

2. Los resultados escolares

Diagnóstico del Sistema Educativo
La escuela secundaria obligatoria
1997



Los resultados escolares



INCE

Los resultados escolares

Diagnóstico del Sistema Educativo. 1997

Arturo de la Orden Hoz
Rafael Bisquerra Alzina
José Luis Gaviria Soto
Guillermo Gil Escudero
Jesús Jornet Meliá
Francisco A. López Freire
Josefa Sánchez Díaz
María del Carmen Sánchez Villafaina
Josu Sierra Orrantia
Francisco Javier Tourón Figueroa



MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA
SECRETARÍA GENERAL DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL
INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD Y EVALUACIÓN
Madrid, 1998

Los resultados escolares [2] : diagnóstico del sistema educativo. 1997 : [la escuela secundaria obligatoria] / Arturo de la Orden Hoz... [et al.]. — Madrid : Ministerio de Educación y Cultura, Instituto Nacional de Calidad y Evaluación, 1998

p. — (Estudios e Informes ; 4)

1. Evaluación 2. Medida del rendimiento 3. Matemáticas 4. Lengua española. 5 Ciencias 6. Geografía 7. Historia 8. Secundaria primer ciclo I. Orden Hoz, Arturo de la II. INCE (España)

371.27

Este trabajo de diagnóstico no hubiera podido hacerse sin el apoyo y la participación de diversas instituciones y numerosas personas, a las que expresamos desde aquí nuestro agradecimiento.

En cuanto a las instituciones, han participado junto al INCE el Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, la Dirección General de Ordenación Educativa y Formación Profesional de la Xunta de Galicia, la Dirección General de Ordenación e Innovación Educativa y Política Lingüística de la Generalitat Valenciana, la Viceconsejería de Educación del Gobierno Vasco, la Dirección General de Educación de la Comunidad Foral de Navarra, el Instituto Canario de Evaluación y Calidad Educativa y la Dirección General de Evaluación Educativa y Formación del Profesorado de Andalucía, así como diversas Direcciones Generales y servicios del Ministerio de Educación y Cultura, particularmente la Subdirección General de la Inspección de Educación, las Direcciones Provinciales y los Servicios Territoriales de Inspección Técnica de Educación del ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Cultura, de las Comunidades Autónomas de Galicia, de Navarra y del País Vasco y de la Comunidad Autónoma Valenciana.

Por lo que se refiere a las personas, la relación es demasiado grande para poder ser recogida en este recuadro, por lo que hemos debido incluirla como Anexo final. A todas ellas les agradecemos la generosa entrega de tiempo, de competencia y de ilusión que nos han prodigado.

Deseamos también dejar constancia del aliento que a lo largo de todo el proceso nos han brindado los miembros del Consejo Rector del INCE, así como de la asistencia técnica y la sincera crítica ofrecida por el Comité Científico del Instituto y cada uno de sus componentes.

Colaboración especial de:

María Castro Morera
Mercedes García García
Gloria López Sáez

Joseph Mafokozi Ndabishibije
Fco. Javier Murillo Torrecilla
Miriam Navarro Castillo.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA
SECRETARÍA GENERAL DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL
Instituto Nacional de Calidad y Evaluación (INCE)
Edita: Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica
NIPO: 176-98-079-6
I.S.B.N.: 84-369-3110-6
Dep. Legal: M-24.111-1998
Imprime: Solana e Hijos, Artes Gráficas, S.A.

Presentación

La importancia estratégica de la evaluación como mecanismo valioso para proporcionar información relevante sobre los procesos y resultados de la enseñanza a las instancias encargadas de formular y tomar decisiones sobre las políticas educativas es universalmente reconocida. En consecuencia y en el marco del Diagnóstico General del Sistema Educativo incorporado al plan de actuación del INCE en septiembre de 1996, con la finalidad de estudiar en profundidad la realidad educativa en España, se planificó y llevó a efecto, durante el año 1997, un proyecto de evaluación del rendimiento escolar de los alumnos de 14 y 16 años.

La responsabilidad directa del proyecto corrió a cargo de una Comisión integrada por especialistas designados por las distintas administraciones educativas, es decir, el Ministerio de Educación y Cultura y las Consejerías de Educación de las Comunidades

Autónomas en ejercicio de sus plenas competencias en Educación. Esta Comisión garantiza la validez y veracidad de los resultados de este estudio, tal y como aparecen en el *Informe*, cuyo presente formato final fue aprobado en la sesión celebrada el 24 de febrero de 1998. La Comisión sólo se hace responsable de la información, de los resultados y de la interpretación tal como aparecen en el *Informe* final.

El *Informe* que sigue ofrece los resultados del estudio como una aportación del INCE al seguimiento del Sistema Educativo para la promoción de la calidad y la equidad de la educación, mediante su presentación a gestores y administradores, profesores, padres, alumnos y sociedad en general. En el *Informe* se identifica lo que los alumnos de 14 y 16 años saben y saben hacer, lo que permitirá determinar su posición respecto a lo que se considere deseable que sepan y sepan hacer.



Sumario

Índice de Tablas	11
Índice de Gráficos	15
Introducción	17
1. Diseño del estudio evaluativo	19
1.1. Elaboración de las pruebas	19
1.1.1. Materias evaluadas	19
1.1.2. Elaboración de las pruebas iniciales	27
1.1.3. Aplicación piloto de las pruebas	29
1.1.4. Las pruebas definitivas	29
1.2. Las muestras	29
1.3. Plan de aplicación	31
1.4. Análisis de los datos	31
1.4.1. Ítems	31
1.4.2. Pruebas	31
1.4.3. Determinación de los rendimientos de los alumnos	32
2. Resultados globales	35
2.1. Escala en que se presentan los resultados	35
2.2. Descripción de los niveles de competencia en cada materia	35
2.2.1. El rendimiento escolar de los alumnos de 14 años	40
2.2.1.1. Comprensión Lectora	40
2.2.1.2. Reglas Lingüísticas y Literatura	42
2.2.1.3. Matemáticas	45
2.2.1.4. Ciencias de la Naturaleza	47
2.2.1.5. Geografía e Historia	51
2.2.1.6. Ortografía (Dictados)	54
2.2.1.7. Expresión escrita	58
2.2.1.8. Perfil del alumno español de 14 años	59
2.2.2. El rendimiento escolar de los alumnos de 16 años	60
2.2.2.1. Comprensión Lectora	60
2.2.2.2. Reglas Lingüísticas y Literatura	63
2.2.2.3. Matemáticas	66
2.2.2.4. Ciencias de la Naturaleza	68
2.2.2.5. Geografía e Historia	72
2.2.2.6. Ortografía (Dictados)	74
2.2.2.7. Expresión escrita	77
2.2.2.8. Perfil del alumno español de 16 años	78
2.2.3. El progreso de 14 a 16 años	80
3. Resultados de los alumnos según sexo, titularidad de los centros, líneas curriculares y Comunidades Autónomas	83
3.1. Resultados en función del sexo	83
3.2. Resultados en función de la titularidad de los centros	84
3.3. Resultados en función de la línea curricular	87
3.4. Resultados por titularidad de los centros y líneas curriculares	89
3.5. Resultados por Comunidades Autónomas	94
3.6. Resultados por Comunidades Autónomas y líneas curriculares	109
3.7. Resultados por Comunidades Autónomas y titularidad de los centros	118

3.8. Resultados por Comunidades Autónomas, titularidad de los centros y líneas curriculares	124
4. Conclusiones	143
5. Anexos	147
5.1. Variables de contexto sociocultural y el rendimiento de los alumnos	147
5.2. Metodología del estudio	199
5.3. Personas y entidades que han colaborado	221

Índice de Tablas

Tabla 1.1.	Porcentaje de ítems por tipo de texto y operación cognitiva en Comprensión Lectora. Lengua 14 años	20
Tabla 1.2.	Porcentaje de ítems por tipo de texto y operación cognitiva en Comprensión Lectora. Lengua 16 años	20
Tabla 1.3.	Porcentaje de ítems por tipo de contenido y operación cognitiva en Reglas Lingüísticas. Lengua 14 años	21
Tabla 1.4.	Porcentaje de ítems por tipo de contenido y operación cognitiva en Reglas Lingüísticas. Lengua 16 años	21
Tabla 1.5.	Porcentaje de ítems por tipo de contenido y operación cognitiva en Literatura. Lengua 14 años	22
Tabla 1.6.	Porcentaje de ítems por tipo de contenido y operación cognitiva en Literatura. Lengua 16 años	22
Tabla 1.7.	Porcentaje de ítems por bloque de contenido y operación cognitiva. Matemáticas 14 años	23
Tabla 1.8.	Porcentaje de ítems por bloque de contenido y operación cognitiva. Matemáticas 16 años	24
Tabla 1.9.	Porcentaje de ítems por bloque de contenido y operación cognitiva. Ciencias de la Naturaleza 14 años	24
Tabla 1.10.	Porcentaje de ítems por bloque de contenido y operación cognitiva. Ciencias de la Naturaleza 16 años	25
Tabla 1.11.	Porcentaje de ítems por bloque de contenido y operación cognitiva. Geografía 14 años	26
Tabla 1.12.	Porcentaje de ítems por bloque de contenido y operación cognitiva. Geografía 16 años	26
Tabla 1.13.	Porcentaje de ítems por bloque de contenido y operación cognitiva. Historia 14 años	27
Tabla 1.14.	Porcentaje de ítems por bloque de contenido y operación cognitiva. Historia 16 años	27
Tabla 1.15.	Muestra para las pruebas de Lengua, Matemáticas y cuestionario del alumno	30
Tabla 1.16.	Muestra para las pruebas de Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia	30
Tabla 1.17.	Muestra para las pruebas de Dictado y Expresión escrita	30
Tabla 1.18.	Fiabilidad, dificultad y discriminación de las pruebas	31
Tabla 2.1.1.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Comprensión Lectora. Alumnos de 14 años	40
Tabla 2.1.2.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 14 años	43
Tabla 2.1.3.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Matemáticas. Alumnos de 14 años	45
Tabla 2.1.4.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 años	48
Tabla 2.1.5.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Geografía e Historia. Alumnos de 14 años	52
Tabla 2.1.6.	Medias de faltas por tipo de error. Alumnos de 14 años	54
Tabla 2.1.7.	Frecuencia y porcentaje de errores ortográficos. Alumnos de 14 años	55
Tabla 2.1.8.	Frecuencia y porcentaje de errores de acentuación. Alumnos de 14 años	56
Tabla 2.1.9.	Frecuencia y porcentaje de errores de puntuación. Alumnos de 14 años	57

Tabla 2.1.10.	Frecuencia y porcentaje de otros errores. Alumnos de 14 años	57
Tabla 2.1.11.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Expresión escrita. Alumnos de 14 años	58
Tabla 2.2.1.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Comprensión Lectora. Alumnos de 16 años	61
Tabla 2.2.2.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 16 años	62
Tabla 2.2.3.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Matemáticas. Alumnos de 16 años	66
Tabla 2.2.4.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 16 años	69
Tabla 2.2.5.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Geografía e Historia. Alumnos de 16 años	72
Tabla 2.2.6.	Medias de faltas por tipo de error. Alumnos de 16 años	74
Tabla 2.2.7.	Frecuencia y porcentaje de errores ortográficos. Alumnos de 16 años	75
Tabla 2.2.8.	Frecuencia y porcentaje de errores de acentuación. Alumnos de 16 años	76
Tabla 2.2.9.	Frecuencia y porcentaje de errores de puntuación. Alumnos de 16 años	76
Tabla 2.2.10.	Frecuencia y porcentaje de otros errores. Alumnos de 16 años	77
Tabla 2.2.11.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Expresión escrita. Alumnos de 16 años	77
Tabla 2.3.1.	Diferencia de medias en 14 y 16 años	79
Tabla 3.1.	Rendimientos en función del sexo. Alumnos de 14 años	83
Tabla 3.2.	Rendimientos en función del sexo. Alumnos de 16 años	84
Tabla 3.3.	Rendimientos en función de la titularidad de los centros en Comprensión Lectora. Alumnos de 14 y 16 años	85
Tabla 3.4.	Rendimientos en función de la titularidad de los centros en Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 14 y 16 años	86
Tabla 3.5.	Rendimientos en función de la titularidad de los centros en Matemáticas. Alumnos de 14 y 16 años	86
Tabla 3.6.	Rendimientos en función de la titularidad de los centros en Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 y 16 años	86
Tabla 3.7.	Rendimientos en función de la titularidad de los centros en Geografía e Historia. Alumnos de 14 y 16 años	87
Tabla 3.8.	Rendimientos según líneas curriculares en Comprensión Lectora. Alumnos de 14 y 16 años	87
Tabla 3.9.	Rendimientos según líneas curriculares en Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 14 y 16 años	88
Tabla 3.10.	Rendimientos según líneas curriculares en Matemáticas. Alumnos de 14 y 16 años	88
Tabla 3.11.	Rendimientos según líneas curriculares en Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 y 16 años	89
Tabla 3.12.	Rendimientos según líneas curriculares en Geografía e Historia. Alumnos de 14 y 16 años	89
Tabla 3.13.	Rendimientos medios según titularidad de los centros y líneas curriculares. Alumnos de 14 años	90
Tabla 3.14.	Rendimientos medios según titularidad de los centros y líneas curriculares. Alumnos de 16 años	90

Tabla 3.15.	Rendimientos en Comprensión Lectora por Comunidad Autónoma, 14 años	95
Tabla 3.16.	Rendimientos en Comprensión Lectora por Comunidad Autónoma, 16 años	95
Tabla 3.17.	Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Comprensión Lectora. Alumnos de 14 años	96
Tabla 3.18.	Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Comprensión Lectora. Alumnos de 16 años	96
Tabla 3.19.	Rendimientos en Reglas Lingüísticas y Literatura por Comunidad Autónoma, 14 años	98
Tabla 3.20.	Rendimientos en Reglas Lingüísticas y Literatura por Comunidad Autónoma, 16 años	98
Tabla 3.21.	Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 14 años	99
Tabla 3.22.	Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 16 años	99
Tabla 3.23.	Rendimientos en Matemáticas por Comunidad Autónoma, 14 años	101
Tabla 3.24.	Rendimientos en Matemáticas por Comunidad Autónoma, 16 años	101
Tabla 3.25.	Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Matemáticas. Alumnos de 14 años	102
Tabla 3.26.	Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Matemáticas. Alumnos de 16 años	102
Tabla 3.27.	Rendimientos en Ciencias de la Naturaleza por Comunidad Autónoma, 14 años	104
Tabla 3.28.	Rendimientos en Ciencias de la Naturaleza por Comunidad Autónoma, 16 años	104
Tabla 3.29.	Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 años	105
Tabla 3.30.	Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 16 años	105
Tabla 3.31.	Rendimientos en Geografía e Historia por Comunidad Autónoma, 14 años	107
Tabla 3.32.	Rendimientos en Geografía e Historia por Comunidad Autónoma, 16 años	107
Tabla 3.33.	Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Geografía e Historia. Alumnos de 14 años	108
Tabla 3.34.	Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Geografía e Historia. Alumnos de 16 años	108
Tabla 3.35.	Rendimientos medios según Comunidad Autónoma y líneas curriculares en Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas. Alumnos de 14 años	109
Tabla 3.36.	Rendimientos medios según Comunidad Autónoma y líneas curriculares en Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas. Alumnos de 16 años	110
Tabla 3.37.	Rendimientos medios según Comunidad Autónoma y líneas curriculares en Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia. Alumnos de 14 años	114
Tabla 3.38.	Rendimientos medios según Comunidad Autónoma y líneas curriculares en Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia. Alumnos de 16 años	115

Tabla 3.39.	Rendimientos medios según Comunidad Autónoma y titularidad del centro en Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas. Alumnos de 14 años	119
Tabla 3.40.	Rendimientos medios según Comunidad Autónoma y titularidad del centro en Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas. Alumnos de 16 años	120
Tabla 3.41.	Rendimientos medios según Comunidad Autónoma y titularidad del centro en Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia. Alumnos de 14 años	122
Tabla 3.42.	Rendimientos medios según Comunidad Autónoma y titularidad del centro en Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia. Alumnos de 16 años	123
Tabla 3.43.	Rendimientos medios según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas. Alumnos de 14 años	124
Tabla 3.44.	Rendimientos medios según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Geografía e Historia y Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 años	126
Tabla 3.45.	Rendimientos medios según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas. Alumnos de 16 años	127
Tabla 3.46.	Rendimientos medios según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Geografía e Historia y Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 16 años	129
Tabla 3.47.	Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Comprensión Lectora, 14 años	130
Tabla 3.48.	Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Reglas Lingüísticas y Literatura, 14 años	131
Tabla 3.49.	Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Matemáticas, 14 años	132
Tabla 3.50.	Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Ciencias de la Naturaleza, 14 años	133
Tabla 3.51.	Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Geografía e Historia, 14 años	134
Tabla 3.52.	Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Comprensión Lectora, 16 años	135
Tabla 3.53.	Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Reglas Lingüísticas y Literatura, 16 años	136
Tabla 3.54.	Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Matemáticas, 16 años	138
Tabla 3.55.	Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Ciencias de la Naturaleza, 16 años	139
Tabla 3.56.	Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Geografía e Historia, 16 años	140

Índice de Gráficos

Gráfico 1.1.	Curva característica del ítem de Matemáticas	33
Gráfico 2.1.1.	Distribución del rendimiento en Comprensión Lectora. Alumnos de 14 años	40
Gráfico 2.1.2.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Comprensión Lectora. Alumnos de 14 años	41
Gráfico 2.1.3.	Distribución del rendimiento en Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 14 años	42
Gráfico 2.1.4.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 14 años	43
Gráfico 2.1.5.	Distribución del rendimiento en Matemáticas. Alumnos de 14 años	45
Gráfico 2.1.6.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Matemáticas. Alumnos de 14 años	46
Gráfico 2.1.7.	Distribución del rendimiento en Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 años	47
Gráfico 2.1.8.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 años	48
Gráfico 2.1.9.	Distribución del rendimiento en Geografía e Historia. Alumnos de 14 años	51
Gráfico 2.1.10.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Geografía e Historia. Alumnos de 14 años	52
Gráfico 2.1.11.	Porcentaje de alumnos que fallan en cada tipo de error. Alumnos de 14 años	54
Gráfico 2.1.12.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Expresión escrita. Alumnos de 14 años	59
Gráfico 2.2.1.	Distribución del rendimiento en Comprensión Lectora. Alumnos de 16 años	61
Gráfico 2.2.2.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Comprensión Lectora. Alumnos de 16 años	62
Gráfico 2.2.3.	Distribución del rendimiento en Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 16 años	64
Gráfico 2.2.4.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 16 años	64
Gráfico 2.2.5.	Distribución del rendimiento en Matemáticas. Alumnos de 16 años	66
Gráfico 2.2.6.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Matemáticas. Alumnos de 16 años	67
Gráfico 2.2.7.	Distribución del rendimiento en Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 16 años	68
Gráfico 2.2.8.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 16 años	69
Gráfico 2.2.9.	Distribución del rendimiento en Geografía e Historia. Alumnos de 16 años	72
Gráfico 2.2.10.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Geografía e Historia. Alumnos de 16 años	73
Gráfico 2.2.11.	Porcentaje de alumnos que fallan en cada tipo de error. Alumnos de 16 años	75
Gráfico 2.2.12.	Distribución de la población entre los distintos niveles de Expresión escrita. Alumnos de 16 años	78
Gráfico 2.3.1.	Progreso de 14 a 16 años	79

Gráfico 3.1.	Rendimientos y error típico según titularidad de los centros y líneas curriculares en Comprensión Lectora. Alumnos de 14 y 16 años	91
Gráfico 3.2.	Rendimientos y error típico según titularidad de los centros y líneas curriculares en Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 14 y 16 años	92
Gráfico 3.3.	Rendimientos y error típico según titularidad de los centros y líneas curriculares en Matemáticas. Alumnos de 14 y 16 años	92
Gráfico 3.4.	Rendimientos y error típico según titularidad de los centros y líneas curriculares en Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 y 16 años	93
Gráfico 3.5.	Rendimientos y error típico según titularidad de los centros y líneas curriculares en Geografía e Historia. Alumnos de 14 y 16 años	94
Gráfico 3.6.	Distribución del rendimiento por Comunidad Autónoma en Comprensión Lectora. Alumnos de 14 y 16 años	94
Gráfico 3.7.	Distribución del rendimiento por Comunidad Autónoma en Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 14 y 16 años	97
Gráfico 3.8.	Distribución del rendimiento por Comunidad Autónoma en Matemáticas. Alumnos de 14 y 16 años	100
Gráfico 3.9.	Distribución del rendimiento por Comunidad Autónoma en Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 y 16 años	103
Gráfico 3.10.	Distribución del rendimiento por Comunidad Autónoma en Geografía e Historia. Alumnos de 14 y 16 años	106
Gráfico 3.11.	Rendimientos medios por Comunidad Autónoma y líneas curriculares en Comprensión Lectora. Alumnos de 14 y 16 años	111
Gráfico 3.12.	Rendimientos medios por Comunidad Autónoma y líneas curriculares en Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 14 y 16 años	112
Gráfico 3.13.	Rendimientos medios por Comunidad Autónoma y líneas curriculares en Matemáticas. Alumnos de 14 y 16 años	113
Gráfico 3.14.	Rendimientos medios por Comunidad Autónoma y líneas curriculares en Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 y 16 años	116
Gráfico 3.15.	Rendimientos medios por Comunidad Autónoma y líneas curriculares en Geografía e Historia. Alumnos de 14 y 16 años	117

Introducción

Los sistemas educativos representan en la actualidad, junto a los sistemas de salud, las mayores empresas de intervención social. Su actividad y sus resultados afectan directa o indirectamente a todos los miembros de la comunidad. La idoneidad de su funcionamiento es, pues, un asunto de capital importancia y de interés general. Esto, quizá, explique el alto nivel de acuerdo acerca de la necesidad de un diagnóstico permanente del sistema educativo español. Así se expresa en la LOGSE que, en su artículo 55, identifica la evaluación del sistema como uno de los factores clave de la calidad de la educación, en la medida en que permite un conocimiento más riguroso y objetivo del mismo y facilita la toma de decisiones tendentes a su optimización.

La citada Ley Orgánica encarga al Instituto Nacional de Calidad y Evaluación (INCE) la tarea de evaluar el sistema educativo.

Una de las formas de llevar a efecto el diagnóstico del sistema educativo es la evaluación de los resultados del aprendizaje y la enseñanza a través de pruebas estandarizadas que, sin duda alguna, constituyen los instrumentos de medida de mayor objetividad, fiabilidad y eficiencia en este campo.

Para realizar la evaluación de los resultados del aprendizaje en esta perspectiva, el INCE estableció una Comisión especializada integrada por expertos en medida del rendimiento que fueron nombrados por los órganos directivos del Instituto y por las autoridades educativas de las Comunidades Autónomas que tienen transferidas las competencias en el sector educativo.

Con este referente, durante el curso 1996-97 se abordó la tarea de evaluar el rendimiento académico de los alumnos españoles de 14 y 16 años en las siguientes materias:

- Lengua Castellana.
 - Comprensión Lectora.
 - Expresión escrita.
 - Aplicación de Reglas Lingüísticas y Literatura.
 - Ortografía.

- Matemáticas.
- Ciencias de la Naturaleza.
- Geografía e Historia.

La finalidad del estudio no es determinar la eficacia y eficiencia curriculares. No se trata de saber si el programa de enseñanza seguido por los alumnos —por otra parte muy diverso, dado el período de transición por el que atraviesa el sistema educativo español como consecuencia de la reforma en marcha— permite el logro de los objetivos, o en qué grado, sino llegar a un diagnóstico del aprendizaje de los adolescentes españoles en las materias señaladas. Más directamente, con la aplicación de las pruebas se intenta determinar lo que los alumnos de 14 y 16 años saben en los dominios de Lengua, Matemáticas, Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia.

