización ampliando y transformando los que es necesario “saber” para integrarse en la vida productiva de las sociedades postindustriales. Caviglia (F. Caviglia, 2003) habla de “alfabetización avanzada” para referirse a formas alfabetizadas que van más allá de saber leer y escribir. Estas nuevas lecturas de la “literacy” dejan atrás el concepto de alfabetización tal como se entendía tradicionalmente y que se consideraba suficiente en las sociedades industriales del siglo XX. En el propio Informe PISA se explica el nuevo concepto de “literacy”, que se refiere a la “capacidad de los alumnos aplicar sus conocimientos y habilidades en áreas académicas fundamentales y de analizar, razonar y comunicarse eficazmente cuando plantean, resuelven e interpretan problemas relacionados con distintas situaciones” (OCDE 2005 p.20).

<sup>2</sup> Tal como puede verse en los documentos fundacionales de la OCDE. En el artículo primero de la Convención fundacional (14 de diciembre de 1960) se establece que los principales objetivos de la organización son: el primero, la expansión de la economía y el empleo manteniendo la estabilidad financiera; el segundo desarrollo económico de los países miembros y no miembros; y, el tercero, la expansión del comercio mundial. Uno de los instrumentos para conseguir estos objetivos es la mejora de los sistemas educativos de los países miembros. Por ello la OCDE tiene un centro específico para la investigación y la innovación de la educación, creado en 1968, y que promueve estudios como el PISA.

sin duda, una de sus virtudes y, al tiempo, una de sus limitaciones: detrás del estudio PISA no existe una preocupación central por lo que serían el conjunto de los fines y objetivos generales de los sistemas educativos. Deja de lado muchos elementos que son fundamentales para dictaminar sobre el rendimiento global de la educación en un determinado país. Por lo tanto, no puede entenderse como la evaluación de los sistemas educativos de los más de cuarenta países que participaron en el 2003. Sin embargo, el valor de diagnóstico general de los sistemas educativos ha sido el más frecuente en los comentarios, incluso de expertos en educación, y el que aparece, con más frecuencia, en los medios de comunicación<sup>3</sup>.

Desde nuestro punto de vista, un diagnóstico del sistema educativo supone poner en funcionamiento muchos otros estudios y programas de evaluación que intenten ofrecer conocimiento sobre los procesos educativos, sobre muchos otros tipos de contenidos de la educación y, fundamentalmente para las etapas de educación obligatoria, los aspectos ligados a la educación de ciudadanos libres y responsables. Este es el proyecto que ha iniciado el Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya, en el que las evaluaciones como el PISA, y otras de ámbito internacional o estatal, cobraran mucha más relevancia complementando estudios propios, diseñados y pensados teniendo presente el conjunto de los objetivos y los retos que tiene planteado nuestro sistema educativo<sup>4</sup>.

De cualquier forma, el estudio PISA permite detectar con mucha precisión problemas en el rendimiento de algunos conocimientos y destrezas (matemáticas, comprensión lectora y cultura científica). Desde el punto de vista técnico, la mayor parte de la literatura científica lo considera uno de los programas de evaluación de más calidad, tanto por el sistema de elaboración y configuración de los ítems, como por el sistema TRI (Teoría de respuesta al ítem) que emplea para el análisis de datos. El tipo de conocimiento que proporciona el PISA es de gran interés para diseñar las políticas y detectar las deficiencias que, en los aspectos evaluados, afectan al sistema educativo (OCDE. 2003 p.20).

Aunque se pueden obtener resultados generales e identificar los puntos fuertes y débiles del sistema educativo en los ámbitos evaluados, por la propia estructura y dimensión de la muestra, el PISA no posibilita localizar los problemas en el territorio. Su utilidad para la actividad didáctica de los centros docentes radica en la utilización de resultados como referencia, siempre que estos se difundan de manera adecuada, detallada y acompañados de los ítems que se emplearon en la evaluación. Hasta el momento, el tipo de información tan simple y exagerada que se ha difundido del estudio en los medios de comunicación no ha favorecido un efecto positivo en la acción didáctica. Esta

---

<sup>3</sup> Se podrían citar muchos ejemplos de esta exagerada simplificación y generalización de los resultados del informe. Sin ánimo de ser formalmente riguroso en las citas, aportamos algunos titulares de prensa (aparecidos entre diciembre de 2004 y enero de 2005) que avalan lo dicho: “Cero a la educación española”; “Los alumnos españoles a la cola de Europa”. “La educación suspende”; etc.

<sup>4</sup> . Para ver este planteamiento de la evaluación que se hace desde el Departamento de Educación de la Generalitat puede consultarse El *Pla d'Avaluació*, que fue presentado a la comunidad educativa en Abril de 2005 y aprobado en septiembre de ese mismo año. En el plan se establece el lugar que ocupan, en un proyecto integrado, global y cíclico de evaluación: los estudios de rendimientos escolares y, dentro de estos, proyectos internacionales como PISA, PIRS, y otros. Una concreción de *Pla d'Avaluació* está publicada en la revista *Quaderns d'Avaluació* núm. 4 (enero 2006) en el artículo del CSA “Avaluació del sistema educatiu per al 2006”, en este documento se expone la función que se le otorga al PISA 2006 en el conjunto de un programa general que intenta ofrecer un diagnóstico de la educación Secundaria.

circunstancia ha provocado, en parte, que los centros no se sientan implicados en el estudio. Creen que los “malos resultados”, que publican a toda página los periódicos, son un problema “del sistema” y no un reto para la cotidiana acción didáctica. Es por ello, que en Cataluña, como en otros lugares, se ha elaborado una explicación de los resultados pensada para el uso del profesorado. Parte de lo que se comenta a continuación proviene del informe que explica en su presentación este objetivo (CSA. 2006, b. p. 8) Basándonos en este trabajo del Consell d’Avaluació<sup>5</sup>, se expondrán en este artículo los resultados del PISA en Cataluña, y su explicación en relación con algunos factores contextuales.