El referente directo, pues, para la elaboración de las pruebas no ha sido, en principio, el contenido curricular específico seguido por los distintos grupos de alumnos, muy diferente en cada caso, como ya se ha aludido. Por ejemplo, los alumnos de 16 años, en el curso 1996-97, podrían estar siguiendo una de estas líneas programáticas divergentes en Matemáticas:

- Matemáticas de 2º de BUP.
- Matemáticas de 2º de FP I.
- Matemáticas de 4º de ESO (opción A).
- Matemáticas de 4º de ESO (opción B).
- Matemáticas del Plan de Reforma Experimental de las Enseñanzas Medias (REM).

Naturalmente, los diferentes currícula deben ser considerados como expresión específica de una exigencia general implícita en los mismos. La elaboración de las pruebas parte fundamentalmente de lo que se supone un deseable y correcto dominio en las materias objeto de evaluación para las edades de 14 y 16 años; es decir, de lo que se consideran generalmente exigencias consensuadas y aceptadas, incluso internacionalmente, para estos niveles de edad.



Diseño del estudio evaluativo



En este apartado se incluye una síntesis del proceso de elaboración de las pruebas, del sistema de muestreo y de los análisis realizados.

1.1. Elaboración de las pruebas

Para la elaboración de las pruebas se llevó a efecto un detenido estudio de los documentos básicos referidos a evaluaciones en España, en otros países y otras de carácter internacional, así como un pormenorizado análisis comparado de la legislación estatal y autonómica pertinente. Esta búsqueda sistemática permitió identificar los objetivos y contenidos que con mayor frecuencia se considera deben ser objeto de aprendizaje y enseñanza para los alumnos de 14 y 16 años en las materias seleccionadas para el estudio, a partir de los cuales se establecieron las tablas de especificaciones o matrices de contenidos y operaciones cognitivas a evaluar, estructurados según dimensiones y categorías ponderadas, de acuerdo con su importancia.

Los núcleos de contenidos básicos a evaluar en cada una de las materias son comunes para ambas edades y aparecen agrupados en bloques o categorías. Las operaciones cognitivas representan el tipo de actuación intelectual que se espera que demuestre el alumno a través del contenido. Lógicamente el tipo de operaciones cognitivas varían de materia a materia. La diferencia entre los distintos niveles de dominio definidos para cada corte de edad está en la distinta ponderación de la importancia del contenido y uso de operaciones cognitivas.

Se pasa a describir cada una de las matrices de especificaciones construidas para las distintas áreas evaluadas.

1.1.1. MATERIAS EVALUADAS

LENGUA CASTELLANA

El área de conocimiento de Lengua Castellana supone el dominio de distintas destrezas y contenidos. Así, dentro de esta área se han elaborado pruebas correspondientes a los dominios de Comprensión Lec-

tora, Aplicación de Reglas Lingüísticas y Literatura, Ortografía y Expresión escrita.

Comprensión Lectora

La matriz de especificaciones para Comprensión Lectora consta de dos ejes. El primer eje se refiere a los contenidos a evaluar. El segundo eje se refiere a las operaciones cognitivas.

Los contenidos del área de conocimiento de Comprensión Lectora se definen en función del *tipo de texto* que los alumnos tienen que comprender. Los textos han sido clasificados en utilitarios, informativos y de intención literaria.

- *Texto utilitario.* Es aquel texto orientado a prescribir una secuencia de operaciones destinadas a alcanzar cierta meta, o a determinar el modo en que debe ser empleado un producto o un artilugio. Se trata de una secuencia de instrucciones a seguir o una información que implica reglas de acción. Por ejemplo, recetas de cocina, prospectos de medicamentos, manuales de instrucción de electrodomésticos, instrucciones de montaje de juguetes u otros objetos, impresos de solicitud, etc.
- *Texto informativo.* Se trata de un texto que, sin tener intención literaria, proporciona una información que no supone ninguna acción inmediata del sujeto. Ejemplos de textos informativos son artículos de enciclopedia, entradas de diccionario, noticias de prensa, anuncios publicitarios y otros.
- *Texto literario.* Es aquel texto que no tiene finalidad práctica inmediata, sino que está destinado a proporcionar un goce estético al lector. Por ejemplo, novelas, cuentos, leyendas, fábulas, letras de canciones o poesías.

El segundo eje de la matriz de especificaciones está definido por las operaciones cognitivas implicadas en la Comprensión Lectora. Las operaciones cognitivas o interacciones del sujeto con el texto pueden clasificarse en tres categorías: *determinación de significado literal, interpretación personal y análisis crítico.*

Estas operaciones muestran una relación de dependencia entre sí. No puede haber interpretación personal si no hay una determinación previa del significado literal, ni puede haber análisis crítico si no hay una interpretación personal.

- *Determinación del significado literal.* Pone en relación un enunciado con el hecho de referencia. Implica la comprensión global del texto, es decir, la identificación del tema, la función del texto o su asunto. Se distingue la idea principal de las secundarias. Se establece la secuencia lógica de los hechos, datos u operaciones. Se es capaz de determinar los personajes, protagonistas y secundarios, en las narraciones literarias. Se es capaz de determinar el tiempo en que se produce la acción y quién es el narrador. Se es capaz de determinar el significado de las palabras por conocimiento previo de las mismas.
- *Interpretación personal.* Se asigna al texto y a los enunciados que lo componen significados que no están literalmente presentes en el texto, sino que responden a connotaciones de las expresiones utilizadas. Se establecen inferencias, poniendo en relación informaciones contenidas en el texto. Otras inferencias se realizan poniendo en relación los enunciados del texto

con conocimientos previos, con experiencias, o con situaciones personales del alumno.

- *Análisis crítico.* Se determina la función e intención del texto y del autor. Se distinguen los hechos de las opiniones. Se detectan la ironía, el doble sentido, la ambigüedad, el sentido figurado, las falacias, etc. Se reconoce la línea argumental del texto. Se realiza una reflexión sobre el propio texto, valorando sus elementos estructurales y retóricos así como la coherencia, oportunidad o articulación de las ideas, o su finalidad.

Las tablas 1.1 y 1.2 presentan las especificaciones concretas en función de tipos de texto y operación cognitiva para 14 y 16 años.

Expresión escrita

La prueba de Expresión escrita se concreta en ejercicios de redacción o composición libre de distinta amplitud.

Se proponen breves composiciones que solicitan respuestas inmediatas. Se requiere a los alumnos, por ejemplo, que describan brevemente un elemento importante de su ciudad en orden a informar de la misma a un estudiante forastero o la redacción de un escrito útil, una carta, una solicitud, etc.

Tabla 1.1: Porcentaje de ítems por tipo de texto y operación cognitiva en Comprensión Lectora. Lengua 14 años

	Utilitario	Informativa	Literario	Total
Determinación de significado	20%	15%	5%	40%
Interpretación personal	10%	30%	10%	50%
Análisis crítico	—	5%	5%	10%
TOTAL	30%	50%	20%	100%

Tabla 1.2: Porcentaje de ítems por tipo de texto y operación cognitiva en Comprensión Lectora. Lengua 16 años

	Utilitario	Informativa	Literario	Total
Determinación de significado	12%	12%	6%	30%
Interpretación personal	5%	25%	15%	45%
Análisis crítico	3%	13%	9%	25%
TOTAL	20%	50%	30%	100%

Para las composiciones más largas se ofrecen situaciones más complejas y detalladas que requieren análisis y algunas decisiones acerca de su interpretación o del punto de vista que será formulado y apoyado en el escrito.

Para medir el nivel de competencia en Expresión escrita serán consideradas tres dimensiones: el contenido de la composición, su forma o estructura (organización y lógica del discurso, riqueza expresiva, etc.) y los aspectos mecánicos o técnicos (morfosintácticos, ortográficos, de puntuación, etc.).

Reglas Lingüísticas y Literatura

Los contenidos específicos, comunes para ambas edades, sobre los que versan los ítems que integran la subprueba de Reglas Lingüísticas son los siguientes:

- Nivel morfosintáctico: discurso, oración y palabra.

- Nivel léxico-semántico: vocabulario, fuentes léxicas.

Los ítems de respuesta múltiple con 4 alternativas tienden a medir procedimientos, no directamente conceptos.

Las tablas 1.3 y 1.4 presentan las especificaciones concretas en función de contenidos y operaciones cognitivas para 14 y 16 años.

Los contenidos en que se centran los ítems que integra la subprueba de Literatura, para los dos niveles de edad, serán:

- Teoría Literaria:
 - Prosa y verso.
 - Géneros literarios: Narrativa, Poesía, Dramática y Ensayo.
 - Algunas obras representativas de cada género.
- Historia de la Literatura.
 - Períodos.
 - Autores.
 - Obras.

Tabla 1.3: Porcentaje de ítems por tipo de contenido y operación cognitiva en Reglas Lingüísticas. Lengua 14 años

	Reglas Lingüísticas					Total
	Morfológico	Sintáctico	Léxico-semántico	Tipología de Textos	Fónico	
Conocer	10%	5%	10%	5%	0%	30%
Aplicar/Analizar	20%	15%	25%	10%	0%	70%
TOTAL	30%	20%	35%	15%	0%	100%

Tabla 1.4: Porcentaje de ítems por tipo de contenido y operación cognitiva en Reglas Lingüísticas. Lengua 16 años

	Reglas Lingüísticas					Total
	Morfológico	Sintáctico	Léxico-semántico	Tipología de Textos	Fónico	
Conocer	4%	7%	10%	6%	1%	28%
Aplicar/Analizar	11%	18%	25%	14%	4%	72%
TOTAL	15%	25%	35%	20%	5%	100%

LOS RESULTADOS ESCOLARES

Las operaciones cognitivas implicadas en el dominio de Literatura se integran en alguna de las siguientes categorías señaladas por Bloom.

- Conocer
- Aplicar
- Analizar

Las tablas 1.5 y 1.6 presentan las especificaciones concretas en función de contenidos y operaciones cognitivas para 14 y 16 años.

Tabla 1.5: Porcentaje de ítems por tipo de contenido y operación cognitiva en Literatura. Lengua 14 años

	Literatura (Teoría o Historia)					Total
	Poesía	Novela	Teatro	Período	Autor	
Conocer	10%	10%	5%	10%	10%	45%
Aplicar/Analizar	20%	15%	10%	5%	5%	55%
TOTAL	30%	25%	15%	15%	15%	100%

Tabla 1.6: Porcentaje de ítems por tipo de contenido y operación cognitiva en Literatura. Lengua 16 años

	Literatura (Teoría o Historia)					Total
	Poesía	Novela	Teatro	Período	Autor	
Conocer	8%	8%	8%	8%	8%	40%
Aplicar/Analizar	12%	12%	12%	12%	12%	60%
TOTAL	20%	20%	20%	20%	20%	100%

La Ortografía

La Ortografía se mide con un breve dictado donde se recogen palabras con la adecuada dificultad ortográfica.

MATEMÁTICAS

La matriz de especificaciones para Matemáticas consta de dos ejes: contenidos y operaciones cognitivas.

Los contenidos a evaluar dentro del área de Matemáticas se agrupan en cinco bloques o categorías básicas: Números y operaciones, Medida, Geometría, Análisis de datos, estadística y probabilidad, y Álgebra y funciones. Además, las operaciones cognitivas implicadas en el área de Matemáticas suponen

cuatro categorías: conocer, utilizar algoritmos y destrezas, utilizar procedimientos complejos y resolver problemas.

Los bloques de contenidos pueden especificarse así:

- *Números y operaciones*: Las cuestiones de este bloque deben valorar la competencia de los alumnos en la utilización de los números y sus operaciones, en el manejo de la proporcionalidad y en la estimación y el redondeo.
- *Medida*: Las cuestiones en este bloque pretenden valorar la competencia en la utilización de los procedimientos de medida y la estimación de longitudes, superficies y volúmenes y los diferentes sistemas de medida convencionales.
- *Geometría*: Los ítems deben medir el grado de desarrollo de la capacidad espacial de los alum-

nos y su aplicación en la resolución de problemas cotidianos.

- *Análisis de datos, estadística y probabilidad:* Los ítems de este bloque deben medir la capacidad para interpretar y representar conjuntos de datos e informaciones estadísticas de carácter sencillo, así como su habilidad para predecir resultados probabilísticos. En ambos casos las cuestiones deben abordar contenidos muy relacionados con la vida cotidiana.
- *Álgebra y funciones:* Las cuestiones en este bloque tratan de medir la capacidad para comprender y utilizar el lenguaje algebraico, así como interpretar y construir funciones.

El segundo eje de la matriz de especificaciones está definido por las operaciones cognitivas implicadas en la realización de los distintos tipos de tareas matemáticas. En las pruebas se han incluido ítems que suponen valorar desde la adquisición del alumno de una serie de conceptos básicos, hasta la aplicación de los conceptos y algoritmos en la resolución de problemas complejos de la vida cotidiana. Así:

- *Conocer:* Supone adquirir una serie de conceptos matemáticos básicos. Entre las actividades requeridas se encuentran representar, reconocer equivalentes y nombrar objetos y propiedades matemáticas.
- *Utilización de algoritmos y destrezas básicas:* Con los ítems de esta categoría se mide directamente el grado de adquisición de los algoritmos y destrezas básicas. En este apartado se encuentran actividades que demuestran el uso de instrumentos (por ejemplo, una regla para medir) o la utilización de algoritmos rutinarios (ejemplo, el algoritmo de las operaciones, medir...).

- *Utilización de procedimientos complejos:* A través de este tipo de ítems se medirá la competencia de los alumnos para utilizar varias destrezas o procedimientos más complejos. Así, por ejemplo, se puede solicitar estimar la respuesta a una cuestión, recoger, organizar y mostrar datos cuantitativos, u otro tipo de ejercicios.
- *Resolución de problemas:* Es el tipo más completo, se valora, además de la adquisición de conceptos y la utilización de estrategias, la posibilidad de generalizar esos conocimientos en otras situaciones, reconocer e interpretar datos, planificar una estrategia y desarrollarla para obtener un resultado, comunicar los resultados y verificar los mismos, etc.

Las tablas 1.7 y 1.8 presentan respectivamente las especificaciones concretas en función de los distintos bloques de contenido y operaciones cognitivas para 14 y 16 años.

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

Como en las materias anteriormente presentadas, la matriz de especificaciones para Ciencias de la Naturaleza se estructura entorno a los ejes representados por los contenidos y las operaciones cognitivas. Los contenidos a evaluar dentro de Ciencias de la Naturaleza, comunes a ambas edades, se agrupan en las dos grandes áreas, el estudio de la materia, por un lado, y la energía, interacción y cambio por otro. Los bloques de contenidos corresponden a la tradicional división entre las materias de Biología, Geología, Física y Química.

Las operaciones cognitivas definidas para este campo están referidas a cuatro categorías: conocer, comprender e interpretar, aplicar conocimientos científicos y generalizar el conocimiento.

Tabla 1.7: Porcentaje de ítems por bloque de contenido y operación cognitiva. Matemáticas 14 años

	Conocer	Destrezas	Procedimientos complejos	Problemas	Total
Números y operaciones	6%	10%	12%	7%	35%
Medida	3%	5%	8%	4%	20%
Geometría	3%	7%	7%	3%	20%
Análisis de datos, estadística y probabilidad	2%	4%	5%	4%	15%
Álgebra y funciones	1%	4%	3%	2%	10%
TOTAL	15%	30%	35%	20%	100%

Tabla 1.8: Porcentaje de ítems por bloque de contenido y operación cognitiva. Matemáticas 16 años

	Conocer	Destrezas	Procedimientos complejos	Problemas	Total
Números y operaciones	4%	5%	9%	7%	25%
Medida	2%	4%	4%	5%	15%
Geometría	3%	3%	8%	6%	20%
Análisis de datos, estadística y probabilidad	4%	5%	9%	7%	25%
Álgebra y funciones	2%	3%	5%	5%	15%
TOTAL	15%	20%	35%	30%	100%

- *Conocer*: Supone adquirir una serie de conceptos básicos de Ciencias de la Naturaleza. Entre las actividades requeridas se encuentran el conocimiento de hechos, hipótesis, teorías y conceptos así como de la terminología y convenciones científicas.
- *Comprender e interpretar*: Con los ítems de esta categoría se mide la comprensión de los conocimientos científicos y la capacidad para explicar e interpretar la información presentada y para expresarla de maneras alternativas.
- *Aplicar conocimientos científicos*: A través de los ítems de esta categoría se mide la competencia de los alumnos para utilizar distintas destrezas o procedimientos más complejos.

Supone, básicamente, la aplicación del conocimiento científico y la comprensión de situaciones nuevas.

- *Generalizar el conocimiento*: En las cuestiones de esta categoría, se valora la posibilidad de generalizar esos conocimientos a otras situaciones, reconocer e interpretar datos, planificar una estrategia y desarrollarla para obtener un resultado, así como verificar resultados y comunicarlos.

Las tablas 1.9 y 1.10 presentan respectivamente especificaciones concretas en función de los distintos bloques de contenido y operaciones cognitivas para 14 y 16 años.

Tabla 1.9: Porcentaje de ítems por bloque de contenido y operación cognitiva. Ciencias de la Naturaleza 14 años

	Conocer	Comprender e interpretar	Aplicar	Generalizar	Total
Biología	7%	9%	6%	3%	25%
Geología	7%	9%	6%	3%	25%
Física	6%	9%	7%	3%	25%
Química	6%	9%	7%	3%	25%
TOTAL	26%	36%	26%	12%	100%

**Tabla 1.10: Porcentaje de ítems por bloque de contenido y operación cognitiva.
Ciencias de la Naturaleza 16 años**

	Conocer	Comprender e interpretar	Aplicar	Generalizar	Total
Biología	7%	8%	7%	3%	25%
Geología	7%	8%	7%	3%	25%
Física	6%	7%	9%	3%	25%
Química	6%	7%	9%	3%	25%
TOTAL	26%	30%	32%	12%	100%

GEOGRAFÍA E HISTORIA

La evaluación del aprendizaje en Geografía e Historia de los alumnos de 14 y 16 años aborda separadamente las dimensiones geográfica e histórica.

Las matrices de especificaciones para Geografía e Historia constan, como en las restantes materias, de dos ejes: contenidos y operaciones cognitivas.

Los ítems de Geografía miden la capacidad para realizar una serie de operaciones cognitivas sobre unos contenidos propios de este dominio. Los dos grandes bloques, comunes para las pruebas de 14 y 16 años, en que se agrupan los contenidos geográficos son: Geografía Física y Geografía Humana.

Los ítems de Geografía Física se centran en los siguientes aspectos: clima, relieve, aguas superficiales, formaciones vegetales y regiones físicas y acción de la inclinación del eje de la tierra. Por su parte, los ítems de Geografía Humana se centran en: impacto humano en el medio, cambio cultural, población urbana y rural, factores económicos, organización política y regiones culturales. Los ítems valoran el conocimiento de los rasgos físicos y humanos de España y en general, de sus regiones naturales y Comunidades Autónomas, de Europa, de América y del mundo.

Las operaciones cognitivas pueden clasificarse en las siguientes categorías: conocer, comprender, localizar y aplicar técnicas y herramientas geográficas.

— *Conocer*: supone identificar, nombrar, reconocer y representar hechos, conceptos y principios geográficos.

— *Comprender*: supone trasladar, interpretar y extrapolar conceptos y principios geográficos.

— *Localizar*: supone determinar la posición simultáneamente sobre un mapa, plano o globo terráqueo y el lugar o espacio en que existe o acontece una determinada característica o rasgo geográfico.

— *Aplicar técnicas y herramientas geográficas*: supone un conjunto de destrezas de diverso rango de dificultad: lectura de mapas, reconocimiento de objetivos de diferentes representaciones simbólicas e interpretación de mapas temáticos, geográficos y fotográficos.

Las tablas 1.11 y 1.12 presentan respectivamente especificaciones concretas en función de los bloques de contenido y operaciones cognitivas para 14 y 16 años.

Los contenidos históricos responden a la organización tradicional de la Historia: Prehistoria, Historia Antigua, Historia Medieval, Historia Moderna e Historia Contemporánea.

Estos contenidos se contemplan en tres perspectivas: descriptivo-narrativa, estructural (visión global: sociedad, arte, manifestaciones culturales, sistema de creencias, valores, etc.) y económica (desarrollo industrial, expansión, evolución del entorno, etc.).

Las operaciones cognitivas se clasifican en las siguientes categorías: conocimiento, comprensión y explicación y aplicación de técnicas y destrezas.

— *Conocimiento*: puede identificarse con toda operación cognitiva que solicita la reproducción textual de hechos específicos, fechas, sucesos, fenómenos, etc.; la descripción de procesos, causas, relaciones, etc.; el reconocimiento de teorías, interrelaciones, estructuras y formulaciones.

**Tabla 1.11: Porcentaje de ítems por bloque de contenido y operación cognitiva.
Geografía 14 años**

	Conocer	Comprender	Localizar	Aplicar técnicas y herramientas	Total
GEOGRAFÍA FÍSICA					
España	6%	6%	7%	6%	25%
Europa	2%	2%	4%	2%	10%
América	2%	3%	4%	1%	10%
Mundo	1%	1%	2%	1%	5%
GEOGRAFÍA HUMANA					
España	6%	6%	8%	5%	25%
Europa	3%	3%	2%	2%	10%
América	3%	3%	2%	2%	10%
Mundo	2%	1%	1%	1%	5%
TOTAL	25%	25%	30%	20%	100%

**Tabla 1.12: Porcentaje de ítems por bloque de contenido y operación cognitiva.
Geografía 16 años**

	Conocer	Comprender	Localizar	Aplicar técnicas y herramientas	Total
GEOGRAFÍA FÍSICA					
España	5%	6%	4%	5%	20%
Europa	2%	2%	3%	3%	10%
América	2%	2%	3%	3%	10%
Mundo	1%	1%	2%	1%	5%
GEOGRAFÍA HUMANA					
España	5%	6%	6%	8%	25%
Europa	2%	4%	4%	5%	15%
América	2%	3%	2%	3%	10%
Mundo	1%	1%	1%	2%	5%
TOTAL	20%	25%	25%	30%	100%

- *Comprensión y explicación*: se puede entender como la operación cognitiva que solicita la estimación de las consecuencias, implicaciones, derivaciones de un determinado procedimiento; la ejemplificación de unas definiciones o abstracciones; destacar los aspectos esenciales de determinadas teorías, métodos, etc.
- *Aplicación de técnicas y destrezas*: supone generalizar unas conclusiones sacadas de una determinada situación, relacionar fenómenos con teorías, abstracciones o generalizaciones,

escoger entre varias teorías la que mejor explica un determinado fenómeno, etc. No obstante, en lo que concierne a la evaluación de la historia, la aplicación de técnicas y destrezas puede concebirse en términos de capacidad de interpretar mapas, tablas, planos, fuentes, gráficos, etc. con contenidos históricos.

Las tablas 1.13 y 1.14 presentan respectivamente especificaciones concretas en función de los bloques de contenidos y operaciones cognitivas para 14 y 16 años.

**Tabla 1.13: Porcentaje de ítems por bloque de contenido y operación cognitiva.
Historia 14 años**

	Conocimiento	Comprensión y explicación	Aplicación de técnicas y destrezas	Total
Prehistoria	5%	—	—	5%
Historia antigua	5%	5%	—	10%
Historia medieval	10%	10%	—	20%
Historia moderna	15%	5%	5%	25%
Historia contemporánea	25%	10%	5%	40%
TOTAL	60%	30%	10%	100%

**Tabla 1.14: Porcentaje de ítems por bloque de contenido y operación cognitiva.
Historia 16 años**

	Conocimiento	Comprensión y explicación	Aplicación de técnicas y destrezas	Total
Prehistoria	3%	2%	—	5%
Historia antigua	4%	4%	2%	10%
Historia medieval	8%	9%	3%	20%
Historia moderna	9%	11%	5%	25%
Historia contemporánea	16%	14%	10%	40%
TOTAL	40%	40%	20%	100%

1.1.2. ELABORACIÓN DE LAS PRUEBAS INICIALES

PRUEBAS DE OPCIÓN MÚLTIPLE

Se formaron grupos de especialistas para la redacción de cuestiones adecuadas a las edades de 14 y 16

años, siguiendo las normas técnicas de construcción de ítems y las tablas de especificaciones acompañadas de ejemplos de ítems adecuados para medir distintas combinaciones de operaciones cognitivas y contenidos. Cada Comunidad Autónoma participante solicitó a otros grupos de especialistas la prepara-

ción de preguntas siguiendo las mismas instrucciones. Por tanto, las Comunidades Autónomas que remitieron en la fecha solicitada las cuestiones elaboradas por sus equipos, participaron en la construcción del banco de ítems inicial. Los ítems elaborados fueron supervisados y seleccionados por un grupo de especialistas en medida para garantizar estándares mínimos de calidad técnica.

Posteriormente, el banco de ítems inicial fue examinado por un nuevo grupo de expertos independientes nombrados por el MEC y las Comunidades Autónomas participantes. Esta comisión valoró la pertinencia de la inclusión de cada ítem en función de su relevancia para el grupo de edad y nivel educativo en una escala de 0 (=no pertinente) a 4 (muy relevante). Los ítems valorados entre 1 y 4 se clasificaron por edad, dimensión, destreza y dificultad teórica. Una vez clasificados se utilizó la mayor parte de ellos para el pilotaje, iniciando la selección por los ítems evaluados con la puntuación máxima hasta completar las pruebas que iban a ser administradas en el estudio piloto.

Se procedió a construir pruebas paralelas de elección múltiple de 50 ítems cada una, tanto para 14 como para 16 años. Para Comprensión Lectora y Reglas Lingüísticas se elaboraron cuatro cuestionarios y cinco para Matemáticas. Además, se prepararon también pruebas de Dictado y de Expresión escrita.

PRUEBA DE ORTOGRAFÍA

El grupo de especialistas de Lengua Castellana decidió las reglas ortográficas a incluir para los dos gru-

pos de edad conjuntamente, los ejemplos de aplicación de tales reglas, y los criterios de dificultad ortográfica. Finalmente redactó 4 dictados diferentes teniendo en cuenta los criterios siguientes: no exceder de las 100 palabras, texto con sentido global, con dificultades ortográficas variadas y comunes a estas edades y vocabulario adecuado a la edad.

Posteriormente, en un estudio de grabación se reprodujo cada dictado, y sus respectivas copias en cintas magnéticas, utilizándose la misma voz femenina y el mismo procedimiento de lectura (una primera lectura completa, una lectura pausada y repetida y una última lectura completa).

PRUEBA DE EXPRESIÓN ESCRITA

El mismo grupo de especialistas de Lengua Castellana decidió los temas de redacción con determinación clara de los mismos, de la audiencia a quien se dirigen y del objetivo del escrito.

Los textos podrían ser de distintos tipos (descriptivo, narrativo, persuasivo) y de longitud diferente: cortos, con una extensión de media cuartilla para ser redactada en 15 minutos y largos, con una extensión de tres cuartillas y un tiempo de redacción de 40 minutos.

Se propusieron temas distintos para 14 y 16 años en función de la diferencia de intereses y dificultad del tipo de texto implicado en cada tema. Finalmente, fueron seleccionados los siguientes 4 temas para cada grupo de edad (según tipo de texto y longitud), para ser probados en el estudio piloto.

Tema	Edad	Tipo de texto	Longitud
Escribe una carta a tu amigo o amiga del verano contándole cómo se desarrolló una fiesta en la que estuviste y te divertiste mucho	14 años	narrativo	larga
Has perdido tu mochila y deseas recuperarla. Para ello, acudes a una oficina donde se recogen los objetos perdidos. Describe cómo es la mochila y los objetos que contenía cuando la perdiste	14 años	descriptivo	corta
Explica a un amigo o amiga que vive en otra localidad, cómo es la última película que has visto (o libro que has leído) y que te ha gustado mucho. Procura resaltar los aspectos más importantes	14 años	descriptivo	larga
Estás jugando a identificar a un personaje famoso o a un compañero de clase. Describe en tres párrafos breves los rasgos más significativos del mismo, de modo que el compañero de juego pueda identificarlo	14 años	descriptivo	corta
Érase una vez un niño a quien le gustaban profundamente los animales... Continúa el cuento para contárselo a un niño pequeño	16 años	narrativo	larga
Redacta la siguiente receta de cocina: «tortilla a la francesa» para incluirla en el libro «platos sencillos para principiantes»	16 años	descriptivo	corta
Expón tus ideas sobre la defensa del medio ambiente	16 años	persuasivo	larga
Redacta un anuncio para la prensa diciendo que vendes tu aparato de música	16 años	persuasivo	corta

1.1.3. APLICACIÓN PILOTO DE LAS PRUEBAS

La prueba piloto de estos instrumentos se realizó durante la segunda quincena de marzo de 1997.

Para garantizar la estabilidad de las estimaciones de los parámetros de los ítems cada prueba se aplicó a 400 sujetos.

Una vez calificadas las pruebas, y grabados y verificados los datos, se procedió al análisis de los ítems y de las pruebas utilizando modelos estadísticos derivados de la Teoría Clásica de los Tests (TCT) y de la Teoría de la Respuesta al Ítem (TRI) (ver anexo metodológico). Se determinó la dificultad y discriminación de los ítems así como la distribución de las respuestas entre las alternativas. A partir de la TRI se obtuvieron los parámetros a , b , c , similares a los ya citados y se determinó el ajuste de cada ítem al modelo.

1.1.4. LAS PRUEBAS DEFINITIVAS

Finalmente, teniendo en cuenta los pesos asignados en las tablas de especificaciones de las diversas materias a cada dimensión (contenidos y operaciones cognitivas), se procedió a elaborar las pruebas definitivas con los mejores ítems. Las pruebas de Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia no pudieron pilotarse y se elaboraron a partir de los ítems valorados por los expertos independientes, incluyendo un mayor número de ítems para analizar posteriormente sólo los que resultaran mejores en la aplicación definitiva.

En todas las materias se incluyó un conjunto de ítems comunes a las pruebas de 14 y 16 años, de forma que, utilizando los procedimientos adecuados de cálculo, los resultados de los grupos de 14 y de 16 años estuviesen expresados en la misma escala. El número de ítems comunes incluidos variaba dependiendo de la longitud de la prueba. En todos los casos el número fue cercano al 25% de la prueba.

Las pruebas de dictado fueron aplicadas a una submuestra de 736 sujetos y analizadas posteriormente mediante procedimientos descriptivos. La prueba de dictado se seleccionó en función de:

- La variedad y representatividad de las normas (mayor variedad de tipos de faltas ortográficas).
- La discriminación clara entre los niveles de error (menor número de faltas ortográficas en 16 años que en 14 años).
- La claridad del vocabulario (menor número de palabras o signos de puntuación no entendidos o cambiados).

Las formas de Expresión escrita se probaron en una submuestra de 371 sujetos y se puntuaron por 3 especialistas en Lengua. Para cada grupo de edad, fue

seleccionada la forma que mejor cumpliera los criterios de:

- Familiaridad del tema y tipo de texto en cada grupo de edad.
- Mayor rango de las puntuaciones de los textos.
- Precisión de la escala de evaluación (grado de acuerdo entre jueces en la valoración de los textos).

Estos criterios se cumplían mejor en los textos largos que en los cortos, observándose sobre todo en los textos cortos la poca variabilidad de las puntuaciones. Por ello, los textos que finalmente se propusieron fueron para redacciones narrativas largas tanto a los 14 como a los 16 años.

1.2. Las Muestras

Se determinó cada Comunidad Autónoma como dominio de muestreo. Para las Comunidades Autónomas sin competencias transferidas en educación se determinó un error muestral máximo de $0,12\sigma$. Cada una de las comunidades con competencias transferidas determinó el error muestral máximo que deseaba asumir en función de sus recursos presupuestarios y necesidades de información. Así por ejemplo, el País Vasco, habiendo decidido participar sólo en la evaluación del grupo de edad de 14 años, decidió asumir un error mucho más pequeño y afrontar una muestra mayor para ese grupo de edad ya que no debían dedicar recursos presupuestarios al grupo de 16 años.

A partir de las estimaciones de la correlación intra-clase obtenidas en la prueba piloto y a los errores muestrales máximos determinados, se procedió al cálculo del tamaño de la muestra para cada comunidad y cada grupo de edad.

Se realizó un muestreo estratificado de conglomerados en dos etapas. Cada comunidad fue dividida en varios estratos en función de las líneas curriculares de cada grupo de edad (8º de EGB y 2º de ESO para los 14 años, 2º de BUP, 4º de ESO, 2º de FP I y 2º de REM para los 16 años), de la titularidad del centro (público y privado), y de las provincias en las Comunidades Autónomas pluriprovinciales.

Además, en algunas comunidades, se determinaron previamente subdominios. Por ejemplo, en el País Vasco la modalidad lingüística (castellano, euskera, mixto) determinó los tres subdominios de muestreo. De modo similar en Cataluña el tamaño de la población (Barcelona, ciudades de más de 10.000 habitantes, ciudades de menos de 10.000 habitantes) constituyó también una variable de estratificación adicional. Pue-

de, por tanto, decirse que las muestras en estas comunidades estaban especialmente dimensionadas.

Identificados los centros de cada estrato, se determinó el tamaño de muestra que en cada uno correspondía por Muestreo Aleatorio Simple (MAS) y se calculó la corrección por la correlación intra-clase. Se procedió a la extracción de los centros con probabilidad proporcional al tamaño de éste, y dentro de cada uno se eligió un aula con probabilidad proporcional al tamaño de la misma.

Las muestras de 14 y 16 años se seleccionaron de manera independiente para asegurar que los conglomerados fuesen extraídos con probabilidad proporcional a su tamaño. De esta forma se garantizaba la obtención de una muestra equiprobable. Es decir, todos los sujetos de la población en cada dominio tuvieron la misma probabilidad de pertenecer a la muestra.

La Comisión determinó, por tanto, las muestras, aunque posteriormente las Comunidades Autónomas en ejercicio de sus competencias procedieron a la recogida de los datos en sus respectivos territorios. La recogida de los datos en las Comunidades admi-

nistradas por el MEC corrió a cargo del INCE en colaboración con la Inspección del MEC.

Dado que el tamaño de la muestra en cada Comunidad Autónoma, por la forma en que fue determinada, no era proporcional al tamaño relativo de su población respecto del total, fue necesario utilizar unas ponderaciones adecuadas para obtener estimaciones insesgadas de las medias globales.

En el apéndice metodológico se da cuenta detallada de los procedimientos de muestreo y de la composición final de las muestras.

Se obtuvo una muestra para la aplicación de las pruebas de Lengua, Matemáticas y el cuestionario del alumno en todo el territorio nacional, excepto en Andalucía y Canarias, y otra muestra restringida a las Comunidades que aún no ejercen sus competencias plenas en educación (territorio administrado por el MEC) para la aplicación de las pruebas de Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia.

Así mismo, se obtuvo una submuestra para la aplicación de las pruebas abiertas (Dictado y Expresión escrita).

Tabla 1.15: Muestra para las pruebas de Lengua, Matemáticas y cuestionario del alumno

	Alumnos	Centros
14 Años	20.642	761
16 Años	25.893	913

Tabla 1.16: Muestra para las pruebas de Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia

	Alumnos	Centros
14 Años	3.374	127
16 Años	3.186	122

Tabla 1.17: Muestra para las pruebas de Dictado y Expresión escrita

	Alumnos	Centros
14 Años	1.651	69
16 Años	1.753	73

1.3. Plan de aplicación

Las directrices del plan de aplicación se concretaron en un folleto de instrucciones para el aplicador que además sirvió de base para el entrenamiento de los aplicadores cuyo perfil variaba sensiblemente en las distintas Comunidades.

1.4. Análisis de los datos

Las hojas de respuesta de las pruebas fueron remitidas, para su grabación, a la empresa ODEC, junto a un libro de códigos para cada prueba que asignaba un nombre de variable a cada ítem y valores numéricos para cada una de las respuestas.

Con los datos grabados y depurados, se procedió al análisis que básicamente se ajustó al siguiente proceso:

1.4.1. ÍTEMS

- Análisis clásico de ítems. Se obtuvieron los índices de dificultad y discriminación y la distribución de las respuestas entre las alternativas de los ítems basados en la Teoría Clásica de los Test.

- Análisis de ítems TRI. Se determinaron las características técnicas de los ítems basados en el modelo logístico de 3 parámetros, y se obtuvo para cada uno una valoración de su ajuste al modelo teórico.

1.4.2. PRUEBAS

- Análisis clásico para determinar la fiabilidad así como la dificultad y discriminación de las pruebas.

La fiabilidad viene expresada por el α de Cronbach, la dificultad por la proporción media de aciertos y la discriminación por la correlación media ítem-total.

Se han obtenido unos valores de fiabilidad altamente satisfactorios, especialmente en Matemáticas, aunque las pruebas de Ciencias de la Naturaleza quedan ligeramente por debajo de los valores habituales. La prueba de más alta fiabilidad es la de Matemáticas para 16 años.

Las pruebas de Ciencias de la Naturaleza, seguidas de las de Matemáticas y Geografía e Historia son más difíciles que las de Lengua, resultando especialmente fáciles las de Comprensión Lectora.

Tabla 1.18: Fiabilidad, dificultad y discriminación de las pruebas

Pruebas	Fiabilidad	Dificultad	Discriminación
Matemáticas 14	0,87	0,43	0,39
Matemáticas 16	0,89	0,48	0,42
Literatura y Reglas lingüísticas 14	0,85	0,52	0,38
Literatura y Reglas lingüísticas 16	0,85	0,51	0,38
Comprensión Lectora 14	0,84	0,59	0,49
Comprensión Lectora 16	0,81	0,67	0,35
Ciencias de la Naturaleza 14	0,72	0,36	0,20
Ciencias de la Naturaleza 16	0,73	0,37	0,21
Geografía e Historia 14	0,86	0,46	0,29
Geografía e Historia 16	0,83	0,46	0,26

1.4.3. DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS DE LOS ALUMNOS

La naturaleza comparativa de la evaluación implica la existencia de alguna referencia. Cualquier proceso de medida en el que los resultados se presentan en una escala conlleva de manera implícita la referencia a ciertos puntos de la misma, cuya naturaleza es conocida.

El establecimiento de estos puntos de la escala proporciona las referencias necesarias para atribuir significado a los distintos valores de los individuos y los grupos. Esta atribución de significado cobra especial importancia en la primera evaluación que se realiza, ya que tampoco existen los referentes de otros momentos con los que poder comparar. Por otra parte, asignar significado a distintos puntos de la escala introduce un elemento criterial en la evaluación.

En cuanto a las distintas posibilidades en la asignación de significado empírico a la escala, algunas de éstas han sido descritas ya en la literatura (Beaton & Johnson, 1992). La forma aparentemente más directa y «natural» es la de expresar los resultados en porcentajes de aciertos. Sin embargo, esta forma de expresión tiene serias limitaciones de interpretación.

La consideración de estas limitaciones y otras razones de tipo técnico determinaron la decisión de prescindir de los porcentajes de aciertos y recurrir a una metodología basada en la Teoría de Respuesta al Ítem, que proporciona los resultados en una escala que supera muchos de los inconvenientes de las basadas en la Teoría Clásica de los Tests (ver anexo metodológico).

La escala utilizada está desligada de la métrica de la prueba específica que se aplicó y, por tanto, tiene un origen y una unidad de medida arbitrarios. Para establecer la referencia criterial de la misma, se establecen lo que se denomina 'puntos de anclaje' de la escala. Se seleccionan varios puntos a lo largo de la escala y se atribuye significado a cada uno de estos puntos. Es decir, se trata de determinar qué es lo que típicamente saben hacer aquellos sujetos que poseen esa puntuación. De esta manera, es más fácil juzgar si es suficiente o no el rendimiento medio de los alumnos de cada grupo, ya que no se limita a valorar un número, sino lo que ese número significa.

En primer lugar se seleccionan varios puntos de la escala a los que se va a atribuir significado. Lo habitual es utilizar puntos que estén separados por una desviación típica.

En la escala elegida (de 0 a 500), fueron seleccionados por tanto los puntos 100, 150, 200, 250, 300,

350, 400 y, en algún caso, 450. El paso siguiente fue determinar qué es lo que saben hacer los sujetos que tienen esas puntuaciones. Esa información está reflejada naturalmente en los ítems que dichos sujetos han respondido. Existen dos modalidades del método. Una se denomina *forma empírica* y la otra, *forma de suavización (smoothing)*. En la primera, se selecciona un grupo de al menos 100 sujetos cuyas puntuaciones estén próximas a cada uno de los puntos de anclaje seleccionados. ¿Qué es lo que distingue a los sujetos de un grupo de los del grupo de anclaje anterior? Pues aquello que los del grupo superior saben hacer, y los del punto anterior no. En la metodología definida por Beaton & Johnson (1992), se utilizan dos criterios alternativos para determinar si un ítem entra a definir un punto de anclaje. Si un ítem es respondido por el 80% de los sujetos de un punto de anclaje, y por menos del 50% de los sujetos del punto de anclaje anterior, ese ítem ayuda a definir ese punto de anclaje. El segundo criterio consiste en que el ítem tenga un 65% de aciertos en el punto de referencia y menos de 50% en el punto anterior con una diferencia de 30% o más. Una vez determinados los ítems que se asignan a cada punto de anclaje, un grupo de expertos curriculares determina lo que es común a esos ítems, bien en los contenidos, bien en las operaciones cognitivas implicadas, bien en ambos aspectos.

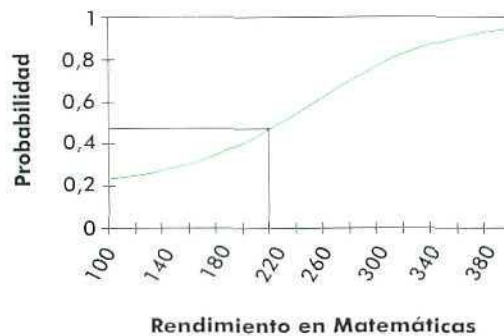
La forma suavizada utiliza, para estimar las probabilidades de cada ítem en el punto de anclaje, la curva característica de cada ítem. La curva característica de un ítem indica, para cada valor en la escala de habilidad, la probabilidad de responder correctamente a dicho ítem. En el gráfico 1.1 se ha representado la curva característica de un ítem de Matemáticas. Se observa, por ejemplo, que un sujeto que tuviese la puntuación 220 tendría una probabilidad de 0,48 de responder correctamente a este ítem.

Para la determinación de los rendimientos de los alumnos y la presentación de los resultados se procedió a través de las siguientes fases:

- **Estimación de las puntuaciones de rendimiento de cada sujeto en cada materia.** Se utilizó un procedimiento de estimación de máxima verosimilitud marginal conjuntamente para los grupos de 14 y 16 años en cada materia, con una media de 250 y una desviación típica de 50 para la distribución a priori conjunta. Como se explica en el anexo metodológico, existe un gran número de ventajas en esta metodología.

- Definición de los puntos de anclaje para determinar los conocimientos y habilidades que caracterizan cada uno de los niveles establecidos en las escalas. Una vez obtenida la puntuación de cada sujeto en la escala correspondiente de cada materia, se determina una referencia criterial para distintos puntos relevantes de la escala. Se trata en definitiva de definir qué es lo que saben o saben hacer los alumnos cuyas puntuaciones son ciertos valores de la escala, como 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400 y 450. En el apéndice metodológico se describe con detalle el fundamento teórico y los pasos de este procedimiento.
- Estimación de las puntuaciones medias en cada materia para cada grupo de edad:
 - A nivel general
 - Por sexo
 - Por Comunidad Autónoma
 - Por titularidad de los centros
 - Por línea curricular
 - Por subgrupos resultantes de cruzar dos a dos estas variables o las tres últimas simultáneamente
- Determinación de la significatividad de la diferencia de medias entre Comunidades, formas de titularidad, líneas curriculares y diversos subgrupos resultantes de cruzar estas variables.

Gráfico 1.1: Curva característica de un ítem de Matemáticas



Resultados globales

2.1. Escala en que se presentan los resultados

Como ya se ha señalado, los resultados de las pruebas se expresan en una escala entre 0 y 500, con una media de 250 y una desviación típica de 50.

La escala de rendimiento representa, para cada materia, el resultado que habría obtenido cualquier sujeto que hubiera respondido a una prueba de 500 ítems. Esta prueba sería común para sujetos de 14 y 16 años. Es muy importante destacar que se trata de una escala común para los dos niveles de edad, y que, por tanto, no puede interpretarse como nivel satisfactorio el alcanzar el punto medio de la escala, es decir 250, o como insatisfactorio el no alcanzarlo, ya que para cada grupo de edad el nivel adecuado es distinto.

Como se afirmaba al precisar el tipo de análisis, en el apartado dedicado al diseño del estudio evaluativo, la plena comprensión de los distintos puntos de la escala exige la fijación y definición de los mismos, es decir, la determinación de las habilidades y conocimientos que caracterizan a los alumnos cuyo rendimiento se sitúa en torno a estos puntos.

Es evidente que cuanto mayor es la puntuación de un sujeto en una materia, más tareas es capaz de resolver satisfactoriamente. Para dar una idea del tipo de capacidades asociadas a los distintos niveles de la escala se han establecido unos puntos de corte y se han definido aquellas tareas que los sujetos que alcanzan esos niveles son capaces de realizar. En este caso, esos puntos son los correspondientes a las puntuaciones 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400 y 450. Asignar significado a distintos puntos de la escala introduce un elemento criterial en la evaluación. Ya no se presta atención sólo a los resultados del grupo, sino que se enfoca el estudio hacia el distinto grado de consecución de los objetivos implicados en el proceso.

Antes de la fijación de estos puntos de anclaje, los resultados no pueden interpretarse en un sentido criterial, sino que únicamente sirven para determinar la relación (diferencias) entre distintos grupos derivados de las variables utilizadas para la estratificación de la muestra, por ejemplo, públicos-privados, alum-

nos de EGB o de ESO o promedios entre las distintas Comunidades Autónomas.

Estos puntos o niveles no representan juicios acerca de los conocimientos y capacidades deseables de los alumnos. Por tanto, no son criterios o estándares de rendimiento. Sin embargo, sabiendo cuántos sujetos superan un determinado nivel, el 200 por ejemplo, y sabiendo qué conocimientos y capacidades están asociadas a ese nivel, se tendrá una visión clara de los rendimientos obtenidos por los alumnos evaluados. Esto permitirá comparar lo que saben, y saben hacer los alumnos con lo que se considera rendimiento satisfactorio en el sistema educativo, es decir, con los criterios que representan los conocimientos y capacidades deseables.

Dado que la escala es, como se ha dicho, común para 14 y 16 años, el nivel deseable para 16 años deberá ser necesariamente superior al que cabe esperar para 14 años. Pero dado el planteamiento y los objetivos de este estudio, queda fuera del mismo la determinación de un nivel mínimo deseable para cada nivel de edad.