## 2. La muestra y la aplicación de las pruebas

El número de centros que constituyen la muestra y su selección los determina el consorcio PISA 2003, siguiendo los requerimientos técnicos establecidos por la organización y teniendo en cuenta la tipología de los centros y la distribución territorial característica de Cataluña. Se elaboró un muestreo bietápico estratificado. Se realizó una traducción al catalán de los instrumentos que se pilotaron, en el año 2002, en 19 centros, 11 de los cuales eran de titularidad pública. El pilotaje permitió comprobar el nivel de comprensión lectora necesario para entender las preguntas, la adecuada representación en la prueba de las categorías descritas en el marco conceptual, y la distribución de los distintos grados de dificultad, así como la no inclusión de sesgos culturales. Esta prueba piloto también permitió afinar el grado de dificultad de las preguntas y examinar el impacto de cada uno de los tipos de ítems en el rendimiento del alumnado.

En Cataluña la aplicación de los instrumentos de evaluación definitivos del PISA 2003 se realizó en el periodo comprendido entre el 28 de abril y el 6 de mayo de 2003. Los centros de Cataluña que participaron definitivamente en la evaluación fueron 50 y los alumnos que realizaron la prueba, 1.516. La distribución de los centros entre públicos y privados fue: 26 centros públicos y 24 privados concertados. De éstos 1.516 individuos no todos respondieron al total de los ítems de comprensión lectora, ciencias o resolución de problemas (Véase tabla 1).

**Tabla 1: Número estudiantes de Cataluña que han respondido a cada parte de la prueba.**

ÀMBITO	n
Matemáticas	1.516
Comprensión lectora	467
Ciencias	458
Resolución de problemas	471

<sup>5</sup> En Informe sobre el PISA 2003 del Consell Superior d’Avaluació del Sistema Educatiu de Catalunya ha sido elaborado por las siguientes personas del Consell: dirección Joaquim Prats; dirección adjunta: Carme Amorós; coordinación del PISA en Cataluña: Jordi Saura; coordinación técnica: Carme Segura. El estudio ha sido asesorado y revisado por: Claudi Alsina, de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC); Anna Maria Geli de Ciurana, de la Universitat de Girona (UdG); Joan Mateo de la Universitat de Barcelona (UB); Conxita Mayós del Departament d’Educació; Joan Perera, de la Universitat de Barcelona (UB); y Jaume Sarramona de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).

La prueba fue cumplimentada por un máximo de 35 alumnos de 15 años de cada centro, escogidos aleatoriamente, independientemente del curso en el que estaban escolarizados. El director o directora de cada uno de los centros respondió a un cuestionario sobre el funcionamiento y otros aspectos de su centro. Y, además, el alumnado respondió a un cuestionario sociológico, al que nos referiremos más adelante.

Acabada la aplicación, un grupo de expertos procedió a la corrección de las pruebas siguiendo los criterios establecidos por la guía internacional. Un subconjunto de cuadernillos fue objeto de una doble revisión que aseguraba la aplicación consistente de los criterios de corrección. Finalmente, se procedió a la grabación de los datos recogidos. Ésta grabación y la matriz de datos se vieron sometidas a un exhaustivo control. El consorcio encabezado por el *Australian Council for Educational Research* (ACER) realizó la explotación estadística.

### **3. Resultado en matemáticas del alumnado de Cataluña**

En el estudio PISA 2003, el alumnado de Cataluña obtiene una puntuación media de 494 puntos en el conocimiento y competencias de matemáticas, que es próxima a la media de la OCDE (500). El conjunto de la muestra española obtiene 485 puntos.

En Europa, los resultados alcanzados en esta escala varían entre un valor máximo de 553 puntos de media, que corresponde al alumnado de la Bélgica flamenca, y un valor mínimo de 437 puntos, obtenido por el alumnado de Serbia. El alumnado catalán se ha situado en un nivel 3, como el alumnado del promedio de la OCDE. (Véase tabla 2). En orden de clasificación, Cataluña se sitúa en el puesto veintitrés, cuatro lugares por encima de la media española. Esta posición atrasada, sobre todo si consideramos que está en el último tercio de los países de la OCDE, es la que ha provocado más valoraciones negativas, sobre todo en los medios de comunicación.

**Tabla 2: Puntuación media de los resultados en competencia matemática por países.**

Países	Puntuación media	Error típico	Significatividad		Países	Puntuación media	Error típico	Significatividad	
			OCDE	Cataluña					
Hong Kong-China	550	4,5	↑	↑	Rep. de Eslovaquia	498	3,3	=	=
Finlandia	544	1,9	↑	↑	Noruega	495	2,4	↓	=
Corea	542	3,2	↑	↑	<b>Cataluña</b>	<b>494</b>	<b>4,7</b>	<b>=</b>	<b>=</b>
Holanda	538	3,1	↑	↑	Luxemburgo	493	1,0	↓	=
Liechtenstein	536	4,1	↑	↑	Polonia	490	2,5	↓	=
Japón	534	4,0	↑	↑	Hungría	490	2,8	↓	=
Canadá	532	1,8	↑	↑	<b>España**</b>	<b>485</b>	<b>2,4</b>	<b>↓</b>	<b>=</b>
Bélgica	529	2,3	↑	↑	Letonia	483	3,7	↓	=
Macao-China	527	2,9	↑	↑	Estados Unidos	483	2,9	↓	=
Suiza	527	3,4	↑	↑	Federación Rusa	468	4,2	↓	=
Australia	524	2,1	↑	↑	<b>Portugal</b>	<b>466</b>	<b>3,4</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>
Nueva Zelanda	523	2,3	↑	↑	<b>Italia</b>	<b>466</b>	<b>3,1</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>
Rep. Checa	516	3,5	↑	↑	<b>Grecia</b>	<b>445</b>	<b>3,9</b>	<b>↓</b>	<b>↓</b>
Islandia	515	1,4	↑	↑	Serbia	437	3,8	↓	↓
<b>Dinamarca</b>	<b>514</b>	<b>2,7</b>	<b>↑</b>	<b>↑</b>	Turquía	423	6,7	↓	↓
Francia	511	2,5	↑	=	Uruguay	422	3,3	↓	↓
Suecia	509	2,6	↑	=	Tailandia	417	3,0	↓	↓
Reino Unido*	508	2,4			México	385	3,6	↓	↓
Austria	506	3,3	=	=	Indonesia	360	3,9	↓	↓
Alemania	503	3,3	=	=	Túnez	359	2,5	↓	↓
Irlanda	503	2,4	=	=	Brasil	356	4,8	↓	↓
<b>Media de la OCDE</b>	<b>500</b>	<b>0,6</b>		=					