Seguidamente se presentan en síntesis los conocimientos y tareas cuyo rendimiento caracteriza a los sujetos que alcanzan cada uno de esos niveles en las distintas materias objeto de evaluación, entendiéndose en todos los casos que los niveles son acumulativos, es decir, que el dominio de uno de ellos implica el de todos los anteriores.

2.2. Descripción de los niveles de competencia en cada materia

Cada uno de los niveles viene definido por los conocimientos, habilidades y competencias características de los alumnos situados en esos niveles en cada materia.

COMPRENSIÓN LECTORA

NIVEL 150:

- Comprende el significado de enunciados específicos de textos utilitarios.
- Integra información del texto para resolver problemas presentados en textos informativos.

NIVEL 200:

- Comprende el significado de palabras específicas, reconoce el tema o idea principal y establece la secuencia temporal de textos utilitarios.

NIVEL 250:

- Comprende el significado de palabras abstractas u otras poco habituales.
- Comprende el significado literal (idea central, personaje, tesis del autor), interpreta las ideas principales, y valora elementos retóricos de textos informativos.
- Integra la información de textos informativos y literarios para obtener una nueva y reconoce el doble sentido.

NIVEL 300:

- Comprende ideas secundarias y enunciados sintácticos complejos de los textos informativos.
- Reconoce e interpreta el sentido figurado y el doble sentido de textos informativos y literarios.

NIVEL 350:

- Comprende ideas abstractas de textos informativos.

NIVEL 400:

- Comprende ideas abstractas en textos utilitarios e informativos.
- Reconoce y valora la precisión de las ideas y las tesis defendidas en textos informativos.
- Interpreta el significado de procedimientos retóricos empleados en textos literarios.

REGLAS LINGÜÍSTICAS Y LITERATURA

NIVEL 200:

- Identifica como sustantivos palabras presentadas en el contexto de una oración.
- Reconoce el término sinónimo de uno dado entre varios.

NIVEL 250:

- Conoce las formas verbales no personales de la conjugación irregular.
- Conoce en qué consisten fenómenos como la polisemia y la antonimia, identificando esta úl-

tima en el análisis de textos, y comprende paralelismos lógico-semánticos.

- Identifica la oración gramatical como unidad lingüística, conoce sus modalidades y asigna adecuadamente las funciones de sujeto y complemento directo a sintagmas nominales presentados en el contexto de una oración simple.
- Conoce la definición del verso de arte mayor en la métrica española, los rasgos identificativos de la fábula y de la comedia, y asocia el título de una novela clásica al subgénero literario al que pertenece (picaresca).

NIVEL 300:

- Identifica el sustantivo como categoría morfológica, al margen de un contexto oracional, y como determinantes palabras presentadas en el contexto de una oración.
- Identifica la subordinación en oraciones complejas, y asigna adecuadamente la función de atributo a un sintagma nominal presentado en el contexto de una oración simple.
- Conoce los elementos principales de una narración.
- Aplica reglas al análisis de versos para el cómputo silábico, la determinación de rima y el tipo de estrofa; identifica el género épico de un texto y la personificación como figura literaria dominante en un fragmento de prosa.
- Identifica, entre distintas obras clásicas escritas hasta el siglo XVI, la anterior en el tiempo y reconoce como coetáneos a poetas significativos del siglo XVII.

NIVEL 350:

- Identifica el sujeto de una oración simple (Spred + SN) que incorpora un pronombre personal en forma tónica y átona con función de complemento.
- Conoce el significado de una frase coloquial latina.
- Conoce el objetivo del tipo de texto argumentativo.
- Conoce la denominación de formas poéticas específicas (elegía, lírica), identifica los elementos que caracterizan al género dramático y reconoce el símil como figura literaria a partir del análisis de un texto.
- Asocia el romanticismo con el tipo de ambientes recreados en las obras de este período y asigna a la primera gramática española su correspondiente autor.

NIVEL 400:

- Conoce el significado que se asigna a una palabra con sentido figurado dentro de una frase hecha y el de términos poco habituales.
- Asigna adecuadamente la función de sujeto a una proposición subordinada presentada en el contexto de una oración compleja.

MATEMÁTICAS**NIVEL 150:**

- Maneja las operaciones algebraicas básicas con números fraccionarios sencillos.

NIVEL 200:

- Resuelve problemas sencillos de la vida cotidiana con:
 - operaciones algebraicas sencillas;
 - estimaciones y redondeos; y
 - conceptos intuitivos de estadística.
- Sabe interpretar gráficas sencillas.
- Expresa y reconoce problemas sencillos en lenguaje algebraico.

NIVEL 250:

- Resuelve problemas sencillos de la vida cotidiana en los que se encuentran relaciones de proporcionalidad numérica y porcentajes.
- Conoce cuerpos planos y tiene nociones de la geometría del triángulo, semejanza entre figuras, etc.
- Resuelve ecuaciones lineales sencillas.
- Tiene algunas nociones de probabilidad y es capaz de estimarla en situaciones simples (aplicación de la Ley de Laplace).
- Construye gráficas sencillas y puede interpretar tablas de frecuencias.

NIVEL 300:

- Comienza a utilizar el lenguaje algebraico para resolver problemas prácticos.
- Utiliza y opera con soltura los números fraccionarios en problemas de la vida cotidiana.
- Maneja con soltura el concepto de proporcionalidad numérica y lo aplica en situaciones prácticas.
- Comprende, conoce y estima longitudes y superficies de espacios y objetos, y maneja sus sistemas de medida.

- Comienza a utilizar la aproximación por exceso o defecto y posee nociones de redondeo.

NIVEL 350:

- Maneja con soltura las representaciones de figuras, cuerpos y configuraciones geométricas utilizando adecuadamente las unidades de medida para:
 - resolver problemas de estimación de superficies y volúmenes, y
 - realizar transformaciones geométricas.
- Utiliza correctamente las potencias en la resolución de problemas.
- Resuelve problemas sencillos de la vida cotidiana utilizando herramientas algebraicas básicas.
- Conoce e interpreta conceptos estadísticos básicos y puede estimar muestras en situaciones sencillas.
- Domina la relación de proporcionalidad y utiliza con soltura las proporciones y porcentajes en la resolución de problemas complejos.

NIVEL 400:

- Posee una alta capacidad espacial que le permite estimar la medida de superficies planas y volúmenes regulares.
- Utiliza las herramientas algebraicas básicas que le permitan la manipulación de expresiones con símbolos para la resolución de problemas.
- Interpreta y asigna probabilidades correctamente a fenómenos aleatorios complejos.

CIENCIAS DE LA NATURALEZA**NIVEL 200:**

- Interpreta mapas meteorológicos.
- Relaciona series de datos (como datos meteorológicos) y sus correspondientes gráficas sencillas.
- Establece relaciones entre la contaminación atmosférica y la calidad de vida.
- Reconoce elementos del firmamento que permiten la orientación geográfica.
- Ofrece explicaciones plausibles sobre la formación de distintos tipos de relieve que caracterizan un paisaje.
- Asocia hábitos alimenticios negativos y sus consecuencias para la salud.
- Describe la función de nutrición en la especie humana.

LOS RESULTADOS ESCOLARES

- Identifica los grandes grupos taxonómicos de animales y plantas.
- Resuelve problemas sencillos en los que está implicado el movimiento de los cuerpos.

NIVEL 250:

- Determina distintas formas de cultivo atendiendo al tipo de suelos.
- Identifica tipos de rocas existentes en función de las formas del relieve.
- Comprende el desplazamiento de las placas tectónicas y su relación con los cambios geológicos en los continentes y su influencia en la evolución de los seres vivos.
- Explica los niveles de organización de los distintos ecosistemas.
- Establece relaciones entre la morfología y la fisiología de los vegetales.
- Integra conocimientos de energía y movimiento, siendo capaz de derivar características de los cuerpos en función de los cambios de energía.
- Aplica reglas sencillas de nomenclatura y formulación química.
- Conoce las características de los distintos materiales, que sirven para identificarlos.

NIVEL 300:

- Identifica y analiza los componentes del suelo.
- Explica los mecanismos de aparición de pliegues y fracturas, relacionando sus distintos tipos con distintas causas.
- Elaborar hipótesis sobre el movimiento de los planetas.
- Tiene conocimientos básicos de la transmisión de los caracteres hereditarios, aplicando leyes sencillas de genética.
- Comprende los flujos de materia y energía de diversos ecosistemas.
- Asocia los distintos taxones de animales y vegetales con sus procedimientos de realizar las funciones vitales.
- Identifica las fuerzas que intervienen en las diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- Domina los conceptos relacionados con fenómenos eléctricos (cargas y fuerzas eléctricas).
- Maneja con soltura los principios y reglas de formulación, aplicados tanto a la química inorgánica como orgánica.
- Comprende el significado de las ecuaciones químicas:

- conocimiento de los intercambios energéticos en las reacciones químicas;
- interpretación y representación de ecuaciones químicas; y
- ajuste de ecuaciones.

- Identifica reacciones químicas dentro de situaciones de la vida cotidiana.
- Conoce los estados de la materia, identificando las propiedades más importantes.

NIVEL 350:

- Domina los cambios en el relieve debidos a los agentes geológicos externos e internos.
- Ofrece explicaciones geológicas a las características observadas en las rocas e identifica los posibles usos para la vida cotidiana.
- Conoce el origen, la consolidación y la estructuración en capas de la tierra.
- Domina los procesos de alimentación y nutrición en los niveles celular y de organismo, en los distintos grupos de animales, vegetales, bacterias, algas, hongos...
- Resuelve problemas complejos (en los que se relacionan dos o más conceptos) de fuerzas y movimiento.
- Propone experimentos sencillos para comprobar la corrección de los valores (por ejemplo, velocidades) obtenidos a través de distintos aparatos de medición.
- Identifica fuerzas que intervienen en diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- Reconoce la importancia de las reacciones químicas en relación con procesos que requieren consumo energético, en procesos biológicos y en procesos de síntesis de materiales.

NIVEL 400:

- Compara varias explicaciones dadas a los problemas ecológicos y escoge la más adecuada.
- Interpreta mapas topográficos, siendo capaz de traducir esa información a escala real.
- Identifica y analiza situaciones de la vida cotidiana en las que se realiza un trabajo e intercambio de energía.
- Diferencia de forma efectiva las energías cinética y potencial y las relaciona con otros conceptos físicos como el movimiento.
- Calcula la aceleración lineal de un móvil.
- Usa técnicas de resolución de problemas complejos relativos al trabajo, la energía mecánica, el calor y la potencia, siendo capaz de emplear

la información obtenida en la construcción de gráficas.

- Domina los procedimientos relacionados con mezclas y disoluciones.

NIVEL 450:

- Conoce de forma avanzada la tectónica terrestre (pliegues y fracturas).
- Relaciona la tectónica de placas con los fenómenos geológicos cotidianos (terremotos, volcanes...).
- Identifica y analiza las transformaciones energéticas que tienen lugar en las máquinas e instrumentos cotidianos como aparatos eléctricos.
- Extrapola los conocimientos sobre el comportamiento de disoluciones a nuevas situaciones en las que se ha producido una modificación de las condiciones iniciales.
- Relaciona los cambios químicos producidos en una reacción con la velocidad de la misma al aplicar los conocimientos sobre teoría de las colisiones.
- Comprende e interpreta la relación existente entre características de los elementos químicos y los tipos de enlaces químicos que se pueden formar entre dichos elementos.
- Infiere características de la disolución de un compuesto en agua.

GEOGRAFÍA E HISTORIA

NIVEL 150:

- Conoce algunos datos básicos referidos al clima europeo.
- Identifica algunas características de la orografía española.
- Conoce algunas de las actividades del hombre prehistórico.

Nivel 200:

- Conoce las características del sistema productivo español.
- Conoce algunos de los momentos y personajes históricos europeos más sobresalientes.
- Es capaz de establecer relaciones sencillas entre hechos y consecuencias.

NIVEL 250:

- Conoce características climáticas de la región mediterránea.

- Conoce los principales desarrollos históricos y culturales de la cuenca mediterránea (España, Grecia, Italia, Francia y Egipto).
- Conoce bien las características productivas de los países subdesarrollados.
- Identifica la posición de sucesos o países lejanos.
- Conoce algunas características importantes de la población española.

NIVEL 300:

- Conoce datos geográficos, climáticos y económicos del continente americano, Europa Oriental y Asia.
- Domina el tiempo histórico en lo que concierne a la evolución de ideas y acontecimientos más sobresalientes desde el siglo XIV hasta nuestros días en Europa y sobre todo, en España.
- Identifica con seguridad las principales características climáticas y orográficas del mundo.
- Conoce algunos hitos importantes del arte y la literatura españoles.
- Conoce los efectos más importantes de la presencia de España en América.

NIVEL 350:

- Conoce la evolución sociopolítica y económica de España.
- Interpreta sin problemas gráficos de población y mapas.
- Maneja una mayor cantidad de informaciones globales sobre el mundo actual.
- Conoce las características que mejor definen los sistemas políticos pasados y presentes.
- Relaciona personajes, pueblos o lenguas concretos con hechos históricos.

NIVEL 400:

- Conoce topónimos originales de ciertos puntos de interés histórico.
- Conoce los personajes que llevaron a cabo cambios sociopolíticos importantes para la España moderna y contemporánea.
- Ordena cronológicamente períodos de la Historia de España.
- Conoce las características estructurales de las ciudades en las distintas épocas históricas.

2.2.1. EL RENDIMIENTO ESCOLAR DE LOS ALUMNOS DE 14 AÑOS

Se presentan, en un primer bloque, los resultados obtenidos por los alumnos de 14 años en todas las materias.

Este apartado termina con el perfil o retrato robot del alumno español de 14 años, a modo de síntesis.

2.2.1.1. COMPRENSIÓN LECTORA

Se observa que la media (221) se sitúa entre los niveles 201 y 250 con una variabilidad moderada (41,19). En este intervalo se concentra el 44,30% de los

alumnos y quedan por debajo el 31%, como muestra la tabla 2.1.1 y el gráfico 2.1.2. Esto supone que el 31% de los alumnos tienen dificultades para comprender el significado de palabras específicas, para reconocer el tema o idea principal de un texto y establecer la secuencia temporal en textos utilitarios. No obstante, el 69% de los alumnos alcanza al menos el nivel 200, por lo que tienen claramente dominadas las destrezas antes descritas. Además el 24,70% de los alumnos comprenden el significado de palabras abstractas u otras poco habituales, reconoce el doble sentido de los textos e integra información de textos informativos.

Gráfico 2.1.1: Distribución del rendimiento en Comprensión Lectora. Alumnos de 14 años

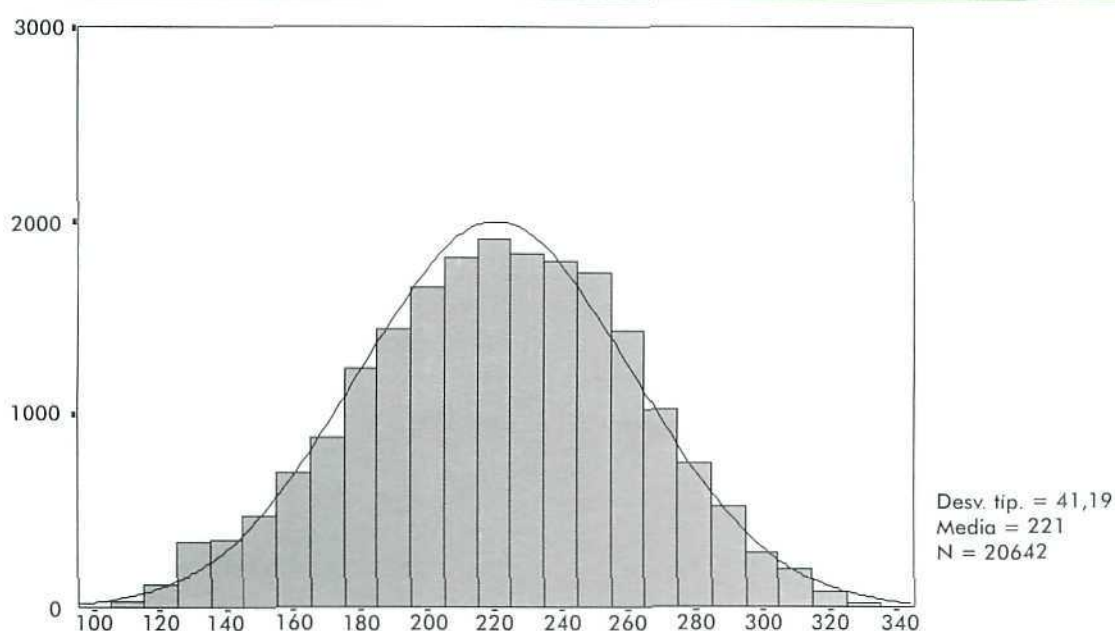
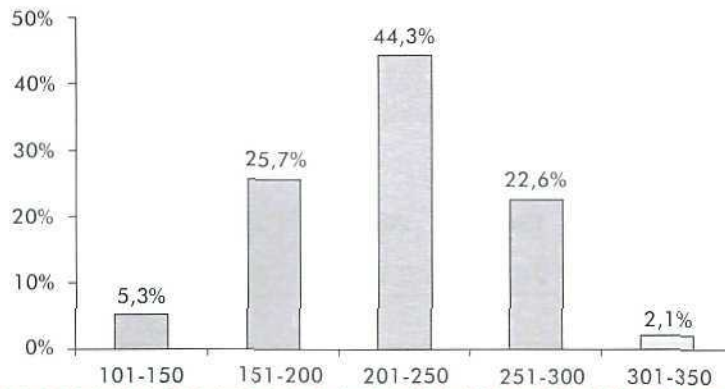


Tabla 2.1.1: Distribución de la población entre los distintos niveles de Comprensión Lectora. Alumnos de 14 años

Comprensión Lectora		14 años
Rangos de puntuación	Porcentajes	Porcentajes acumulados
101-150	5,30	5,30
151-200	25,70	31,00
201-250	44,30	75,30
251-300	22,60	97,90
301-350	2,10	100,00

Gráfico 2.1.2: Distribución de la población entre los distintos niveles de Comprensión Lectora. Alumnos de 14 años



Pero el 75,20% de los alumnos no alcanza el nivel 250 y, por tanto, tienen dificultades para integrar la información de los textos para producir una nueva, para dar una interpretación de las ideas principales, o para valorar los elementos retóricos.

En general, las tareas sobre las que menos dificultades tiene el conjunto de alumnos se relacionan con la capacidad para identificar el significado de palabras, temas e ideas principales vinculados, principalmente, a textos de construcciones sencillas. Por el contrario, los alumnos de 14 años parecen tener mayor dificultad en la identificación de significados implícitos, como son el reconocimiento de sentimientos, razones, o doble sentido que no aparecen claramente en el texto.

Ítems ilustrativos de Comprensión Lectora

A continuación se presentan tres de los ítems aplicados, uno de dificultad alta, otro de dificultad media y el último de baja dificultad. En cada caso se indica el porcentaje de aciertos y la probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem en cuestión si tuviese la puntuación de rendimiento que se señala. Por ejemplo, el ítem número 37, si fuese respondido por un alumno con 150 puntos en la prueba, tendría algo más de una posibilidad entre 5 de responder correctamente. Además se ha señalado cuál sería la probabilidad de respuesta correcta del alumno medio. Vemos que para el ítem 37 esa probabilidad sería sólo de 0,35. Dicho en otros términos, este ítem resulta de una dificultad moderada para el alumno medio. Para el ítem 34 esa probabilidad sería de 0,41 y para el ítem 9 la probabilidad sería de 0,96.

Ítem 37 Edad: 14 años Porcentaje de respuestas correctas 33%

(Un texto en el que se cuenta lo que sienten y piensan unos muchachos que están robando manzanas de un huerto)
Los muchachos saltan una tapia para robar manzanas porque:

- a) sabían que no era pecaminoso.
- b) deseaban hacer una cosa prohibida.
- c) tenían necesidad de comer manzanas.
- d) pensaban que el dueño no perdía nada con el robo.

Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	221	250	300	350
	0,23	0,29	0,35	0,49	0,78	0,94

Ítem 34 **Edad: 14 años** **Porcentaje de respuestas correctas** **50%**

(Como texto se incluye una fábula de Samaniego, en la que una pulga se baja de la espalda de un camello para liberarle de su carga).

La actitud de la pulga, en la fábula, expresa que:

- a) se cree más de lo que es.
- b) se preocupa de los demás.
- c) quiere esquivar el trabajo.
- d) no se lleva bien con el camello.

Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	221	250	300	350
	0,35	0,38	0,41	0,50	0,77	0,95

Ítem 9 **Edad: 14 años** **Porcentaje de respuestas correctas** **90%**

(Acompañan al ítem unas instrucciones de uso de receptor de radio)

Con la extensión de la antena monofilar:

- a) se aumenta la sensibilidad de F.M.
- b) se desconecta la antena de la red.
- c) se regula la intensidad del volumen.
- d) se cambia la emisora.

Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	221	250	300	350
	0,57	0,91	0,96	0,99	1	1

2.2.1.2. REGLAS LINGÜÍSTICAS Y LITERATURA

Gráfico 2.1.3: Distribución del rendimiento en Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 14 años

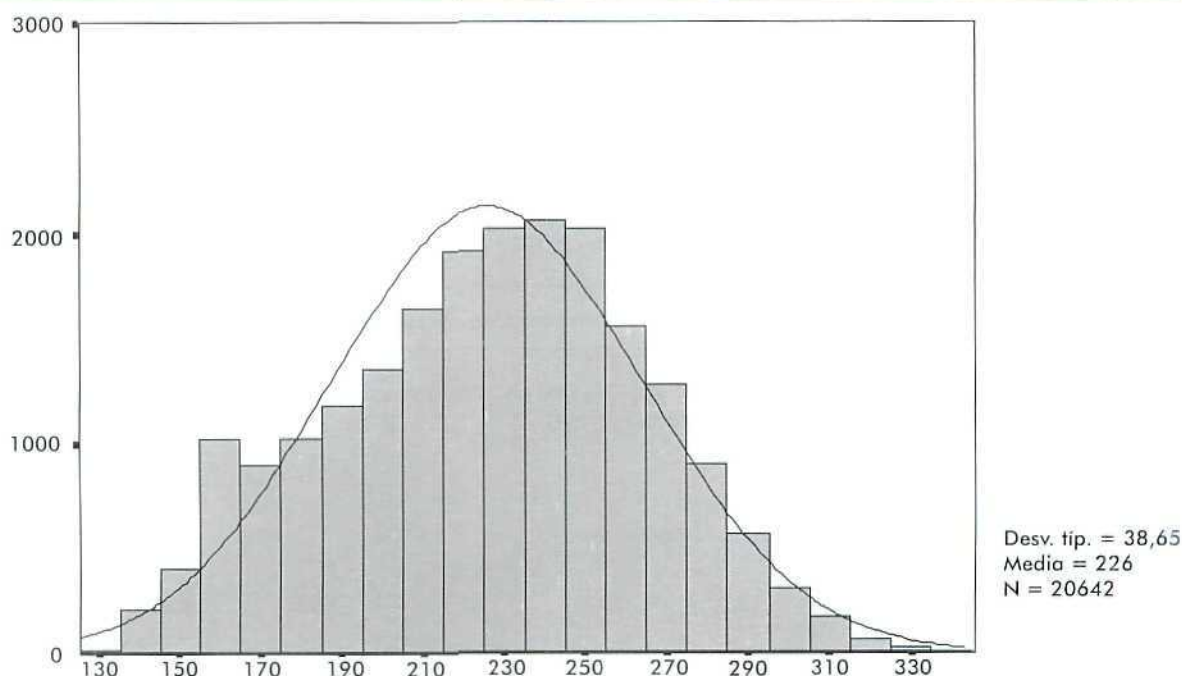
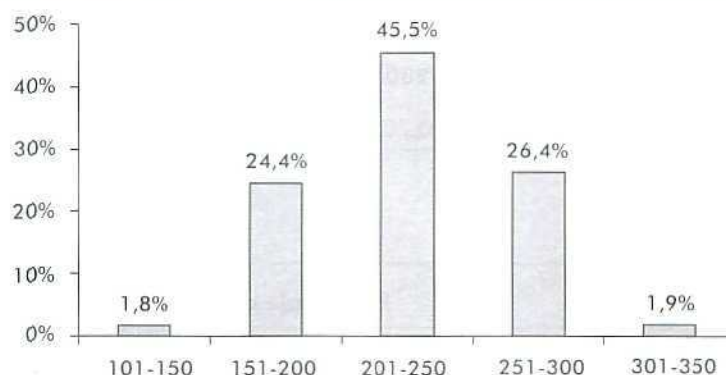


Tabla 2.1.2: Distribución de la población entre los distintos niveles de Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 14 años

Reglas Lingüísticas y Literatura		14 años
Rangos de puntuación	Porcentajes	Porcentajes acumulados
101-150	1,80	1,80
151-200	24,40	26,10
201-250	45,50	71,60
251-300	26,40	98,10
301-350	1,90	100,00

Gráfico 2.1.4: Distribución de la población entre los distintos niveles de Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 14 años



Se observa que la media (226) se sitúa entre los niveles 201 y 250 con una variabilidad moderada (38,65). En este intervalo se concentra el 45,50% de los alumnos, mientras que lo supera el 28,30% y sólo queda por debajo del mismo el 26,20%. Esto supone que el 26,20% de los alumnos de 14 años tienen dificultades para reconocer los sustantivos como palabras presentadas en el contexto de una oración y reconocer un sinónimo entre varios términos dados. No obstante, el 73,80% de los alumnos son capaces de reconocer sinónimos de palabras familiares e identificar sustantivos en el contexto de oraciones.