(↑) Puntuación significativamente más alta que la media de la OCDE/ de Cataluña.

(↓) Puntuación significativamente más baja que la media de la OCDE/ de Cataluña

(=) Puntuación similar a la media de la OCDE/ de Cataluña. No hay diferencias significativas. Las diferencias observadas son debidas a oscilaciones del azar.

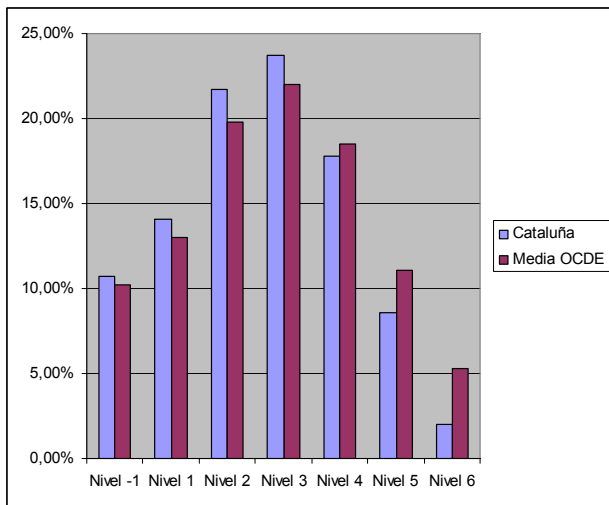
(\*) Los datos del Reino Unido no están homologados por la OCDE.

(\*\*). Los datos de la media española incluyen los de Cataluña

Celdas con sombreado: Países de la Unión Europea antes de la ampliación del 1 de mayo de 2004..

A la vista de estos datos, no puede hablarse, como se ha hecho con frecuencia, de un catastrófico fracaso escolar, aunque si que es un resultado bajo si lo comparamos con otros países de nuestro entorno. Si analizamos la distribución por niveles del conjunto de la muestra, la valoración es poco positiva. Hay un porcentaje mayoritario de alumnos que están situados en una zona media o baja, (71% en los niveles 2, 3 y 4), y un grupo considerable con resultados muy bajos: un 19% en los niveles 1 y -1. Dentro de esta agrupación, un 10% del alumnado de Cataluña se ha situado por debajo del nivel 1 (<357,77). Pese a ello, Cataluña tiene resultados más favorables que la media de la OCDE en el nivel intermedio (nivel 3) pero muy escasos en niveles superiores. Como puede observarse en el gráfico 1, en los niveles altos (nivel 5 y 6) Cataluña está situada por debajo de la media de la OCDE.

### Grafico 1. Porcentaje de alumnado catalán y de la OCDE que se ha situado en los niveles de escala de competencia matemática



Así pues, lo que diferencia a Cataluña de países con mejores resultados o con los de resultados parecidos (los que se sitúan también cerca de la media de la OCDE), es el bajo porcentaje de estudiantes con resultados buenos y excelentes: un 10% frente al 26% de Bélgica, el 24% de Finlandia, el 18% de la República Checa, o entre el 15% y el 20% en muchos de los países de nuestro entorno. Dentro de este 10%, solamente algo más del 2% ha podido desarrollar las tareas correspondientes al nivel más alto de esta escala (nivel 6). En la media de la OCDE este porcentaje ha sido de un 5% aproximadamente. En la tabla 3 pueden observarse los porcentajes en los niveles de la prueba de matemáticas de distintos países.

**Tabla 3. Distribución por niveles**

	Bélgica	Holanda	Finlandia	Canadá	Alemania	Francia	Cataluña	España
<b>ALTO (5+6)</b>	26	25	24	20	16	15	10	8
<b>MEDIO (3+4)</b>	41	45	54	51	44	48	47	45
<b>BAJO (2)</b>	15	18	16	18	19	20	24	25
<b>MUY BAJO (1 y-1)</b>	17	11	6	10	21	16	19	23
		99	100	99	100	99	100	101

Nota: Los datos de España incluyen los resultados de Cataluña

#### 4. Factores asociados al rendimiento en matemáticas

Un análisis más preciso de la distribución del alumnado según los resultados obtenidos, nos lleva a relacionar los niveles alcanzados con indicadores del contexto social y cultural. En este artículo elegiremos algunos de los elementos que más influyen en Cataluña en la distribución de los resultados del PISA. Se analizan las relaciones entre el rendimiento del alumnado y factores importantes que pueden explicarlos como, por ejemplo, la condición social del alumnado, sus recursos para estudiar que, sin duda, tienen que ver con el factor social y económico, la cultura familiar del alumnado, etc.

Debe señalarse, no obstante, que el procedimiento por el se ha obtenido la información del centro, procede del cuestionario al director, instrumento que no garantiza una información suficientemente amplia, ni demasiado rigurosa<sup>6</sup>. Todos los datos contextuales de los estudiantes están extraídos de un cuestionario sociológico, no demasiado extenso. Pese a su limitación, puede permitir un grado de caracterización suficiente para realizar correlaciones, pero los resultados de estas deben ser entendidos como de carácter tendencial. No permite análisis profundos sobre desigualdades sociales u otros aspectos relacionados, pero las tendencias apuntadas son de gran interés y permiten elaborar hipótesis fundadas para estudios más específicos como los que se anuncian en el Plan de Evaluación citado, en su concreción para el año 2006 (CSA 2006, a, p. 15).

##### 4.1. Factores relacionados con género del alumnado

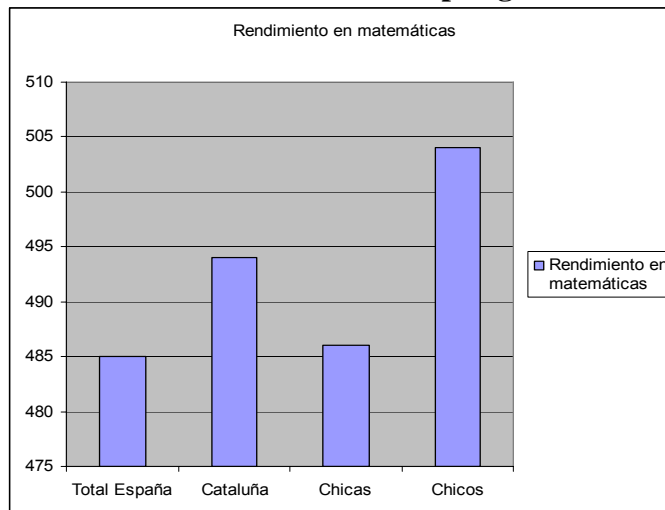
En competencia matemática, las chicas de Cataluña han obtenido una puntuación media de 486 puntos, que ha sido inferior a los 504 puntos conseguidos por los chicos. (Véase gráfico 2). A pesar de existir una diferencia de 18 puntos, que estadísticamente es significativa, ambos grupos se han situado en un nivel 3 de la escala.

En general, en casi todos los países participantes ha habido diferencias significativas entre el resultado obtenido por los chicos y por las chicas. Los chicos han tenido mejor resultado en todos los países, excepto en Islandia, donde las chicas (523) han tenido una puntuación significativamente más alta que la de los chicos (508).

---

<sup>6</sup> El tipo de preguntas del cuestionario sociológico del alumnado, mediante las cuales se ha obtenido el índice de estatus ocupacional son: *¿Cuál es el trabajo actual de tu madre/ de tu padre?*, *¿Qué hace tu madre/tu padre en su trabajo?*, *¿Cuál es la labor actual de la tuya madre/de tu padre?*, *¿Qué hace tu madre/tu padre en su trabajo?* El índice ha derivado de una clasificación de los grupos de ocupación que maximiza el efecto indirecto de la educación en los ingresos laborales y minimiza el efecto directo de la educación en los ingresos sin tener en cuenta la ocupación familiar.

**Gráfico 2: Resultados en matemáticas por género en Cataluña.**



Por lo que respecta a las subdimensiones de matemáticas evaluadas, el alumnado de Cataluña ha presentado diferencias significativas en función de su género en las cuatro evaluadas. La diferencia en las subdimensiones de cantidad y de incertidumbre ha sido de 16 puntos en ambos casos. En la subdimensión de cambio y relaciones, la diferencia entre chicos y chicas ha sido de 18 puntos, y en espacio y forma de 31 puntos.

#### **4.2. Factores relacionados con el contexto social, económico y cultural de las familias**

El índice socioeconómico y cultural está constituido por los índices de nivel ocupacional familiar, nivel de estudios de los padres y madres, y renta familiar (recursos y capital cultural). En Cataluña el índice ha tenido un valor medio de -0,1. Este valor, a pesar de ser negativo, ha sido próximo al de la OCDE y ligeramente superior al que ofrece la muestra española (-0,3). El efecto positivo predecible de este índice en el rendimiento en matemáticas sería de 26 puntos. El alumnado de Cataluña ha tenido un rendimiento moderadamente superior respecto al que era de esperar. Ha sido similar al de países con un índice socioeconómico y cultural mucho más alto. Por ejemplo, en Noruega el índice ha sido de 0,6 y el rendimiento en matemáticas ha sido de 495 puntos, casi igual a los 494 puntos de Cataluña.

##### **4.2.1. Estatus de la ocupacional familiar**

En Cataluña, el índice de estatus ocupacional ha tenido un valor medio de 47,8, siendo ligeramente inferior al de la OCDE (48,8) y algo mayor que el del conjunto de España (44,3). Cabe destacar que ha sido un índice con gran variabilidad. El estatus ocupacional explica una variación en el rendimiento de 7'1%, porcentaje no despreciable, aunque algo menor al de la mayoría de países.

La predicción del efecto positivo de este índice<sup>9</sup> es de 24 puntos, en Cataluña, de 34 en la OCDE, de 25 puntos en España. La diferencia de rendimiento entre el alumnado de Cataluña que se ha situado en el cuartil superior por tener un estatus ocupacional familiar muy alto y el que se ha clasificado en el cuartil inferior de estatus ocupacional muy bajo ha sido de 65 puntos. En el conjunto de España la diferencia también ha sido de 65 puntos, inferior a lo ocurrido en el conjunto de la OCDE que ha sido de 93 puntos.

El alumnado de Cataluña situado en el cuartil inferior por clasificarse dentro de un estatus ocupacional familiar muy bajo tiene casi el doble de posibilidades (concretamente de 1,9 veces) de situarse también en el cuartil inferior de rendimiento matemático. En el promedio de la OCDE, esta relación es de 2,2 veces y en España de 1,8 veces, similar al de Cataluña.