Además, el 28,30% de estos alumnos pueden identificar el sustantivo como categoría morfológica, o identifican la subordinación entre oraciones complejas, aplican reglas de análisis para el conjunto silábico o identifican poetas coetáneos del siglo XVII.

Pero, al mismo tiempo, en Reglas Lingüísticas, el 71,60% que no alcanza el nivel 250 tiene dificultades para conocer las formas verbales no personales de conjugación irregular, la polisemia y la antonimia, identificar una oración gramatical o asignar adecuadamente las funciones de sujeto y complemento en oraciones simples. En la dimensión de Literatura, tienen dificultades para reconocer los subgéneros literarios e identificar sus características.

En general, las tareas en las que menos dificultades tiene el conjunto de alumnos de 14 años se relacionan con la dimensión de Reglas Lingüísticas, concretamente el reconocimiento de sinónimos de palabras familiares, la asociación de palabras y la identificación de sustantivos en una oración. Por el contrario, los alumnos de 14 años parecen tener mayor dificultad en la interpretación de tropos, en el conocimiento del significado de la argumentación y, en general, en conceptos del ámbito literario.

Ítems ilustrativos de Reglas Lingüísticas y Literatura

Se presentan a continuación tres de los ítems aplicados, uno de dificultad alta, otro de dificultad media, y el último de baja dificultad. En cada caso se indica el porcentaje de aciertos, y la probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem en cuestión si tuviese la puntuación de rendimiento que se señala. Por ejemplo, el ítem número 24, si fuese respondido por un alumno con 150 puntos en la prueba,

tendría algo menos de una posibilidad entre cinco de responder correctamente. Además, se ha señalado cuál sería la probabilidad de respuesta correcta del alumno medio. Para el ítem 24 esa probabilidad sería sólo de 0,23. Dicho en otros términos, este ítem resulta de una cierta dificultad para el alumno medio, tendría algo más de una posibilidad entre cinco de responder correctamente. Para el ítem 35 esa probabilidad sería de 0,42; mientras que para el ítem 6 la probabilidad de ese alumno medio de dar una respuesta correcta sería de 0,86.

Ítem 24	Edad: 14 años	Porcentaje de respuestas correctas					29%
Para defender una acción, una opinión o una actitud, utilizamos:							
a) el diálogo.							
b) la argumentación.							
c) la ironía.							
d) la discusión.							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	226	250	300	350	
	0,18	0,20	0,23	0,29	0,59	0,89	

Ítem 35	Edad: 14 años	Porcentaje de respuestas correctas					46%
<i>!Juventud, divino tesoro, que te vas para no volver! Cuando quiero llorar no lloro... y, a veces, lloro sin querer. (Rubén Darío)</i>							
Los versos anteriores tienen rima:							
a) consonante.							
b) asonante.							
c) mixta.							
d) incompleta.							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	226	250	300	350	
	0,22	0,30	0,42	0,59	0,89	0,98	

Ítem 6	Edad: 14 años	Porcentaje de respuestas correctas					78%
En la frase: <i>El <u>chiquillo</u> sabía que las <u>cigüeñas</u> anidaban todos los <u>años</u> en la <u>torre</u></i> , las palabras subrayadas son:							
a) adjetivos.							
b) sustantivos.							
c) adverbios.							
d) verbos.							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	226	250	300	350	
	0,32	0,68	0,86	0,95	0,99	1	

2.2.1.3. MATEMÁTICAS

Se observa que la media (227) se sitúa entre los niveles 201 y 250 con una variabilidad moderada (39,74). En este nivel se concentra el 44,10% de los alumnos, mientras que lo supera el 28,20% y sólo queda por debajo del mismo el 27,80%. No obstante, el 72,30% de los alumnos de 14 años son capaces de resolver problemas sencillos de la vida diaria que suponen la realización de operaciones algebraicas elementales,

estimaciones y redondeos. Pero el 71,80% de los alumnos no alcanza el nivel 250 y, por tanto, no tienen un nivel satisfactorio de rendimiento en la resolución de problemas que impliquen relaciones de proporcionalidad o porcentajes, la geometría del triángulo, o la resolución de ecuaciones lineales simples, entre otras cosas.

Gráfico 2.1.5: Distribución del rendimiento en Matemáticas. Alumnos de 14 años

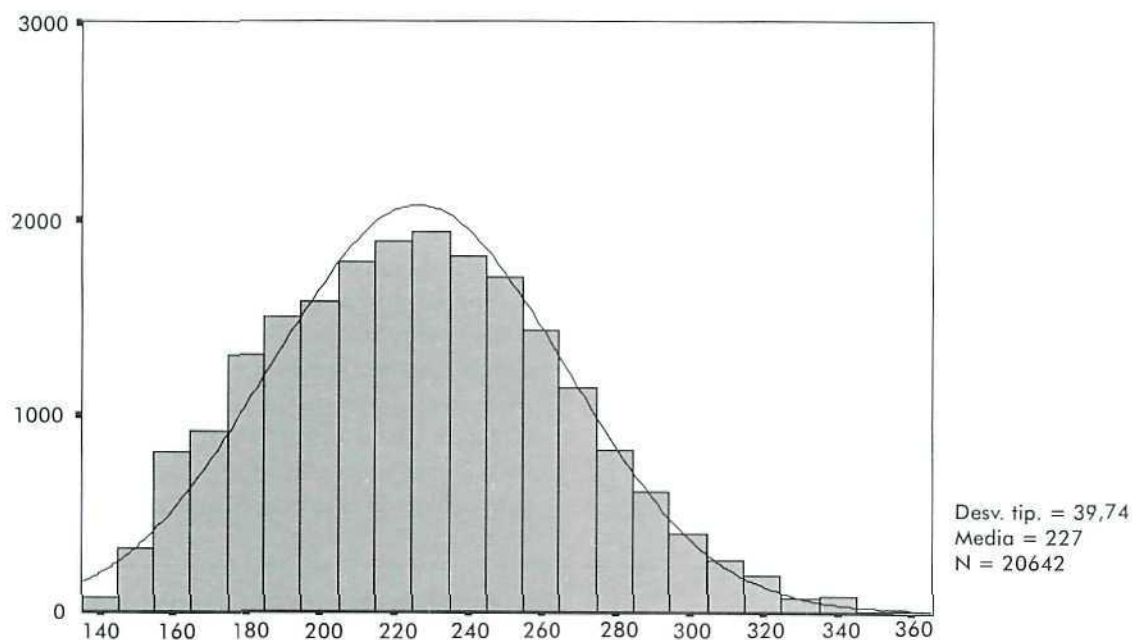
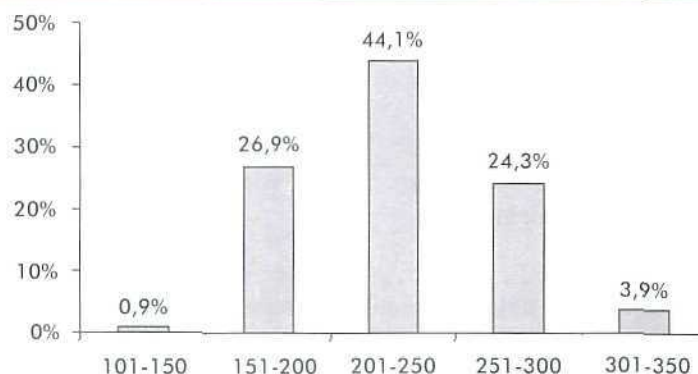


Tabla 2.1.3: Distribución de la población entre los distintos niveles de Matemáticas. Alumnos de 14 años

Matemáticas		14 años
Rangos de puntuación	Porcentajes	Porcentajes acumulados
101-150	0,90	0,90%
151-200	26,90	27,80%
201-250	44,10	71,80%
251-300	24,30	96,10%
301-350	3,90	100,00%

Gráfico 2.1.6: Distribución de la población entre los distintos niveles de Matemáticas. Alumnos de 14 años



Las mayores dificultades las encuentran los alumnos de 14 años en la realización de operaciones con números fraccionarios, cálculo de superficies, en la memorización de ciertas fórmulas básicas, en el manejo de las unidades de volumen, y en representación de funciones.

Ítems ilustrativos de Matemáticas

A continuación se presentan tres de los ítems aplicados, uno de dificultad alta, otro de dificultad media y el último de baja dificultad. En cada caso se indica el porcentaje de aciertos y la probabilidad de que un

alumno responda correctamente al ítem en cuestión si tuviese la puntuación de rendimiento que se señala. Por ejemplo, el ítem número 6, si fuese respondido por un alumno con 150 puntos en la prueba, tendría sólo algo más de una posibilidad entre 10 de responder correctamente. Además, se ha señalado cuál sería la probabilidad de respuesta correcta del alumno medio. Vemos que para el ítem 6 esa probabilidad sería sólo de 0,17. Dicho en otros términos, este ítem resulta difícil para el alumno medio. Para el ítem 26 esa probabilidad sería de 0,43, mientras que para el ítem 23 la probabilidad de ese alumno medio sería de 0,78.

Ítem 6	Edad: 14 años	Porcentaje de respuestas correctas					19%
Un ángulo de un paralelogramo mide 40° . ¿Cuánto miden los otros tres ángulos?							
a) Todos 40° b) Uno 40° y cada uno de los otros dos 150° c) Uno 40° , otro 100° y el tercero 220° d) Uno 40° y cada uno de los otros dos 140° e) Uno 40° , otro 120° y el tercero 200°							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	227	250	300	350	
	0,11	0,13	0,17	0,23	0,51	0,83	

Ítem 26	Edad: 14 años	Porcentaje de respuestas correctas					50%
La publicidad en un periódico cuesta en proporción al área que ocupa. Si un anuncio de 5 cm por 8 cm cuesta 2000 ptas. ¿Cuánto costará otro de 6 cm por 10 cm?							
a) 3000 ptas. b) 2500 ptas. c) 2400 ptas. d) 2000 ptas. e) 4000 ptas.							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	227	250	300	350	
	0,21	0,32	0,43	0,56	0,82	0,95	

Ítem 23 **Edad: 14 años** **Porcentaje de respuestas correctas** **77%**

El bote de 3 pelotas de tenis cuesta 540 pesetas. ¿Cuántos botes compraremos con 2.000 pesetas?

- a) 5
- b) 7
- c) 12
- d) 9
- e) 3

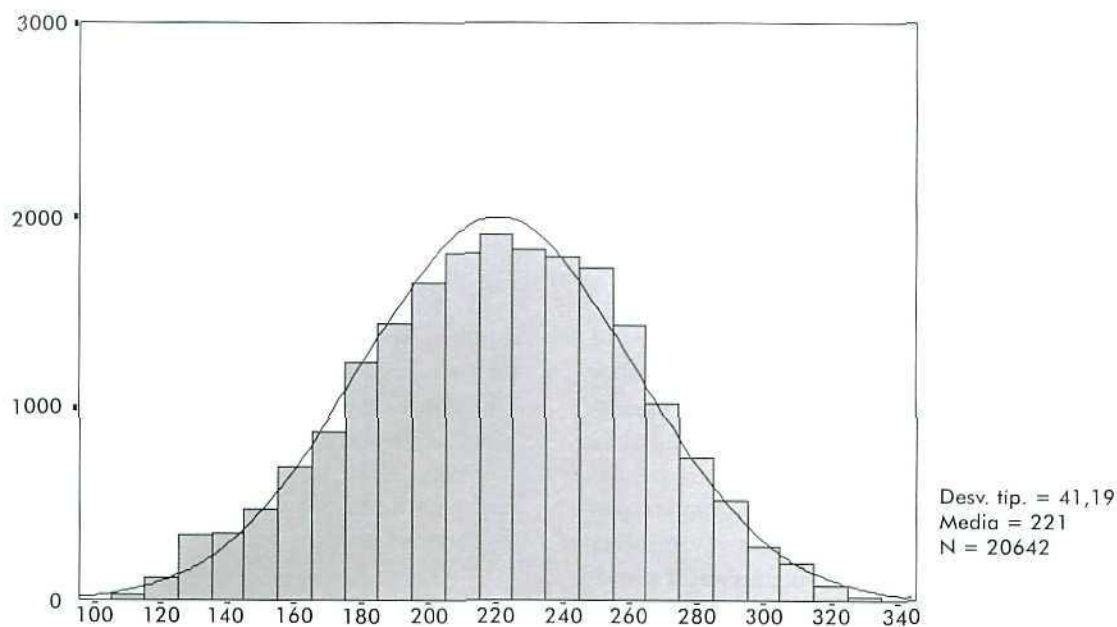
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	227	250	300	350
	0,47	0,68	0,78	0,85	0,94	0,98

2.2.1.4. CIENCIAS DE LA NATURALEZA¹

La media de los alumnos de 14 años en el área de Ciencias de la Naturaleza es de 230, con una desviación típica de 38,18. La media se sitúa, por tanto, en el intervalo 201-250 y tiene una variabilidad moderada. En este nivel se concentra el 49,30% de los alum-

nos de 14 años. Por debajo de este punto de la distribución quedan el 21,10% de los alumnos de esta edad. Por encima del intervalo en el que se localiza la media está el restante 29,70% de los alumnos de esta edad.

Gráfico 2.1.7: Distribución del rendimiento en Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 años

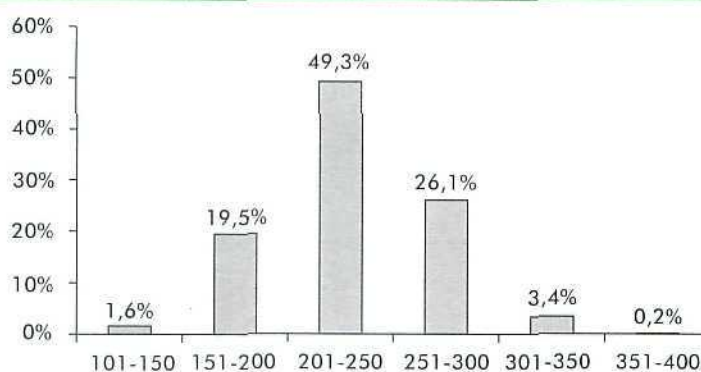


¹ Los datos y conclusiones relativas a Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia sólo se refieren al territorio gestionado por el MEC, quedando excluidas las Comunidades de Cataluña, Galicia, Navarra, País Vasco y Comunidad Valenciana.

Tabla 2.1.4: Distribución de la población entre los distintos niveles de Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 años

Ciencias de la Naturaleza		14 años
Rangos de puntuación	Porcentajes	Porcentajes acumulados
101-150	1,60	1,60
151-200	19,50	21,10
201-250	49,30	70,40
251-300	26,10	96,40
301-350	3,40	99,80
351-400	0,20	100,00

Gráfico 2.1.8: Distribución de la población entre los distintos niveles de Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 años



Esto supone que el 21,10% de los alumnos de 14 años puede tener dificultades para interpretar mapas meteorológicos o gráficas sencillas, establecer relaciones entre contaminación atmosférica y calidad de vida, asociar hábitos de alimentación negativos y sus consecuencias para la salud, identificar grandes grupos taxonómicos de animales y plantas y resolver problemas sencillos en los que está implicado el movimiento de los cuerpos. No obstante, cerca del 79% de los alumnos de 14 años alcanza al menos el nivel 200, por lo que puede decirse que dominan los conocimientos y destrezas descritas. Además, el 29,70% comprende los movimientos de la tectónica de placas y es capaz de deducir sus consecuencias, identificar formas de relieve y tipos de suelos, explicar niveles de organización de distintos ecosistemas y

dominar las relaciones entre morfología y fisiología de los vegetales, comprender de forma integrada los conceptos de energía y movimiento y aplicar reglas sencillas de nomenclatura y formulación química.

Pero, el 70,40% no alcanza el nivel 250 y, por tanto, no tiene dominio amplio sobre este conjunto de conocimientos.

Ítems ilustrativos de Ciencias de la Naturaleza

Se presentan a continuación ocho de los ítems aplicados, dos para cada uno de los campos del área de Ciencias de la Naturaleza, uno de dificultad alta, otro de dificultad baja. En cada caso se indica el porcen-

taje de aciertos y la probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem en cuestión si tuviese la puntuación de rendimiento que se señala. Por ejemplo, el ítem número 65, si fuese respondido por un alumno con 150 puntos en la prueba, tendría algo más de una posibilidad entre 3 de responder correctamente. Además, se ha señalado cuál sería la probabilidad de respuesta correcta del alumno medio. Vemos que para el ítem 65 esa probabilidad sería de 0,57. Obsérvese que esa probabilidad es superior a la probabilidad de responder correctamente si se hubiese contestado al azar. Esto nos está indicando

claramente que en este nivel de edad aproximadamente el 50% de los alumnos conoce este dato concreto. Dicho en otros términos, este ítem resulta de una dificultad moderada para el alumno medio. Para el ítem 77 esa probabilidad sería de 0,25 para ese alumno medio, siendo la misma probabilidad de haber acertado el ítem si hubiera contestado aleatoriamente.

Los ítems 77 y 6 son de *Biología*, 21 y 23 son de *Geología*, 56 y 42 son de *Física*, y 78 y 65 son de *Química*, de dificultad alta y medio-baja, respectivamente.

Ítem 77	Edad: 14 años	Porcentaje de respuestas correctas					25%
Durante la respiración se produce:							
a) oxígeno, agua y energía.							
b) dióxido de carbono, agua y energía.							
c) dióxido de carbono y agua.							
d) oxígeno, materia orgánica y energía.							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	230	250	300	350	
	0,18	0,21	0,25	0,28	0,40	0,56	

Ítem 6	Edad: 14 años	Porcentaje de respuestas correctas					63%
La función de nutrición del hombre comprende:							
a) la digestión, la circulación y la respiración.							
b) la digestión, la respiración y la excreción.							
c) la digestión, la circulación, la respiración y la reproducción.							
d) la digestión, la circulación, la respiración y la excreción.							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	230	250	300	350	
	0,39	0,53	0,63	0,69	0,82	0,90	

Ítem 21	Edad: 14 años	Porcentaje de respuestas correctas					27%
Un río a lo largo de su cauce realiza procesos de erosión, de transporte y de sedimentación. ¿Cuál de estos procesos predomina respectivamente en su curso bajo, medio y alto?							
a) Erosión, transporte y sedimentación.							
b) Sedimentación, transporte y erosión.							
c) Sedimentación, erosión y transporte.							
d) Transporte, sedimentación y erosión.							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	230	250	300	350	
	0,17	0,19	0,22	0,25	0,48	0,80	

Ítem 23	Edad: 14 años	Porcentaje de respuestas correctas					68%
¿Qué ventaja proporciona la capa de ozono de la estratosfera?							
a) Impide el paso de las ondas infrarrojas. b) Bloquea el viento solar. c) Desvía los iones de la heterosfera. d) Filtra los rayos ultravioletas del sol.							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	230	250	300	350	
	0,37	0,57	0,70	0,78	0,91	0,96	

Ítem 56	Edad: 14 años	Porcentaje de respuestas correctas					32%
Un hombre quiere atravesar una zona muy embarrada y se ata unas maderas a sus botas con el objeto que esto:							
a) reduzca el rozamiento y por lo tanto patine mejor. b) reduzca su presión sobre la superficie embarrada. c) disminuya su peso sobre el barro. d) le dé una mayor superficie de contacto y aumente la tensión superficial.							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	230	250	300	350	
	0,26	0,29	0,31	0,34	0,47	0,67	

Ítem 42	Edad: 14 años	Porcentaje de respuestas correctas					72%
Un avión empleó dos horas en ir de Madrid a Atenas. La distancia aproximada es 1400 km ¿A qué velocidad media voló el avión?							
a) 700 km/h. b) 70 km/h. c) 28.000 km/h. d) 2.800 km/h.							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	230	250	300	350	
	0,35	0,59	0,74	0,82	0,94	0,98	

Ítem 78	Edad: 14 años	Porcentaje de respuestas correctas					30%
De los siguientes procesos, ¿cuál es una reacción química?							
a) La disolución de sal en agua. b) La combustión de la madera. c) La evaporación del agua en las salinas. d) La explosión de un globo inflado al exponerlo al calor.							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	230	250	300	350	
	0,21	0,25	0,29	0,33	0,46	0,62	

Ítem 65	Edad: 14 años	Porcentaje de respuestas correctas					60%
¿Cómo se nombra el compuesto Fe(OH) ₃ ?							
a) Hidróxido de hierro.							
b) Hidróxido de hierro (III).							
c) Dihidróxido de hierro.							
d) Hidróxido de trihierro.							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	230	250	300	350	
	0,35	0,48	0,57	0,63	0,76	0,86	

2.2.1.5. GEOGRAFÍA E HISTORIA

Se observa que la media (228) se sitúa entre los niveles 201 y 250 con una variabilidad moderada (48,36). En este nivel se concentra el 37,90% de los alumnos, está por encima el 33,60% y queda por debajo del mismo el 28,50%. Esto supone que el 28,50% que queda por debajo apenas conoce algunas cuestiones de un nivel que no pasa de ser meramente descriptivo y referente a ideas básicas sobre el clima europeo, la orografía española y algunas de las actividades del hombre prehistórico.

No obstante, el 71,50% de los alumnos tiene un conocimiento afianzado de las características del sistema productivo español, así como de los momentos y personajes históricos europeos más sobresalientes. Asimismo, estos alumnos son capaces de establecer relaciones explicativas sencillas entre hechos y consecuencias. Además, el 33,60% que alcanza el nivel 250, domina los conocimientos que definen este nivel.

Gráfico 2.1.9: Distribución del rendimiento en Geografía e Historia. Alumnos de 14 años

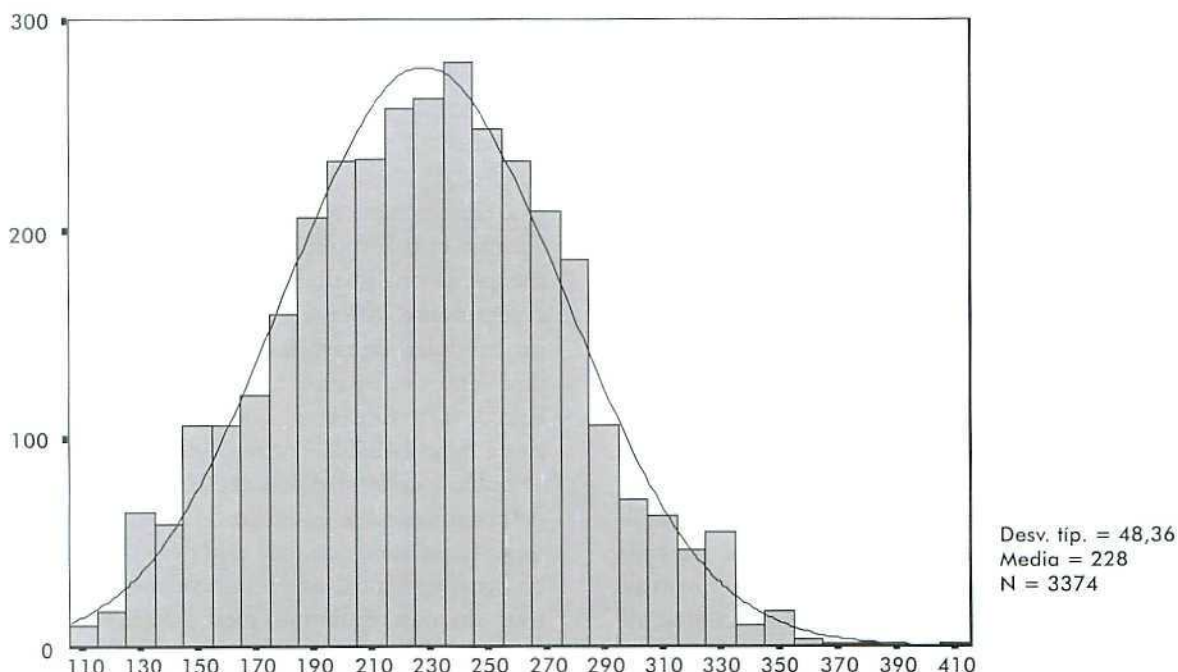
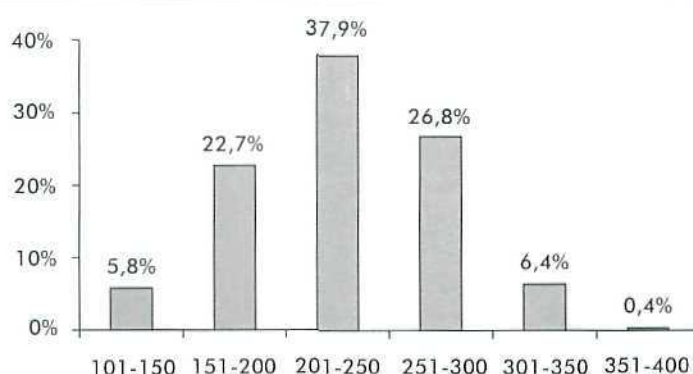


Tabla 2.1.5: Distribución de la población entre los distintos niveles de Geografía e Historia. Alumnos de 14 años

Geografía e Historia		14 años
Rangos de puntuación	Porcentajes	Porcentajes acumulados
101-150	5,80	5,80
151-200	22,70	28,50
201-250	37,90	66,40
251-300	26,80	93,20
301-350	6,40	99,60
351-400	0,40	100,00

Gráfico 2.1.10: Distribución de la población entre los distintos niveles de Geografía e Historia. Alumnos de 14 años



Pero el 66,40% de alumnos no llega al nivel 250 y, en consecuencia, no domina los contenidos referidos a los desarrollos culturales en el Mediterráneo, o las repercusiones sociales de acontecimientos históricos de importancia.

Ítems ilustrativos de Geografía e Historia

Se presentan a continuación cuatro de los ítems aplicados, dos de Geografía y dos de Historia. En cada caso uno de los ítems es de dificultad alta y otro de dificultad baja. Además, se indica el porcentaje de aciertos y la probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem en cuestión si tuviese la puntuación de rendimiento que se señala. Por ejem-

plo, el ítem número 55, si fuese respondido por un alumno con 150 puntos en la prueba, tendría algo menos de una posibilidad entre 5 de responder correctamente. Además, se ha señalado cuál sería la probabilidad de respuesta correcta del alumno medio. Vemos que para el ítem 55 esa probabilidad sería sólo de 0,19. Obsérvese que esa probabilidad es inferior a la probabilidad de responder correctamente si se hubiese contestado al azar. Esto nos está indicando claramente que en este nivel de edad sólo una minoría de alumnos conoce este dato concreto. Dicho en otros términos, este ítem resulta de una dificultad muy alta para el alumno medio. Para el ítem 41 esa probabilidad sería de 0,68 para ese alumno medio. Los ítems 12 y 4 son de Geografía, y para el alumno medio son de dificultad alta y baja, respectivamente.

Ítem 55 **Edad: 14 años** **Porcentaje de respuestas correctas** **21%**

El primer reino cristiano que surge en España tras la llegada de los árabes fue:

- a) Aragón.
- b) Asturias.
- c) Castilla.
- d) León.

Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	228	250	300	350
	0,19	0,19	0,19	0,20	0,28	0,55

Ítem 41 **Edad: 14 años** **Porcentaje de respuestas correctas** **69%**

Los Reyes Católicos apoyaron el proyecto de Colón porque buscaban:

- a) ser los primeros en llegar a América.
- b) dar la vuelta a África.
- c) encontrar mejores rutas hacia Oriente.
- d) capturar muchos esclavos.

Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	228	250	300	350
	0,32	0,52	0,68	0,79	0,94	0,99

Ítem 12 **Edad: 14 años** **Porcentaje de respuestas correctas** **25%**

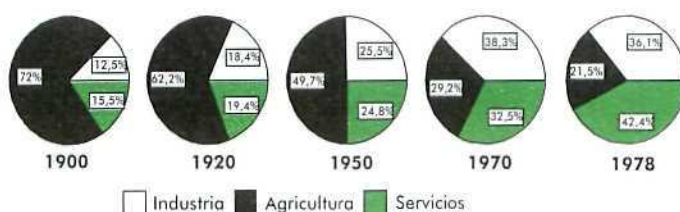
¿Cuál es la religión más extendida por la Europa Oriental y los Balcanes?

- a) Católica.
- b) Ortodoxa.
- c) Budista.
- d) Protestante.

Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	228	250	300	350
	0,17	0,17	0,19	0,22	0,53	0,91

Ítem 4 **Edad: 14 años** **Porcentaje de respuestas correctas** **70%**

Evolución de la población activa española por sectores desde 1900 a 1978



Según los gráficos de población activa, ¿cuál es la evolución del sector servicios?

- a) Se mantiene constante.
- b) Desciende de forma continua.
- c) Aumenta de forma continua.
- d) Desciende al principio y luego se recupera.

Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	228	250	300	350
	0,40	0,63	0,76	0,84	0,94	0,98

2.2.1.6. ORTOGRAFÍA (DICTADOS)

El nivel ortográfico de los alumnos de 14 años se midió a través de una prueba de dictado. El texto del dictado constaba de 71 palabras.

La prueba de Ortografía, como puede constatar-se, es de naturaleza distinta a las demás. Así como en cada una de las otras pruebas el número máximo de errores y aciertos está determinado de antemano de manera exacta en función de los ítems, en un dictado

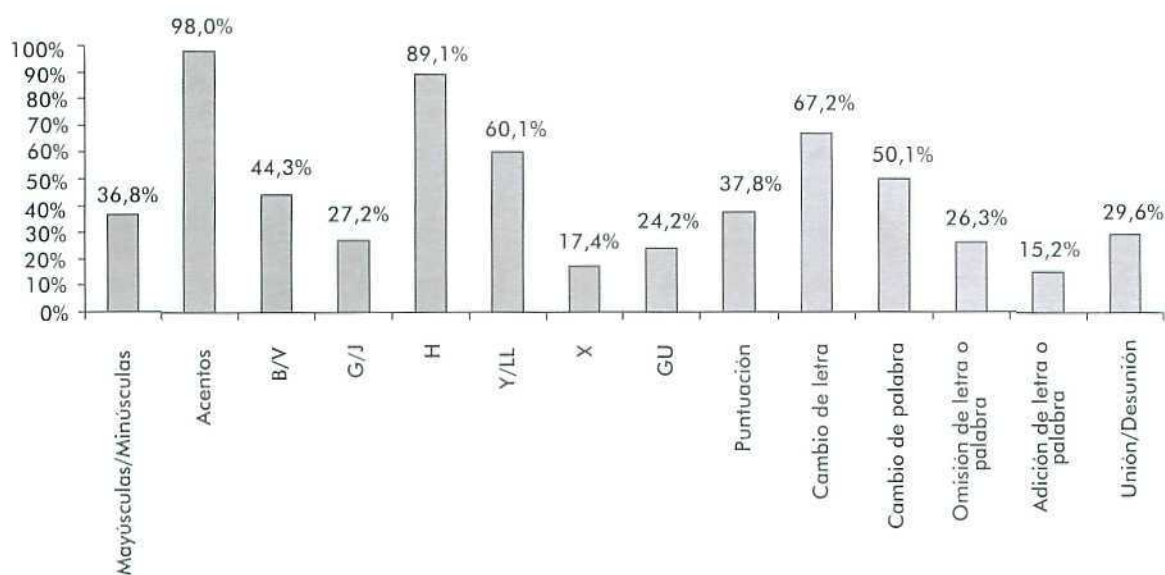
es posible que algunos alumnos cometan errores no previstos en principio. Por eso, en la interpretación de los datos debe hacerse siempre referencia al número de palabras del texto, al máximo número teórico de posibles faltas de cierto tipo o al máximo de errores cometidos.

Como aparece en la tabla 2.1.6, la media de errores más alta en los alumnos de 14 años corresponde a la acentuación gráfica, o empleo de la tilde (7,56), seguida del uso de la *H* (2,30).

Tabla 2.1.6: Número medio de faltas por tipo de error. Alumnos de 14 años

Mayúsculas/ Minúsculas	Acentos	B/V	G/J	H	Y/LL	X
0,56	7,56	0,61	0,32	2,30	0,62	0,25
GU	Puntuación	Cambio de letra	Cambio de palabra	Omisión de letra o palabra	Adición de letra o palabra	Unión/ Desunión
0,25	0,94	1,01	0,91	0,72	0,20	0,38

Gráfico 2.1.11: Porcentaje de alumnos que fallan en cada tipo de error. Alumnos de 14 años



La mayor parte de los alumnos comete errores en acentuación gráfica (98%) y en el uso de la *H* (89,10%). Es muy alto también el número de alumnos con fallos entre otros, en el uso de la *Y* y la *LL* (60,10%) y de la *B* y la *V* (44,30%), cambio de letra (67,20%) y cambio de palabra (50,10%).

Los 14 tipos de errores detectados pueden agruparse en las siguientes cuatro categorías:

- Errores ortográficos propiamente dichos que incluyen las faltas en el uso de letras, mayúscula y minúsculas y fusión o ruptura de palabras.

- Acentuación gráfica (tilde).
- Puntuación.
- Otros, que incluyen aplicación y cambio de palabras, cambio de letras, etc.

La media de errores ortográficos (tabla 2.1.7) es de 5,04, sobre un total posible de 27. En la tabla puede observarse que solamente un 3,45% de los alumnos no cometen errores de este tipo, mientras que el 53,24% comete entre 2 y 5, y el 24,77% entre 6 y 9 errores. Solamente en torno al 10% comete 10 errores o más.

Tabla 2.1.7: Frecuencia y porcentaje de errores ortográficos. Alumnos de 14 años

N.º de errores	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0	57	3,45	3,45
1	128	7,75	11,21
2	211	12,78	23,99
3	243	14,72	38,70
4	211	12,78	51,48
5	214	12,96	64,45
6	153	9,27	73,71
7	105	6,36	80,07
8	93	5,63	85,71
9	58	3,51	89,22
10	54	3,27	92,49
11	39	2,36	94,85
12	27	1,64	96,49
13	17	1,03	97,52
14	11	0,67	98,18
15	3	0,18	98,36
16	7	0,42	98,79
17	9	0,55	99,33
18	3	0,18	99,52
19	2	0,12	99,64
20	3	0,18	99,82
21	1	0,06	99,88
23	1	0,06	99,94
27	1	0,06	100,00
TOTAL	1.651	—	—

Media 5,04

LOS RESULTADOS ESCOLARES

La media de errores de acentuación (tabla 2.1.8) es de 7,56, sobre un total posible de 20. Solamente el 2,06% no comete errores en este tipo, mientras que el 58,27% fallan entre 2 y 9 veces. Asimismo, el 35,31% de los alumnos cometen entre 10 y 20 errores de acentuación en el dictado.

Los errores de puntuación (tabla 2.1.9) son mucho menos frecuentes que los dos tipos anteriormente citados. La media de errores de este tipo es 0,94, sobre un total posible de 12. El 61,60% de los

alumnos no comete ningún error, el 26,96% falla 1 ó 2 veces, solamente un 11,45% de la muestra comete más de 2 errores, de los 12 que como máximo permite el dictado.

La media de errores de la cuarta categoría (tabla 2.1.10) (fusión o ruptura de palabras, cambio de palabras o letras) es de 2,37, sobre un total posible de 19. El 15,81% no comete errores de este tipo. El mayor número de alumnos (71,29%) comete entre 1 y 4 errores, y el 12,90% restante falla entre 5 y 19 veces.

Tabla 2.1.8: Frecuencia y porcentaje de errores de acentuación. Alumnos de 14 años

N.º de errores	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0	34	2,06	2,06
1	72	4,36	6,42
2	134	8,12	14,54
3	153	9,27	23,80
4	123	7,45	31,25
5	103	6,24	37,49
6	132	8,00	45,49
7	100	6,06	51,55
8	111	6,72	58,27
9	106	6,42	64,69
10	97	5,88	70,56
11	91	5,51	76,08
12	115	6,97	83,04
13	98	5,94	88,98
14	81	4,91	93,88
15	55	3,33	97,21
16	37	2,24	99,46
17	5	0,30	99,76
18	3	0,18	99,94
20	1	0,06	100,00
TOTAL	1.651	—	—

Media 7,56

Tabla 2.1.9: Frecuencia y porcentaje de errores de puntuación. Alumnos de 14 años

N.º de errores	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0	1.017	61,60	61,60
1	313	18,96	80,56
2	132	8,00	88,55
3	57	3,45	92,00
4	29	1,76	93,76
5	31	1,88	95,64
6	25	1,51	97,15
7	20	1,21	98,36
8	14	0,85	99,21
9	8	0,48	99,70
10	4	0,24	99,94
12	1	0,06	100,00
TOTAL	1.651	—	—

Media 0,94

Tabla 2.1.10: Frecuencia y porcentaje de otros errores. Alumnos de 14 años

N.º de errores	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0	261	15,81	15,81
1	383	23,20	39,01
2	381	23,08	62,08
3	268	16,23	78,32
4	145	8,78	87,10
5	85	5,15	92,25
6	56	3,39	95,64
7	25	1,51	97,15
8	23	1,39	98,55
9	8	0,48	99,03
10	7	0,42	99,46
11	2	0,12	99,58
12	1	0,06	99,64
13	4	0,24	99,88
15	1	0,06	99,94
19	1	0,06	100,00
TOTAL	1.651	—	—

Media 2,37

2.2.1.7. EXPRESIÓN ESCRITA

El objetivo de la prueba de Expresión escrita era el de evaluar el nivel de competencia de los estudiantes para escribir una narración articulada con estas instrucciones: *Escribe una carta a tu amigo o amiga del verano contándole cómo se desarrolló una fiesta en la que estuviste y te divertiste mucho.*

Los alumnos disponían de 40 minutos para escribir un máximo de tres cuartillas.

Para la valoración de la competencia en Expresión escrita se utilizó la siguiente escala cuyos niveles han sido definidos así:

- *Descripción de eventos*: el escrito es una lista de sentencias mínimamente relacionadas o una lista de sentencias que describen un evento singular.
- *Historia no desarrollada*: el escrito es un listado de eventos relacionados. Se describe más de un suceso, pero se dan pocos detalles del contexto de las características o de los sucesos (normalmente suele ser una sentencia para cada suceso).
- *Historia básica*: el escrito describe una serie de sucesos, dando detalles (por lo menos en 2 ó 3 sentencias) sobre algunos aspectos de la historia (los sucesos, los objetivos de los personajes, o los problemas que se van a solucionar). Pero a la historia le falta cohesión porque se detectan problemas de sintaxis, secuenciación, pérdida de sucesos o no se desarrolla el final.
- *Historia extensa*: describe una secuencia de episodios, incluyendo detalles sobre la mayor parte de elementos de la historia (contexto, episodios, objetivos de los personajes, problemas a solucionar). Pero las historias son confusas o incompletas (por ejemplo, al final de la

historia se ignoran los objetivos de los personajes o los problemas no se resuelven adecuadamente, no se relaciona el principio con el resto de la historia, no se mantiene la lógica interna o la veracidad de las acciones de los personajes). Se presentan algunos problemas de sintaxis.

- *Historia desarrollada*: describe una secuencia de episodios en los cuales la mayoría de los elementos están desarrollados claramente (contextos, episodios, objetivos de los personajes o los problemas a solucionar) con una resolución simple de estos objetivos o problemas. Puede haber uno o dos problemas o incluir muchos detalles.
- *Historia elaborada*: describe una secuencia de episodios en los que todos los elementos se desarrollan bien (contextos, episodios, objetivos de los personajes, o problemas a solucionar). La resolución de los objetivos o problemas es elaborada. Los sucesos se presentan y elaboran de forma cohesionada y bien expresada. Capacidad de adaptarse al destinatario.

Como se puede observar, la caracterización de los relatos supone un dominio acumulativo de la Expresión escrita.

Como puede verse en la tabla 2.1.11 y el gráfico 2.1.12, el 15,10% de los alumnos de 14 años no es capaz de desarrollar una historia básica. El escrito de estos alumnos es un listado de eventos relacionados, sin describir detalladamente los sucesos ni los contextos. El 65,07% de los alumnos es capaz de contar una historia básica o extensa en la que relatan sucesos dando detalles, pero se detectan problemas de coherencia en su desarrollo, o son historias confusas o incompletas.

Tabla 2.1.11: Distribución de la población entre los distintos niveles de Expresión escrita. Alumnos de 14 años

	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<i>Descripción de eventos</i>	1,77	1,77
Historia no desarrollada	13,33	15,10
Historia básica	29,72	44,82
Historia extensa	35,35	80,17
Historia desarrollada	17,68	97,85
Historia elaborada	2,14	100,00

Gráfico 2.1.12: Distribución de la población entre los distintos niveles de Expresión Escrita. Alumnos de 14 años



Sólo el 17,68% de los alumnos de 14 años es capaz de elaborar una historia desarrollada, con detalles y con una resolución simple de los problemas o sucesos. Nada más que el 2,14% es capaz de contar una historia elaborada.

diferentes a los habituales aunque aparezcan claramente en el contexto.

En cuanto a Literatura, su conocimiento se limita a ciertas obras clásicas españolas y algunos autores contemporáneos.

2.2.1.8. PERFIL DEL ALUMNO ESPAÑOL DE 14 AÑOS

El alumno medio de 14 años se caracteriza por los siguientes niveles de rendimiento en las distintas materias objeto de evaluación.

Comprensión Lectora

El alumno medio de 14 años comprende el significado de palabras de bajo nivel de abstracción, reconoce el tema o idea principal de un párrafo y es capaz de establecer la secuencia temporal en textos utilitarios e informativos. Por el contrario, estos alumnos parece que tienen una mayor dificultad en la identificación de significados implícitos, como son el reconocimiento de sentimientos, razones o doble sentido que no aparecen claramente en el texto.

Reglas Lingüísticas y Literatura

Este alumno, como promedio, es capaz de identificar palabras como sustantivos en el contexto de una oración y, en menor grado, formas verbales. Asimismo, aplica conceptos relacionados con la polisemia, la asociación de palabras y la identificación de sinónimos, mientras encuentra mucho más difícil el reconocimiento de antónimos y asignar significados

Matemáticas

Resuelve problemas sencillos relacionados con la actividad cotidiana. Sabe interpretar gráficas no complejas y expresa y reconoce problemas sencillos en lenguaje algebraico. Las tareas sobre las que menos dificultades tiene el conjunto de estos alumnos son aquellas relacionadas con la utilización de los números naturales, su manejo, realización de operaciones con ellas y su aplicación a problemas de la vida cotidiana, así como aquellas relacionadas con estimación de medidas e interpretación de representaciones de datos de forma gráfica. Son, en definitiva, las tareas que el alumno realiza de forma habitual en su vida las que resuelve sin errores. En el extremo contrario, los alumnos españoles de 14 años parecen resolver peor las cuestiones geométricas que exigen una visión espacial compleja para su solución.

Ciencias de la Naturaleza

Es capaz de interpretar mapas meteorológicos y relacionar series de datos con sus gráficas. Asimismo, puede establecer relaciones entre contaminación atmosférica y calidad de vida, y entre hábitos alimenticios y consecuencias para la salud. Puede también elaborar explicaciones simples, pero plausibles, sobre

la formación del relieve terrestre, identificar grandes grupos taxonómicos de animales y plantas y resolver problemas sencillos en los que esté implicado el movimiento de los cuerpos.

Especificando por materias, en *Biología*, los contenidos con más alto nivel de dominio y que, por tanto, resultan más sencillos son los correspondientes a las categorías de contenidos específicos del cuerpo humano y de los vegetales. También se aprecia cómo el conjunto de contenidos con menor nivel de dominio es el correspondiente a la célula. En *Geología*, la categoría de minerales y rocas resulta especialmente difícil; sin embargo, dominan ampliamente los contenidos relacionados con Meteorología. La materia de *Física* les resulta difícil globalmente; sin embargo, el bloque de óptica y sonido parece que está ampliamente dominado. Se observa cómo el nivel de dominio del bloque de contenidos específicos de energía es el que resulta más difícil y donde se refleja un mayor nivel de errores. Por último, en la materia de *Química* se aprecia un dominio amplio de los contenidos relacionados con la estructura de la materia y mayor nivel de dificultad en el dominio de la química del carbono.

Geografía e Historia

Los alumnos conocen los momentos y personajes históricos españoles y europeos más sobresalientes. Tienen un conocimiento general del clima europeo y más específico de la región mediterránea. Asimismo, conocen las características del sistema productivo español. Por otra parte, son capaces de establecer relaciones explicativas sencillas entre hechos y consecuencias tanto en Geografía como en Historia.

Especificando por materias, en el área de *Geografía*, se puede observar que los aspectos en que muestran mayor dominio son el clima y el relieve en *Geografía Física* y factores económicos y organización política en *Geografía Humana*. Las dificultades de los alumnos de 14 años se evidencian en relación con las formaciones vegetales y las cuestiones culturales.

En *Historia* el ámbito en el que los alumnos muestran mayor dominio es el relacionado con la *Historia Medieval*. En el extremo opuesto los alumnos españoles de 14 años parecen tener dificultades con

cuestiones relacionadas con dos períodos: la *Historia Moderna y Contemporánea*, por una parte, y la *Prehistoria y la Historia Antigua*, por otra.