En la tabla número 4 se resume este aspecto y el resto de factores sociofamiliares y culturales que se explican a continuación.

---

<sup>9</sup> El efecto corresponde a la puntuación adicional en matemáticas que produciría el cambio en una unidad de desviación típica del índice. El **cambio en la puntuación por unidad de índice**, que se ha calculado a partir de un análisis de regresión lineal, pretende analizar la relación que una o más variables independientes ( $X_n$ ) tienen sobre una variable dependiente ( $Y$ ). El modelo de regresión determina que esta relación viene dada por la ecuación siguiente:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

El valor  $a$  de la ecuación indica el nivel basal de la variable dependiente, es decir, el valor de la variable dependiente sin el efecto de ninguna variable independiente, y los coeficientes  $b_1, b_2, \dots, b_n$ , o coeficientes de regresión, muestran la variación probable que sufre la variable dependiente cuando la variable independiente ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) aumenta en una unidad. Si, por ejemplo, se quiere analizar la influencia que sobre la variable  $Y$  tienen las variables  $X_1$  y  $X_2$ , y se obtiene la ecuación siguiente:

$$Y = 10 + 2X_1 - 1.5X_2$$

Puede decirse, que cuando las variables  $X_1$  y  $X_2$  toman el valor 0, la variable  $Y$  tomará el valor 10, y por cada aumento en una unidad de la variable  $X_1$ , la variable  $Y$  aumentará 2 puntos, mientras que por cada aumento en una unidad de la variable  $X_2$ , la variable  $Y$  disminuirá 1,5 puntos.

**Tabla 4: Aspectos del entorno socio - económico y cultural familiar del alumnado relacionados con el rendimiento en competencia matemática.**

<b>Estatus ocupacional</b>	<b>Nivel educativo alcanzado por la madre y/o el padre</b>	<b>Capital cultural familiar</b>	<b>Recursos educativos en el hogar</b>	<b>Estructura familiar</b>
La media de la OCDE indica que una cuarta parte del alumnado con padre o madre que desarrolla un trabajo de un nivel considerado alto ha obtenido una puntuación superior, en 92 puntos, respecto al alumnado con padre o madre con un nivel ocupacional bajo.	En la media de la OCDE, el alumnado con madres que han completado estudios secundarios post-obligatorios ha obtenido una puntuación de 50 puntos más que el alumnado con madres que tenían niveles educativos inferiores. El hecho de tener una madre con estudios superiores ha añadido en la media de la OCDE 24 puntos más.	PISA ha considerado que el hecho de disponer en casa de bienes relacionados con la cultura (libros de literatura, arte y poesía) tiene una relación importante con el rendimiento del alumnado. En la media de la OCDE, la cuarta parte del alumnado con más capital cultural ha obtenido una media de 66 puntos más que la cuarta parte con menos capital cultural.	En la media de la OCDE, el alumnado que cuenta con más recursos educativos (ordenador, mesa de estudios, enciclopedias etc....) en su casa ha conseguido un rendimiento más alto. Hay una diferencia de 56 puntos en el rendimiento en competencia Matemática entre los que más tienen y los que menos.	En general, el alumnado que tiene una familia no nuclear ha obtenido un rendimiento más bajo. La distancia mayor ha sido de 43 puntos en Estados Unidos.
<b>En Cataluña la diferencia ha sido de 65 puntos.</b>	<b>En Cataluña la diferencia respecto al primer caso ha sido de 23 puntos.</b>	<b>En Cataluña la diferencia ha sido de 59 puntos.</b>	<b>En Cataluña la diferencia ha sido de 40 puntos.</b>	<b>En Cataluña la diferencia entre el alumnado con familia monoparental y familia nuclear ha sido de 20 puntos.</b>

#### 4.2.2. Nivel educativo de la madre y del padre

El estudio PISA ha confirmado, una vez más, la tendencia de que, a mayor nivel de estudios de los padres (padre o madre) el rendimiento del alumnado resulta más alto. Cabe destacar una relación positiva alta entre el nivel educativo de la madre y el rendimiento del alumnado en matemáticas. El nivel de estudios conseguido por los padres del alumnado de 15 años que ha formado parte de la muestra de Cataluña ha sido el siguiente (ver tabla núm. 5):

**Tabla 5: Porcentaje de padres y madres del alumnado de la muestra de Cataluña distribuido en función de su nivel de estudios.**

Estudios primarios		Estudios secundarios		Estudios universitarios	
Padres	Madres	Padres	Madres	Padres	Madres
40,7%	42,5%	25,3%	26,4%	34%	31,1%

En Cataluña, la diferencia de rendimiento entre el alumnado con madres con estudios secundarios o con estudios primarios ha sido de 23 puntos. En el conjunto de España esta diferencia es de 18 puntos. Es un hecho digno de resaltar el menor peso que este factor tiene en Cataluña y en el conjunto de España respecto a la mayor parte de países de la OCDE donde la diferencia es mucho mayor.

El efecto de los estudios universitarios de la madre ha añadido una ventaja de 21 puntos. El alumnado de 15 años de Cataluña clasificado en el cuartil inferior, porque tiene una madre con un nivel educativo primario, tiene 1,7 veces más probabilidad de situarse también en el cuartil inferior en cuanto al rendimiento matemático. En la OCDE esta probabilidad ha sido de 2,5 veces y en España de 1,6 veces.

Teniendo en cuenta el nivel educativo conseguido por el padre, la diferencia de rendimiento entre el alumnado de Cataluña con padres que tienen estudios secundarios o los que tienen estudios primarios ha sido de 26 puntos. La titulación superior del padre no influye tanto como la de la madre, añade una ventaja de 10 puntos, la mitad de la que se añadía en caso de estudios superiores de la madre.