Ortografía (Dictados)

Los alumnos de 14 años cometen una media de 7,57 errores relacionados con las tildes, sobre un total de 20 posibles, y 6,29 errores de otro tipo. Aparte de las tildes, los errores más comunes se cometen en la utilización de la *H* (un 89% de alumnos comete este tipo de error). Un 44% de alumnos comete errores en el uso de la *B* y la *V*.

Expresión escrita

Un 55,17% de los alumnos es, al menos, capaz de escribir una historia extensa, y un 19,82% es capaz de llegar a un desenlace coherente con la historia. Sin embargo, hay un 44,83% de alumnos que no es capaz de ir más allá de una historia básica, en la que faltan elementos, sucesos o desenlace, e, incluso, un 15,10% de alumnos no es capaz de superar una lista de eventos relacionados, sin dar detalles o características de los mismos.

2.2.2. EL RENDIMIENTO ESCOLAR DE LOS ALUMNOS DE 16 AÑOS

Se presentan, en un primer bloque, los resultados obtenidos por los alumnos de 16 años en todas las materias.

Este apartado termina con el perfil o retrato robot del alumno español de 16 años, a modo de síntesis.

Estos datos no se refieren al País Vasco, que decidió auto-excluirse de las pruebas para alumnos de 16 años.

2.2.2.1. COMPRESIÓN LECTORA

Se observa que la media (271) se sitúa entre los niveles 251 y 300 con una variabilidad moderada (39,26). En este nivel se concentra la mitad de los alumnos (50,20%) de 16 años, mientras que supera este nivel el 22,80% y queda por debajo del mismo el 27% restante. Como se puede observar en el gráfico 2.2.1, la distribución de puntuaciones presenta una forma leptocúrtica, agrupándose en torno a la puntuación media gran parte de los sujetos.

Gráfico 2.2.1: Distribución del rendimiento en Comprensión Lectora. Alumnos de 16 años

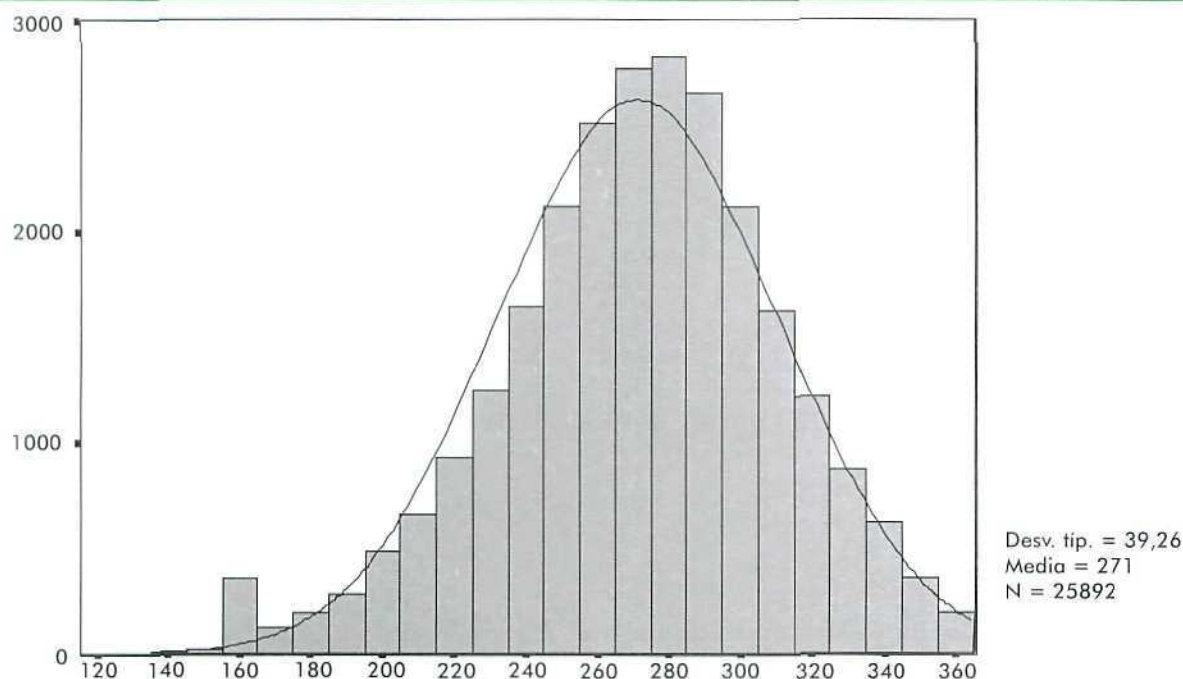


Tabla 2.2.1: Distribución de la población entre los distintos niveles de Comprensión Lectora. Alumnos de 16 años

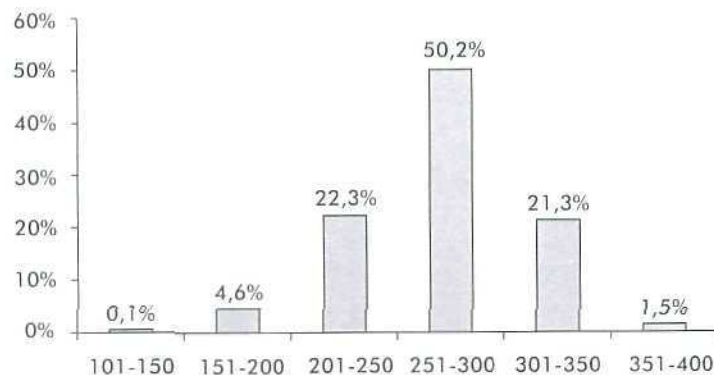
Comprensión Lectora		16 años
Rangos de puntuación	Porcentajes	Porcentajes acumulados
101-150	0,10	0,10
151-200	4,60	4,70
201-250	22,30	27,00
251-300	50,20	77,20
301-350	21,30	98,50
351-400	1,50	100,00

Esto supone que en torno al 73% de los alumnos de 16 años comprende el significado de palabras abstractas en textos utilitarios y es capaz de reconocer el tema e interpretar las ideas principales de los diferentes tipos de textos, pero que el 27% no ha logrado dichas competencias. De este último grupo, el 22,30% es capaz sólo de comprender el significado de palabras concretas, reconocer las ideas principales y establecer secuencias temporales de, básicamente,

textos utilitarios. El 4,70% de los alumnos de 16 años tampoco habría conseguido estas destrezas.

Por otra parte, el 22,80% de los alumnos de 16 años reconoce las ideas secundarias y los enunciados de sintaxis compleja y sabe interpretar el sentido figurado y el doble sentido de textos informativos y literarios. Únicamente el 1,50% sería capaz de comprender ideas abstractas de textos informativos. Pero el 77,30%, que no alcanza el nivel 300, no domina estas destrezas.

Gráfico 2.2.2: Distribución de la población entre los distintos niveles de Comprensión Lectora. Alumnos de 16 años



Las tareas en las que menos dificultades tiene el conjunto de alumnos se relacionan con la capacidad para identificar el significado del tema, las ideas principales en párrafos y textos y en el reconocimiento de la tesis o postura del autor. Por el contrario, los alumnos de 16 años parecen tener mayor dificultad en la comprensión de frases hechas poco habituales en su contexto cotidiano.

Ítems ilustrativos de Comprensión Lectora

A continuación se presentan tres de los ítems que se aplicaron, uno de dificultad alta, otro de dificultad media y el último de baja dificultad. En cada caso se indica la probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem en cuestión si tuviese la pun-

tuación de rendimiento que se señala. Por ejemplo, el ítem número 9, si fuese respondido por un alumno con 150 puntos en la prueba, tendría una posibilidad entre 7 de responder correctamente. Además, se ha señalado cuál sería la probabilidad de respuesta correcta del alumno medio. Vemos que para el ítem 9 esa probabilidad sería sólo de 0,23. Dicho en otros términos, este ítem resulta de una cierta dificultad para el alumno medio, tendría algo más de una posibilidad entre cinco de responder correctamente. Para el ítem 16 esa probabilidad sería de 0,48, es decir, tendría aproximadamente la mitad de posibilidades de responder correctamente. Por último, para el ítem 3 la probabilidad de ese alumno medio de dar una respuesta correcta sería de 0,95.

Ítem 9	Edad: 16 años		Porcentaje de respuestas correctas			
			28%			
(Acompaña un texto sobre enfermedades cardiovasculares, que menciona la buena prensa de que goza el corazón en relación a los sentimientos)						
¿Qué sentido tiene la frase hecha gozar de buena prensa?						
	a)	b)	c)	d)		
	Despertar grandes simpatías.	Leer muchos periódicos.	Escribir artículos.	Tener buena salud.		
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	271	300	350
	0,13	0,14	0,17	0,23	0,38	0,80

Ítem 22	Edad: 16 años	Porcentaje de respuestas correctas					53%
(Como texto se incluye un artículo de Vicente Verdú sobre la televisión).							
En el párrafo tercero se afirma que <i>El telespectador</i> es más que un espectador porque:							
	a)	cada vez dedica más tiempo a ver la televisión.					
	b)	la televisión entretiene cada día más.					
	c)	siente puro placer al recibir los mensajes.					
	d)	ha perdido su voluntad ante el aparato.					
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	271	300	350	
	0,16	0,19	0,34	0,48	0,71	0,94	

Ítem 3	Edad: 16 años	Porcentaje de respuestas correctas					91%
(Acompañan al ítem unas instrucciones para la cumplimentación de las solicitudes de matrícula)							
La solicitud de matrícula se realizará por medio de:							
	a)	un currículum.					
	b)	una carta.					
	c)	un impreso.					
	d)	una instancia.					
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	271	300	350	
	0,48	0,74	0,91	0,95	0,97	0,99	

2.2.2.2. REGLAS LINGÜÍSTICAS Y LITERATURA

Se observa que la media (267) se sitúa entre los niveles 251 y 300 con una variabilidad moderada (44,83). En este nivel se concentra el 40,10% de los alumnos de 16 años, mientras que supera este nivel el 24,20% y queda por debajo el 35,70% restante. Como se puede observar en el gráfico 2.2.3, la distribución es ligeramente platocúrtica con una cierta asimetría positiva lo que supone un sesgo de las puntuaciones hacia los niveles inferiores de la escala de *Reglas Lingüísticas y Literatura*.

Como puede contrastarse en la tabla 2.2.2 y el gráfico 2.2.4, el 35,8% de los alumnos de 16 años tiene dificultades en el dominio de los tiempos verbales no personales y la sintaxis de la oración simple. No obstante, el 64,30% de los alumnos conoce fenómenos como la polisemia y la antonimia, identifica oraciones gramaticales y asigna adecuadamente las funciones de sujeto y complemento directo en oraciones simples; también conoce la definición del verso de arte mayor en la métrica española, los rasgos identificativos de la fábula y de la comedia, y ciertos contenidos referidos a obras relevantes para la Literatura española como son el *Quijote* y el *Cantar del Mio Cid*. Además, el 24,20% de los alumnos de 16 años domina en el ámbito lingüístico el plano Sintáctico, las competencias de aplicación y análisis referi-

das a sintagmas verbales y oraciones complejas. En el ámbito de la Teoría literaria estos alumnos son capaces de aplicar reglas para analizar la métrica y determinar el tipo de rima de versos y estrofas, identificar el tipo de género y los recursos del lenguaje empleado en diversos textos literarios. Pero el 75,80% de los alumnos de 16 años que no alcanza el nivel 300 no domina estos contenidos y destrezas.

Para los alumnos de 16 años, los contenidos del ámbito de Reglas Lingüísticas son comparativamente algo más fáciles que los conocimientos de Teoría e Historia Literaria. Y entre los primeros conocen mejor la subdimensión Morfología. En Sintaxis les es más fácil reconocer conceptos simples sobre la oración y las funciones de atributo, pero les resulta difícil analizar sintácticamente elementos de oraciones complejas y subordinadas, así como la interpretación de tropos.

Los alumnos de 16 años son capaces de identificar mejor los recursos literarios utilizados en la novela que en la poesía y, en general, son mejores en el análisis de las propiedades de los textos que en el conocimiento de definiciones, esquemas métricos particulares y características de los diferentes géneros literarios. Las mayores dificultades se asocian a la identificación de períodos, conocimiento de textos dramáticos y reconocimiento de autores representativos de la historia literaria española.

Gráfico 2.2.3: Distribución del rendimiento en Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 16 años

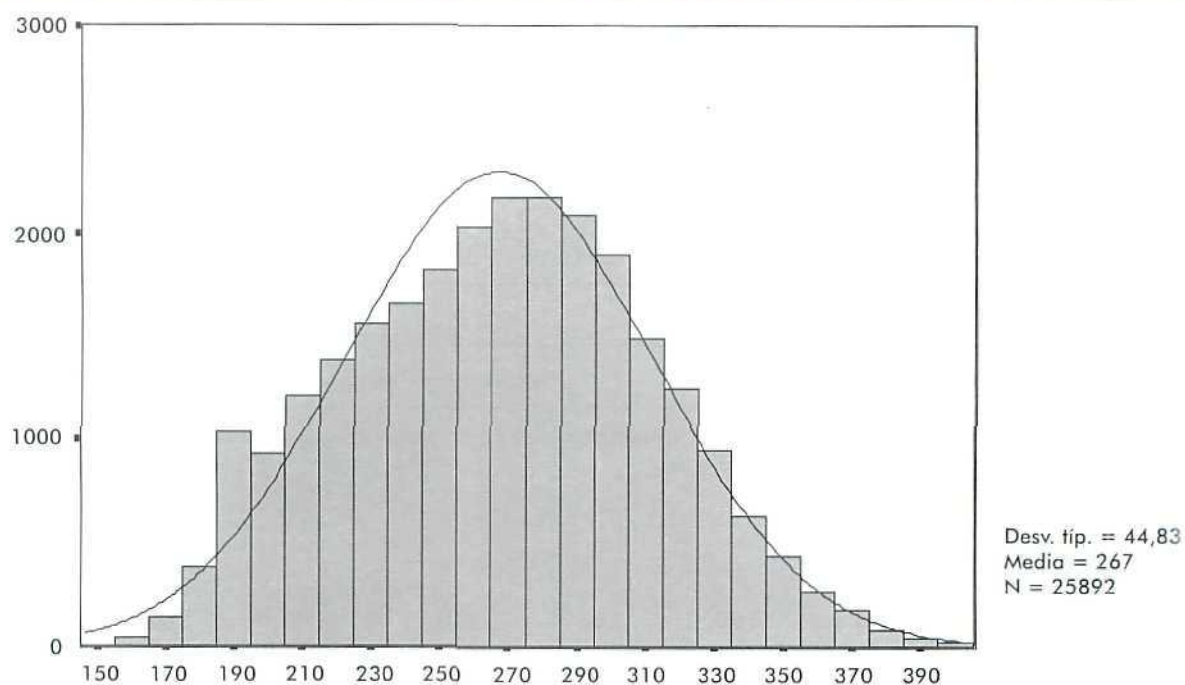
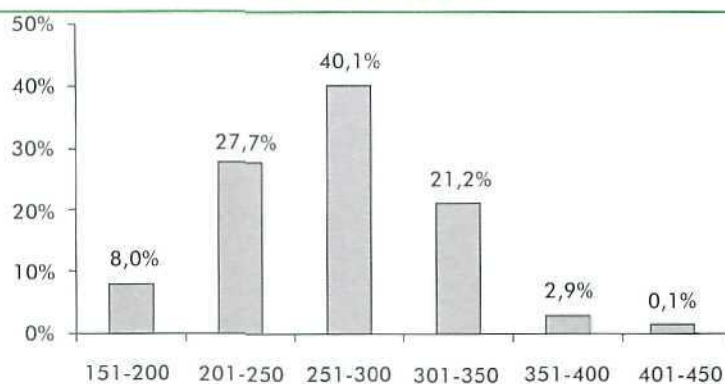


Tabla 2.2.2: Distribución de la población entre los distintos niveles de Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 16 años

Reglas Lingüísticas y Literatura		16 años
Rangos de puntuación	Porcentajes	Porcentajes acumulados
151-200	8,00	8,00
201-250	27,70	35,70
251-300	40,10	75,80
301-350	21,20	97,00
351-400	2,90	99,90
401-450	0,10	100,00

Gráfico 2.2.4: Distribución de la población entre los distintos niveles de Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 16 años



Ítems ilustrativos de Reglas Lingüísticas y Literatura

Se presentan a continuación tres de los ítems aplicados, uno de dificultad alta, otro de dificultad media y el último de baja dificultad. En cada caso se indica el porcentaje de aciertos, y la probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem en cuestión si tuviese la puntuación de rendimiento que se señala. Por ejemplo, el ítem 29, si fuese respondido por un alumno con 150 puntos en la prueba, tendría algo más de una posibilidad entre

siete de responder correctamente. Además, se ha señalado cuál sería la probabilidad de respuesta correcta del alumno medio. Vemos que para el ítem 29 esa probabilidad sería sólo de 0,26. Dicho en otros términos, este ítem resulta de una cierta dificultad para el alumno medio, que tendría en torno a una posibilidad entre cuatro de responder correctamente. Para el ítem 7 el alumno medio tendría una probabilidad de 0,48 de responder correctamente. Por último, para el ítem 12 la probabilidad de ese alumno medio de dar una respuesta correcta sería de 0,76.

Ítem 29	Edad: 16 años	Porcentaje de respuestas correctas					34%
(Como texto se incluye una poesía de Bécquer). ... brillaban sus pupilas como dos esmeraldas... es:							
<ul style="list-style-type: none"> a) una metáfora. b) una personificación. c) un símil. d) un símbolo. 							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	267	300	350	
	0,15	0,16	0,21	0,26	0,42	0,77	
Ítem 07	Edad: 16 años	Porcentaje de respuestas correctas					50%
Señala en estas oraciones compuestas aquella que incluye la proposición subordinada:							
<ul style="list-style-type: none"> a) contestó que nunca había visto a este hombre. b) la casa no tiene calefacción y las ventanas no cierran bien. c) piénsatelo pronto, esperamos una respuesta ahora. d) o estudias o te vas. 							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	267	300	350	
	0,14	0,19	0,37	0,48	0,70	0,92	
Ítem 12	Edad: 16 años	Porcentaje de respuestas correctas					75%
La expresión subrayada en la frase Ya he <u>pagado totalmente</u> mi deuda puede sustituirse por:							
<ul style="list-style-type: none"> a) anulado. b) cumplimentado. c) saldado. d) colmado. 							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	267	300	350	
	0,42	0,56	0,71	0,76	0,83	0,91	

2.2.2.3. MATEMÁTICAS

Gráfico 2.2.5: Distribución del rendimiento en Matemáticas. Alumnos de 16 años

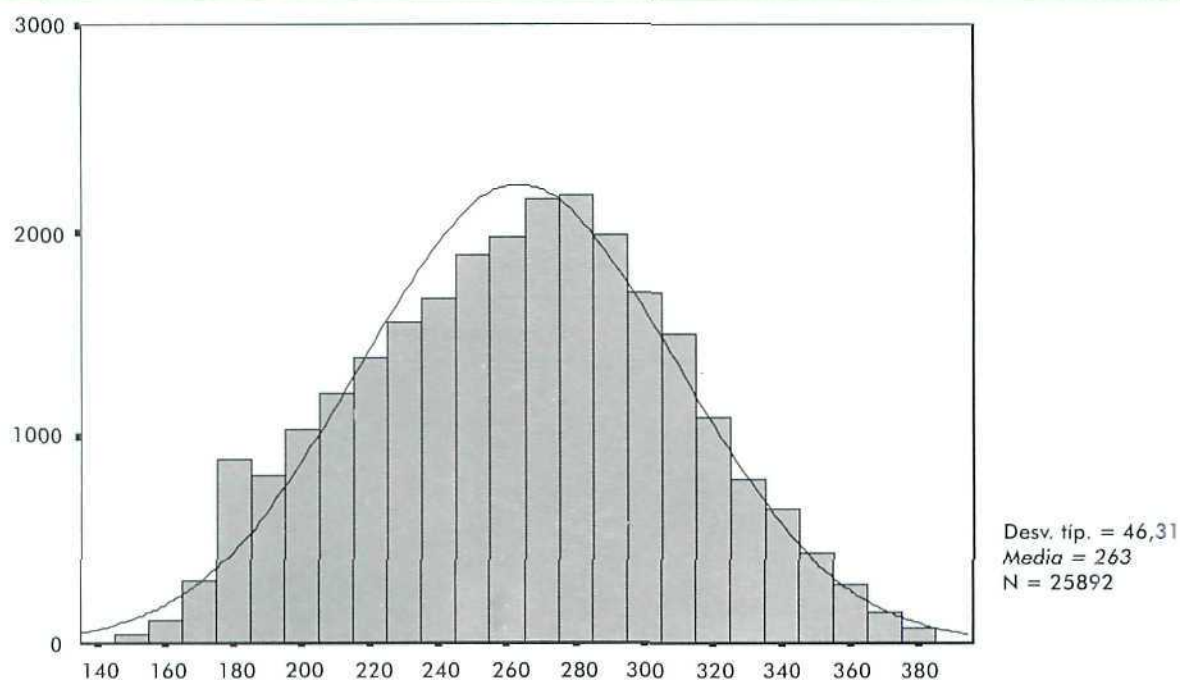


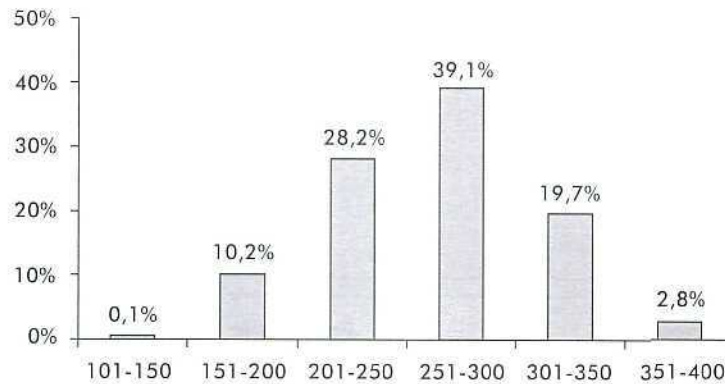
Tabla 2.2.3: Distribución de la población entre los distintos niveles de Matemáticas. Alumnos de 16 años

Matemáticas		16 años
Rangos de puntuación	Porcentajes	Porcentajes acumulados
101-150	0,10	0,10
151-200	10,20	10,30
201-250	28,20	38,50
251-300	39,10	77,50
301-350	19,70	97,20
351-400	2,80	100,00

Los alumnos españoles de 16 años han obtenido una puntuación media de 263 puntos, lo que les sitúa en el intervalo 251-300. La variabilidad entre los mismos es de 46,31 lo que puede ser considerado como medio. Como se observa en la tabla 2.2.3 y en el gráfico 2.2.6, en el intervalo medio (251-300) se sitúa el 39,10% de los sujetos. Mientras que el 22,50% supera

esas puntuaciones y el 38,50% restante queda por debajo. Esto supone que el 38,50% de los alumnos de 16 años tiene dificultades para resolver problemas que implican relaciones de proporcionalidad y no domina la geometría de las figuras planas, y que el 61,50% de los alumnos de 16 años es capaz de resolver problemas que implican relaciones de proporcio-

Gráfico 2.1.6: Distribución de la población entre los distintos niveles de Matemáticas. Alumnos de 16 años



nalidad y no domina la geometría de las figuras planas, y que el 61,60% de los alumnos de 16 años es capaz de resolver problemas que implican relaciones de proporcionalidad y porcentajes, conoce las figuras planas, especialmente el triángulo, resuelve ecuaciones simples y construye gráficas sencillas. Por otro lado, el 22,50% es capaz de utilizar el lenguaje algebraico y el manejo de sistemas de medida. Pero el 77,50% que no alcanza el nivel 300, no domina tales conocimientos y destrezas.