#### **4.2.3. Capital cultural familiar y recursos en el hogar**

Estos dos factores suelen ir asociados aunque se calculan por separado. Se trata de relacionar, en primer lugar, si existe relación entre los bienes de naturaleza cultural, entendida en sentido clásico, y el rendimiento en matemáticas; en segundo lugar, si la existencia de materiales y recursos para estudiar en casa tiene influencia o no en los resultados que obtienen los estudiantes.

En Cataluña, este índice justifica un 6,2% de la variación de rendimiento entre el cuartil inferior y el superior. El efecto positivo de este índice en el rendimiento en matemáticas sería de 22 puntos en Cataluña, de 25 puntos en el promedio de la OCDE y de 25 puntos en España.

La diferencia de rendimiento en matemáticas entre el alumnado que se ha clasificado en el cuartil superior porque tiene un capital cultural muy alto y el alumnado del cuartil inferior ha sido de 59 puntos. En el conjunto de España, esta diferencia ha sido prácticamente la misma (60 puntos).

En relación a los recursos educativos en el hogar<sup>7</sup> las preguntas son de la misma naturaleza que las que intentan conocer los bienes culturales que acabamos de citar. Estadísticamente este factor, que posiblemente va ligado en la mayor parte de los casos a los anteriores, explica el 4,9% de la variación de rendimiento en matemáticas, mientras que en la media de los países de la OCDE es de un 7,7% (En el conjunto de España un 4,3%). El alumnado que cuenta con más recursos educativos en el hogar ha obtenido puntuaciones más altas. La diferencia entre el alumnado con pocos recursos y el de muchos recursos ha sido de 40 puntos. En la media de la OCDE es de 56 puntos y en el conjunto de España de 35.

#### **4.2.4. Estructura familiar**

En general, el rendimiento en matemáticas del alumnado de familias monoparentales ha sido significativamente más bajo que el del alumnado de familias nucleares. Las respuestas del alumnado de la muestra de Cataluña manifiestan que un 16,1% pertenece a una familia monoparental y un 83,9% a una familia nuclear o mixta. La diferencia de rendimiento entre el alumnado de las familias monoparentales y las nucleares ha sido de 20 puntos. En la OCDE, la diferencia ha sido de 24 puntos y en España, de 12 puntos.

El alumnado de Cataluña clasificado en el cuartil inferior por el hecho de formar parte de una familia monoparental tiene una probabilidad de 1,2 veces más de situarse también en el cuartil inferior de rendimiento matemático.

### **5. Resultados de comprensión lectora, resolución de problemas y competencia en ciencias.**

En comprensión lectora la puntuación media ha sido de 483 puntos, situándose en el nivel 3. La puntuación del alumnado de Cataluña ha resultado inferior a la media de la OCDE y casi igual a la del conjunto de la muestra española (481 puntos).

En resolución de problemas la puntuación media ha sido de 493 puntos, que estadísticamente ha sido próxima a la puntuación del promedio de la OCDE (500) y algo superior a la media española (482).

En competencia científica la puntuación media ha sido de 502 puntos, que estadísticamente ha sido próxima a la de la OCDE y significativamente superior a la del conjunto de España (487). Esta puntuación clasifica al alumnado catalán en el nivel 2 de la escala. En la tabla número 6 se aprecia la situación de Cataluña en el conjunto.

---

<sup>7</sup> El cuestionario del alumnado, a partir de las cuales se ha elaborado el índice, pregunta si el alumno tiene una habitación o lugar tranquilo para estudiar, si dispone de calculadora, diccionarios etc.

**Tabla 6: Resultados en competencia científica por países.**

Países	Puntuación media	Error típico	Significatividad		Países	Puntuación media	Error típico	Significatividad	
			OCDE	Cataluña				OCDE	Cataluña
Finlandia	548	1,9	↑	↑	Rep. Eslovaquia	495	-3,7	=	=
Japón	548	4,1	↑	↑	Islandia	495	-1,5	=	=
Hong Kong-China	539	4,3	↑	↑	Estados Unidos	491	3,1	↓	=
Corea	538	3,5	↑	↑	Austria	491	3,4	↓	=
Liechtenstein	525	4,3	↑	↑	Letonia	489	3,9	↓	=
Australia	525	2,1	↑	↑	Fed. Rusa	489	4,1	↓	=
Macao-China	525	3,0	↑	↑	España**	487	2,6	↓	=
Holanda	524	3,1	↑	↑	Italia	486	3,1	↓	=
Rep. Checa	523	3,4	↑	↑	Noruega	484	2,9	↓	↓
Nueva Zelanda	521	2,4	↑	↑	Luxemburgo	483	1,5	↓	↓
Canadá	519	2,0	↑	↑	Grecia	481	3,8	↓	↓
Reino Unido*	518	2,5	•	•	Dinamarca	475	3,0	↓	↓
Suiza	513	3,7	↑	=	Portugal	468	3,5	↓	↓
Francia	511	3,0	↑	=	Uruguay	438	2,9	↓	↓
Bélgica	509	2,5	↑	=	Serbia	436	3,5	↓	↓
Suecia	506	2,7	↑	=	Turquía	434	5,9	↓	↓
Irlanda	505	2,7	↑	=	Tailandia	429	2,7	↓	↓
Hungría	503	2,8	=	=	México	405	3,5	↓	↓
Alemania	502	3,6	=	=	Indonesia	395	3,2	↓	↓
Cataluña	502	4,0	=	=	Brasil	390	4,3	↓	↓
Media OCDE	500	0,6		=	Túnez	385	2,6	↓	↓
Polonia	498	2,9	=	=					

(↑) Puntuación significativamente más alta que la media de la OCDE/ de Cataluña.

(↓) Puntuación significativamente más baja que la media de la OCDE/ de Cataluña

(=) Puntuación similar a la media de la OCDE/ de Cataluña. No hay diferencias significativas. Las diferencias observadas son debidas a oscilaciones del azar.

(\*) Los datos del Reino Unido no están homologados por la OCDE .

(\*\*). Los datos de la media española incluyen los de Cataluña

Celdas con sombreado: Países de la Unión Europea antes de la ampliación del 1 de mayo de 2004.

## 6. Rendimiento en función de la titularidad de los centros

Diversos estudios han demostrado que pesan más en el rendimiento escolar las características del alumnado<sup>8</sup> que la asistencia a un centro u otro, lo que no significa minusvalorar el llamado “efecto escuela” que tiene una gran importancia en determinados sistemas educativos como un elemento igualador. Ofrecer a través del estudio PISA una conclusión rotunda sobre el rendimiento en función de la titularidad de los centros hace necesario relacionar este factor con las características socioculturales del alumnado que es, como se ha visto, una de las variables que más se asocia con los buenos o malos resultados.

Puesto que el alumnado con nivel socioeconómico y cultural más alto suele estar escolarizado en centros de titularidad privada, estos centros obtienen un rendimiento

<sup>8</sup> Así se demuestra en estudios de evaluación de conocimientos escolares en el último curso de la ESO como el que se realizó con una muestra de 2000 alumnos españoles sobre el conocimiento de Europa. (J. Prats, 2001).

medio más alto. Respecto a otros países, Cataluña tiene unas diferencias medias entre centros privados y públicos de 30 puntos, diferencia baja si la comparamos con países como Bélgica o Alemania, que superan los 50 puntos, y altas si lo hacemos con Suecia, Finlandia, Dinamarca u Holanda, donde la diferencia es mínima. En la tabla 7 puede observarse la varianza que se produce entre alumnos de centros distintos y la que se produce en el interior de cada centro. Como se puede observar, en Cataluña la variabilidad en el rendimiento viene determinada principalmente por las características del alumnado, una varianza de 80,7 en el interior del centro y sólo un 9,7 entre centros.

Este elemento explica una gran igualdad entre los centros, lo que se puede relacionar con la tendencia a la compensación de desigualdades. Si es así se confirmaría la tendencia a la equidad del sistema educativo que se ve explicada en un capítulo específico (CSA 2006 b, Cap. 8), y que podemos ver reflejada en otros estudios de análisis del PISA, (Eusko Jaurlaritza, 2005 p. 72 y ss).

**Tabla 7.: Varianza total en los resultados de matemáticas de los países de Unión Europea (antes de la ampliación de 2004)**

Países	Varianza total	Varianza total en los resultados como porcentaje de la media de la variación en los países de la UE	Varianza total en resultados del alumnado en porcentaje debida a las diferencias entre los centros	Varianza total en resultados del alumnado debida a las diferencias dentro de cada centro
Finlandia	6074	81,2	3,9	77,3
Portugal	6747	89	30,3	60
Irlanda	7213	83,9	13,4	71,2
<b>España</b>	<b>7803</b>	<b>90,8</b>	<b>17,2</b>	<b>70,2</b>
<b>Cataluña</b>	<b>7797</b>	<b>90,7</b>	<b>9,7</b>	<b>80,7</b>
Holanda	7897	91,9	54,5	39,5
Francia	8230	95,8	43,7	51,6
Dinamarca	8289	96,5	13,1	84,2
Reino Unido*	8372	97,4	21,1	73,4
Luxemburgo	8432	98,1	31,2	67,6
Austria	8455	98,4	55,5	49,5
Grecia	8752	101,8	38,9	68,1
Suecia	8880	103,3	10,9	92,8
Italia	9153	106,5	56,8	52
Alemania	9306	108,3	56,4	52,6
Bélgica	10463	121,8	56,9	66,7

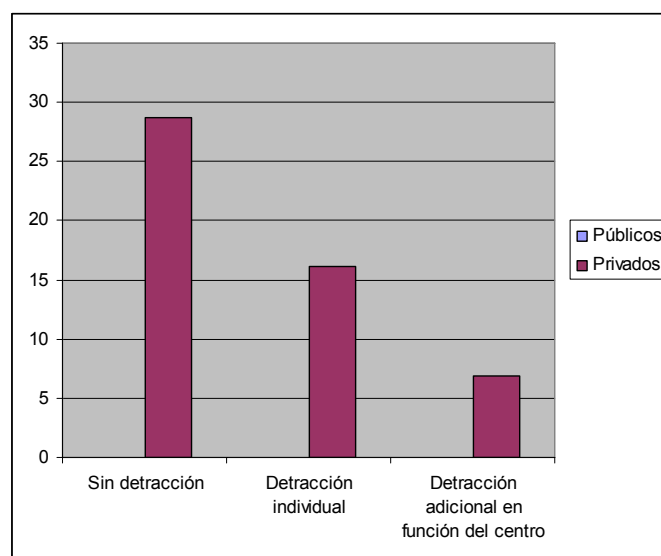
(\*) Los datos no están homologados por la OCDE.

Es preciso preguntarse qué pasaría si los centros públicos y privados (privados concertados son los que han formado parte de la muestra) atendiesen alumnado con unas mismas características.<sup>13</sup> Al efecto sobre el rendimiento de los centros públicos se le ha

<sup>13</sup> Se ha extraído la influencia de determinados factores en la predicción de los resultados en matemáticas mediante un procedimiento de regresión y se ha obtenido la puntuación resultante una vez extraído el efecto de los factores. El cálculo de la regresión se basa en la propiedad que cuando se concreta el efecto de un determinado factor sobre la variable dependiente, se ignora la variabilidad de otros factores que son considerados en su valor medio. Es decir, el efecto calculado por un factor supone la detracción del efecto de otros variables predictoras.

asignado el valor 0. Como puede observarse en el gráfico 3, el efecto sobre el rendimiento de los centros privados concertados adquiere un valor de 28,7 puntos respecto al de los centros públicos. Si se extrae la influencia del factor de nivel socioeconómico y cultural, el efecto sobre el rendimiento de los centros privados concertados (16,1) disminuye. Si se detrae el efecto adicional (nivel socioeconómico y cultural medio del centro) se aprecia que el efecto sobre el rendimiento de los centros privados en relación con los públicos es de menos puntos (6,9). Este análisis es semejante al realizado para el conjunto de la muestra española (INECSE, 2004 p. 11).

**Gráfico 3: Efecto sobre el rendimiento diferencial de la detracción del nivel socioeconómico y cultural.**



## 7. CONSIDERACIONES FINALES

Son muchos los aspectos que se pueden abordar en un estudio de la potencia y las características del PISA 2003. Hemos elegido para este artículo los que nos han parecido más significativos, para el resto remitimos al lector al estudio citado (CSA 2006 b). Una vez más, los resultados de Cataluña confirman, lo que ya conocemos por evaluaciones propias, por estudios parciales, o por investigaciones académicas. La gran influencia en los resultados escolares de las características socioculturales del alumnado, que en el caso catalán, pesan incluso más que en el resto de España.

También nos confirma el PISA resultados sobre la relación de aprendizaje y género que se ven claramente expresados en los resultados de matemáticas, con un porcentaje mayor de chicos en los cuartiles superiores y la situación inversa en el tema de la comprensión lectora. Por último, Cataluña con relación a la media española, tiene una posición ligeramente avanzada en ciencias, mientras que en matemáticas y competencia lectora, como el conjunto de España, se sitúa en la franja media (nivel 3) de la OCDE.

Si se tienen en cuenta los resultados obtenidos en la mayoría de evaluaciones de rendimiento escolar, entre las que se debe incluir de manera destacada el estudio PISA, podemos afirmar que en la educación catalana se ha alcanzado una **escuela de mínimos para el conjunto de la población, y que todavía está lejos de alcanzar una escuela de óptimos**. La educación en Cataluña es tan eficaz como la media de los países pertenecientes a la OCDE, y el grado de equidad y efecto igualador del sistema es bastante alto. Es cierto que los niveles medios están en la franja baja de los países europeos, pero debe tenerse en cuenta el cambio que ha dado la educación en los últimos treinta años. Se ha pasado de una educación secundaria para unos pocos, a la universalización de la prestación del servicio. En los primeros años de la restauración de la democracia hubiera sido imposible aplicar el estudio PISA, ya que a los quince años el número de jóvenes que habían abandonado la escuela era muy alto<sup>9</sup>.

El estudio PISA abre un campo muy interesante y extenso en la investigación evaluativa del sistema educativo en Cataluña. Este es el gran reto que se ha planteado la sociedad catalana y la comunidad educativa. Para responder a este reto, ya se han puesto en marcha las primeras medidas institucionales para promover y realizar los estudios que permitan hacer de la evaluación del sistema educativo un dato necesario para orientar con mayor acierto la educación.

---

<sup>9</sup> Los datos oficiales de aquellos años así lo demuestran: en 1975 había un 10% de niños de 6 a 11 años todavía no escolarizados. De los 12 a los 14 años, solamente un 65% iban a la escuela, y casi dos tercios de los jóvenes entre 15 y 16 años no seguían estudios de bachillerato o formación profesional en centros reglados. (J. Prats 2005 p. 188)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONSELL SUPERIOR D' AVALUACIÓ DEL SISTEMA EDUCATIU. CSA (2006. a) "Avaluació de la educació secundària. 2006", en: *Quaderns d'avaluació* núm. 4 pp 8-17

CONSELL SUPERIOR D' AVALUACIÓ DEL SISTEMA EDUCATIU. CSA. (2006.b) *Informe PISA 2003. Resultats de l'alumnat de Catalunya i ítems alliberats*. Barcelona: Generalitat de Catalunya- Departament d'Educació.

CAVIGLIA, F. (2003). *Tools for advanced literacy*. PhD. Thesis. University of Aarhus, Dinamarca

EUSKO JAURLARITZA, (2005) *Primer Informe de la Evolución PISA 2003. Resultados en Euskadi*. Vitoria: Departamento de Educación

GIL ESCUDERO, G. (2005) "El Informe PISA de la OCDE".  
<http://www.ince.mec.es/pub/pisa.htm> (Consulta 22/12/2005)

INECSE (2004) *Resumen de los primeros resultados en España Evaluación PISA 2003*. Madrid: MEC

LANKSHEAR, C. Y KNOBEL, M. (2003). *New Literacies. Changing Knowledge and Classroom Learning*. Buckingham: Open University Press.

LIE, S. "La competencia científica en l'estudi PISA 2006" (2006) en: en: *Quaderns d'avaluació* núm. 4 P 40-56

OCDE. (2004) *Learning for Tomorrow's World First Results from PISA 2003*. OCDE.

PLA D' AVALUACIÓ. PROJECTE DEL DEPARTAMENT D' EDUCACIÓ. (2005) Barcelona: Generalitat de Catalunya- Departament d'Educació.

PRATS, J. (Dir.); TREPAT, C. (coord.); PEÑA, J.V.; VALLS, R. y URGELL, F. (2001) *Los Jóvenes ante el reto europeo. Conocimientos y expectativas del alumnado de educación secundaria*. Barcelona: Fundación La Caixa. Col. Estudios Sociales nº 7.

PRATS, J y RAVENTÓS, F. (Dir.) (2005) *Los sistemas educativos europeos ¿Crisis o transformación?* Barcelona: Fundación La Caixa. Col. Estudios Sociales nº 18.