Las mayores dificultades las encuentran los alumnos de 16 años en la realización de operaciones con potencias, en las que se exige una visión espacial de las figuras como paso previo para su correcta realización, y en la representación de funciones. También les resulta difícil el cálculo de áreas y volúmenes con las unidades de medida convencionales.

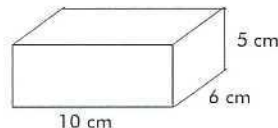
Ítems ilustrativos de Matemáticas

Se presentan a continuación tres de los ítems de Matemáticas aplicados, uno de dificultad alta, otro de dificultad media y el último de baja dificultad. En cada caso se indica el porcentaje de aciertos y la probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem en cuestión si tuviese la puntuación de rendimiento que se señala. Por ejemplo, el ítem número 4, si fuese respondido por un alumno con 150 puntos en la prueba, tendría menos de una posibilidad entre 10 de responder correctamente. Además, se ha señalado cuál sería la probabilidad de respuesta correcta del alumno medio. Vemos que para el ítem 4 esa probabilidad sería sólo de 0,16. Dicho en otros términos, este ítem resulta de una dificultad alta para el alumno medio. Para el ítem 11 esa probabilidad sería de 0,45, mientras que para el ítem 10 la probabilidad de ese alumno medio sería de 0,78.

Ítem 4 Edad: 16 años Porcentaje de respuestas correctas 22%

¿Cuántos cm^2 de cartón se necesitan para construir una caja, con tapa, de dimensiones 5 cm, 6 cm y 10 cm?

- a) 140
- b) 220
- c) 250
- d) 280
- e) 300



Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	263	300	350
	0,08	0,09	0,14	0,16	0,30	0,63

Ítem 11 **Edad: 16 años** **Porcentaje de respuestas correctas** **51%**

¿Cuánto nos costarán unos pantalones que marcan en su etiqueta 5.880 pesetas si por estar en rebajas nos van a descontar 1/12 de su coste?

- a) 705 ptas.
- b) 5.390 ptas.
- c) 490 ptas.
- d) 5.392 ptas.
- e) 6.370 ptas.

Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	263	300	350
	0,28	0,30	0,39	0,45	0,70	0,94

Ítem 10 **Edad: 16 años** **Porcentaje de respuestas correctas** **72%**

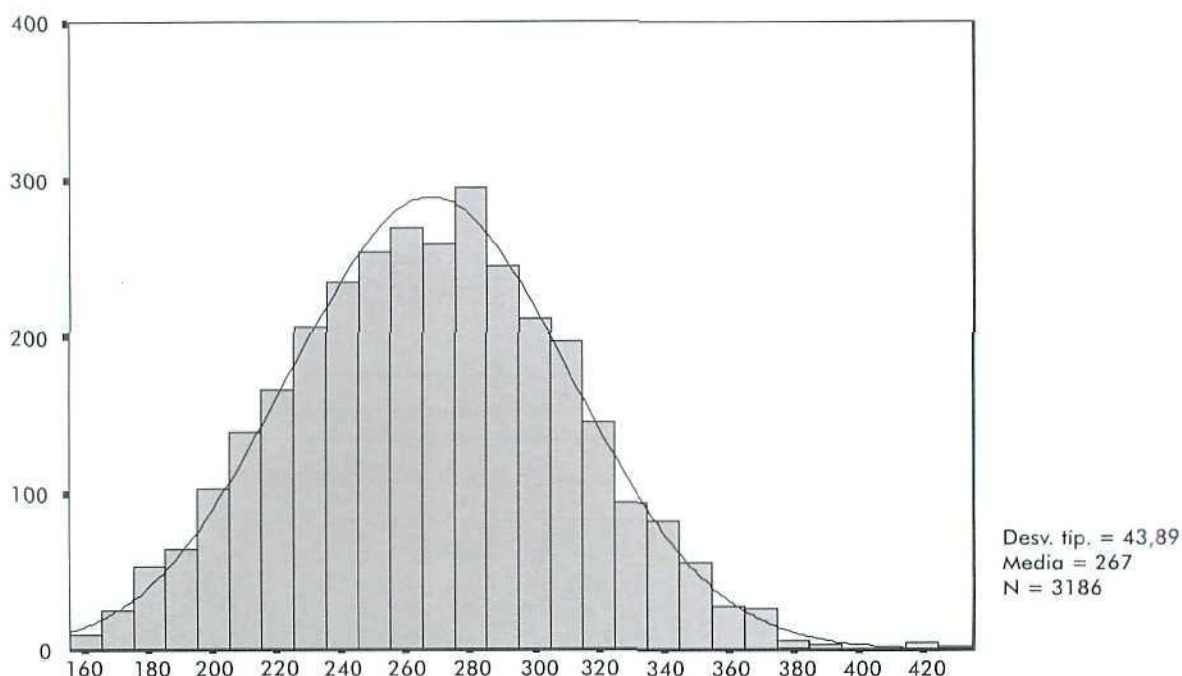
A Luis le han puesto una multa de 5.000 pts. por no llevar el casco; si paga en el acto le hacen un descuento del 20% y si no, tiene un recargo del 30%. Como no lleva suficiente dinero encima, ¿cuánto tiene que pagar?

- a) 4.000 ptas.
- b) 6.000 ptas.
- c) 6.500 ptas.
- d) 3.500 ptas.
- e) 7.500 ptas.

Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	263	300	350
	0,27	0,47	0,72	0,78	0,89	0,96

2.2.2.4. CIENCIAS DE LA NATURALEZA ¹

Gráfico 2.2.7: Distribución del rendimiento en Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 16 años

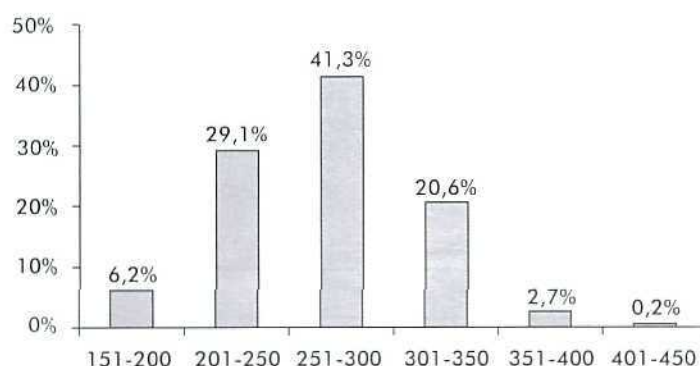


¹ Los datos y conclusiones relativos a Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia solo se refieren al territorio gestionado por el MEC, quedando excluidas las Comunidades de Cataluña, Galicia, Navarra y Comunidad Valenciana.

Tabla 2.2.4: Distribución de la población entre los distintos niveles de Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 16 años

Ciencias de la Naturaleza		16 años
Rangos de puntuación	Porcentajes	Porcentajes acumulados
151-200	6,20	6,20
201-250	29,10	35,30
251-300	41,30	76,50
301-350	20,60	97,10
351-400	2,70	99,80
401-450	0,20	100,00

Gráfico 2.2.8: Distribución de la población entre los distintos niveles de Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 16 años



La media de los alumnos de 16 años en el área de Ciencias de la Naturaleza es de 267, con una desviación típica de 43,89. La media se sitúa, por tanto, en el intervalo 251-300 y tiene una variabilidad moderada.

Al observar la distribución (tabla 2.2.4 y el gráfico 2.2.8), se constata que el 41,30% de los alumnos se sitúa en el intervalo 251-300. Por debajo de este punto de la distribución queda el 35,30% de los alumnos de esta edad, que se sitúa en un nivel máximo de 250. Por encima del intervalo en el que se sitúa la media está el restante 23,50% de los alumnos de esta edad.

Estos resultados suponen que, por un lado, el 35,30% de los alumnos de 16 años no supera el nivel

medio de los alumnos de 14 años. No obstante, el 64,80% puede comprender los movimientos de la tectónica de placas y derivar sus consecuencias, identificar formas de relieve y tipos de suelos, explicar niveles de organización de distintos ecosistemas y dominar las relaciones entre morfología y fisiología de los vegetales, comprender de forma integrada los conceptos de energía y movimiento y aplicar reglas sencillas de nomenclatura y formulación química. Además, el 23,50% de los alumnos de 16 años puede, por ejemplo, elaborar hipótesis sobre el movimiento de los planetas, dar explicaciones geológicas a las características observadas en rocas y suelos, comprender los flujos de materia y energía de diversos

ecosistemas, dominar los procesos de alimentación y nutrición en los niveles celular y de organismo, conocer los conceptos relacionados con fenómenos eléctricos, identificar las fuerzas que intervienen en distintas situaciones de la vida cotidiana, comprender el significado de las ecuaciones químicas y su importancia en los procesos que requieren consumo energético, en procesos biológicos y en procesos de síntesis de materiales. Pero el 76,50% que no alcanza el nivel 300, no domina este conjunto de conocimientos.

Ítems ilustrativos de Ciencias de la Naturaleza

Se presentan a continuación ocho ítems de los que se aplicaron, dos para cada una de las materias del área de Ciencias de la Naturaleza, uno de dificultad alta y otro de dificultad baja. En cada caso se indica el por-

centaje de aciertos y la probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem en cuestión si tuviese la puntuación de rendimiento que se señala. Por ejemplo, el ítem número 18, si fuese respondido por un alumno con 150 puntos en la prueba, tendría algo más de una posibilidad entre 4 de responder correctamente. Además, se ha señalado cuál sería la probabilidad de respuesta correcta del alumno medio. Vemos que para el ítem 18 esa probabilidad sería de 0,35. Obsérvese que esa probabilidad es ligeramente superior a la probabilidad de responder correctamente si se hubiese contestado al azar. Dicho en otros términos, este ítem resulta de una dificultad alta para el alumno medio. Para el ítem 39 esa probabilidad sería de 0,73 para ese alumno medio.

Los ítems 18 y 7 son de *Biología*, 30 y 39 son de *Geología*, 53 y 43 son de *Física* y los ítems 71 y 62 son de *Química*, de dificultad alta y medio-baja, respectivamente.

Ítem 18	Edad: 16 años	Porcentaje de respuestas correctas					36%
Teniendo en cuenta la función emulsionante de las grasas que tiene la bilis, una obstrucción en vías biliares que impida su llegada al intestino:							
a) producirá mala digestión de proteínas y mala absorción de hidratos de carbono.							
b) producirá mala digestión de hidratos de carbono y mala absorción de vitamina C.							
c) producirá mala digestión de lípidos y mala absorción de vitamina E.							
d) producirá mala digestión de proteínas y mala absorción de vitamina B.							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	267	300	350	
	0,24	0,27	0,33	0,35	0,41	0,54	
Ítem 7	Edad: 16 años	Porcentaje de respuestas correctas					59%
En la formación de un ecosistema acuático, el orden de aparición de los seres vivos durante la sucesión es:							
a) protozoos - larvas de invertebrados - algas unicelulares - mejillones - peces.							
b) larvas de invertebrados - protozoos - algas unicelulares - mejillones - peces.							
c) larvas de invertebrados - algas unicelulares - peces - mejillones - protozoos.							
d) algas unicelulares - protozoos - larvas de invertebrados - mejillones - peces.							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	267	300	350	
	0,39	0,47	0,56	0,59	0,66	0,75	
Ítem 30	Edad: 16 años	Porcentaje de respuestas correctas					33%
¿Cómo se llama la capa terrestre situada inmediatamente debajo de la litosfera?							
a) Mesosfera.							
b) Hidrosfera.							
c) Astenosfera.							
d) Endosfera.							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	267	300	350	
	0,20	0,24	0,29	0,31	0,36	0,44	

Ítem 39 **Edad: 16 años** **Porcentaje de respuestas correctas** **71%**

Las aguas salvajes modelan el paisaje al circular a gran velocidad dando lugar a cárcavas y barrancos. ¿Cuándo se formarán más fácilmente las cárcavas y los barrancos?

- a) Con mucho caudal de agua, mucha pendiente y poca vegetación.
- b) Con poco caudal de agua, mucha pendiente y poca vegetación.
- c) Con mucho caudal de agua, poca pendiente y mucha vegetación.
- d) Con poco caudal de agua, poca pendiente y mucha vegetación.

Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	267	300	350
	0,36	0,51	0,67	0,73	0,81	0,90

Ítem 53 **Edad: 16 años** **Porcentaje de respuestas correctas** **30%**

Al aportar energía en forma de calor a una sustancia:

- a) siempre disminuye la temperatura.
- b) cambia la temperatura, si cambia el estado.
- c) alcanza el equilibrio térmico.
- d) se invierte al aumentar la agitación de las partículas que la forman.

Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	267	300	350
	0,13	0,15	0,22	0,26	0,38	0,63

Ítem 43 **Edad: 16 años** **Porcentaje de respuestas correctas** **65%**

La temperatura del agua en la base de unas cataratas es mayor que en la cima debido a que:

- a) la caída del agua le da una gran área para ser calentada por el sol.
- b) la energía cinética del agua al caer se convierte en calor.
- c) el agua del fondo tiene mayor energía potencial.
- d) el agua al caer absorbe el calor del sol.

Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	267	300	350
	0,28	0,41	0,60	0,67	0,78	0,90

Ítem 71 **Edad: 16 años** **Porcentaje de respuestas correctas** **26%**

De acuerdo con la clasificación de los elementos químicos en metales y no metales, indica qué combinación de elementos dará una sustancia covalente:

- a) Ba y Cl
- b) Mg y S
- c) I y I
- d) Fe

Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	267	300	350
	0,19	0,22	0,25	0,27	0,31	0,38

Ítem 62 **Edad: 16 años** **Porcentaje de respuestas correctas** **57%**

¿Cuál será la fórmula final del compuesto formado por azufre (S) e hidrógeno (H), si ocupan, respectivamente, los lugares 16 y 1 en la Tabla Periódica?

- a) HS
- b) H₂S
- c) HS₂
- d) H₂S₂

Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	267	300	350
	0,26	0,35	0,50	0,57	0,70	0,85

2.2.2.5. GEOGRAFÍA E HISTORIA

Gráfico 2.2.9: Distribución del rendimiento en Geografía e Historia. Alumnos de 16 años

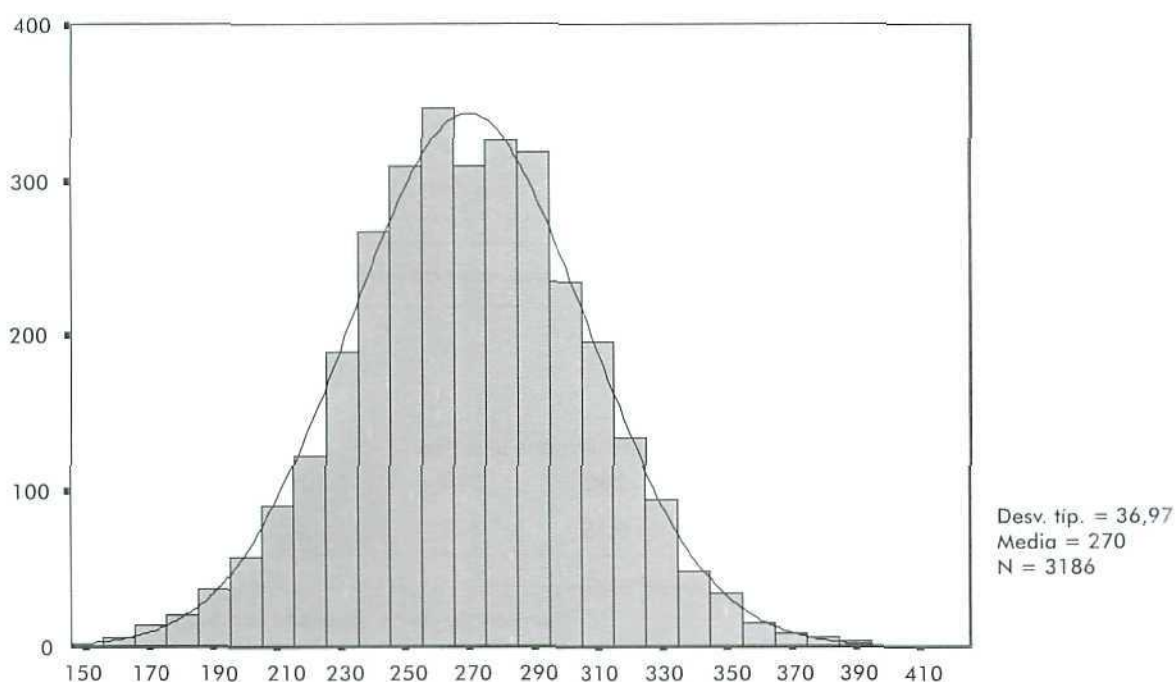


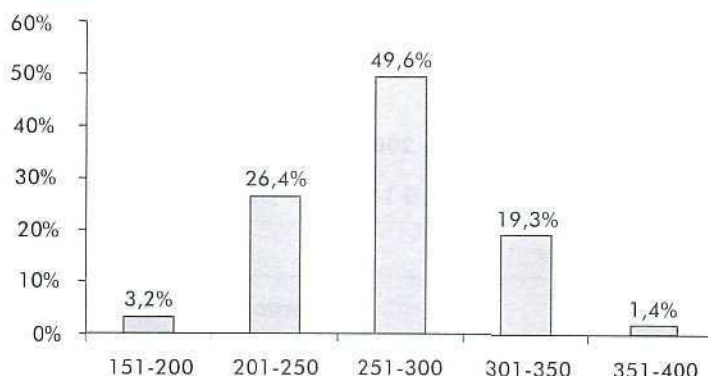
Tabla 2.2.5: Distribución de la población entre los distintos niveles de Geografía e Historia. Alumnos de 16 años

Geografía e Historia		16 años
Rangos de puntuación	Porcentajes	Porcentajes acumulados
151-200	3,20	3,20
201-250	26,40	29,60
251-300	49,60	79,30
301-350	19,30	98,60
351-400	1,40	100,00

Se observa que la media (270) se sitúa en el intervalo 251-300, con una variabilidad moderada (36,97). En este intervalo se concentra el 49,60% de los alumnos, mientras que supera este nivel el 20,70% y sólo queda por debajo el 29,60%. Esto supone que el 29,60% apenas conoce algo más que las características del sistema productivo español, así como los momentos y personajes históricos europeos más sobresalientes y se muestra capaz de establecer relaciones explicativas sencillas entre hechos y consecuencias. No obstante,

el 70,30% de los alumnos tiene un detallado conocimiento del clima europeo, especialmente el de la región mediterránea. Asimismo, sus conocimientos históricos se centran en lo que ocurre alrededor del Mar Mediterráneo (España, Grecia, Italia, Francia y Egipto). Pero el 79,30% de los alumnos que no alcanza el nivel 300, tiene dificultades para aprender las características productivas de los países subdesarrollados, la posición de sucesos o países lejanos y las características de la población española.

Gráfico 2.2.10: Distribución de la población entre los distintos niveles de Geografía e Historia. Alumnos de 16 años



Ítems ilustrativos de Geografía e Historia

Se presentan a continuación cuatro de los ítems aplicados. Los dos primeros son de Historia, uno de dificultad alta y otro de dificultad baja. En cada caso se indica el porcentaje de aciertos y la probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem en cuestión si tuviese la puntuación de rendimiento que se señala. Por ejemplo, el ítem número 40, si fuese respondido por un alumno con 150 puntos en la

prueba, tendría apenas algo más de una posibilidad entre 10 de responder correctamente. Además, se ha señalado cuál sería la probabilidad de respuesta correcta del alumno medio. Vemos que para el ítem 40 esa probabilidad sería sólo de 0,22. Dicho en otros términos, este ítem resulta de una dificultad alta para el alumno medio. Para el ítem 71 esa probabilidad sería de 0,68. Los ítems 29 y 17 son de Geografía, uno de dificultad alta y otro de dificultad baja respectivamente.

Ítem 40 **Edad: 16 años** **Porcentaje de respuestas correctas** **24%**

A lo largo del siglo V varios pueblos germanos invadieron el Imperio Romano y se instalaron en alguno de sus territorios. ¿Qué pueblo se instaló en la zona de Galicia?

- a) Los vándalos.
- b) Los suevos.
- c) Los alanos.
- d) Los visigodos.

Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	270	300	350
	0,14	0,16	0,19	0,22	0,29	0,48

Ítem 71 **Edad: 16 años** **Porcentaje de respuestas correctas** **65%**

¿Cuál de estas afirmaciones está contenida en la declaración de los «Derechos del Hombre», fruto de las medidas de la Asamblea Nacional francesa en el siglo XVIII?

- a) Los hombres nacen y permanecen libres e iguales en derechos. Las distinciones sociales sólo pueden fundarse en la utilidad común.
- b) El pueblo y el clero son libres para poseer la soberanía. La monarquía, la nobleza y la burguesía se someterán a ellos.
- c) La libertad de los obreros constituye la dictadura del proletariado que tendrá facultad para apropiarse de todos los bienes del estado.
- d) El Estado democrático puede apropiarse de los bienes del pueblo y usar libremente de ellos.

Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	270	300	350
	0,25	0,35	0,57	0,68	0,82	0,95

Ítem 29	Edad: 16 años	Porcentaje de respuestas correctas					26%
La persona que cultiva tierras de otro a cambio de un porcentaje del producto obtenido es un:							
a) jornalero. b) aparcerero. c) propietario. d) arrendatario.							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	270	300	350	
	0,15	0,16	0,20	0,23	0,30	0,47	

Ítem 17	Edad: 16 años	Porcentaje de respuestas correctas					76%
El crecimiento vegetativo se mide para un determinado periodo por:							
a) el número de nacimientos producidos. b) la diferencia entre inmigrantes y emigrantes. c) la diferencia entre el número de nacimientos y defunciones. d) la reducción del número de defunciones.							
Probabilidad de que un alumno responda correctamente al ítem por niveles de dominio	150	200	250	270	300	350	
	0,31	0,48	0,71	0,79	0,88	0,96	

2.2.2.6. ORTOGRAFÍA (DICTADOS)

Para la evaluación de la competencia ortográfica de los alumnos de 16 años se utilizó el mismo dictado que el utilizado para los alumnos de 14 años, por lo que la clasificación de errores ortográficos fue también la misma.

Como aparece en la tabla 2.2.6, la media de errores más alta en los alumnos de 16 años corres-

ponde a la acentuación gráfica, o empleo de la tilde (5,27) seguida del uso de la H (1,31).

Como aparece en el gráfico 2.2.11, la mayor parte de los alumnos comete errores en acentuación gráfica (95,30%) y en el uso de la H (72,30%). Es muy alto también el número de alumnos con fallos entre otros, en el uso de la Y y la LL (53%) y de la B y la V (24,40%), cambio de letra (51,40%) y cambio de palabra (31%).

Tabla 2.2.6: Número medio de faltas por tipo de error. Alumnos de 16 años

Mayúsculas/ Minúsculas	Acentos	B/V	G/I	H	Y/LL	X
0,30	5,27	0,29	0,19	1,31	0,53	0,17
GU	Puntuación	Cambio de letra	Cambio de palabra	Omisión de letra o palabra	Adición de letra o palabra	Unión/ Desunión
0,20	0,42	0,69	0,43	0,13	0,11	0,15

Los 14 tipos de errores detectados pueden agruparse en las siguientes cuatro categorías:

- Errores ortográficos propiamente dichos, que incluyen las faltas en el uso de letras, mayúsculas y minúsculas y fusión o ruptura de palabras.

- Acentuación gráfica (tilde).
- Puntuación.
- Otros, que incluye aplicación y cambio de palabras, cambio de letras, etc.

Gráfico 2.2.11: Porcentaje de alumnos que fallan en cada tipo de error. Alumnos de 16 años

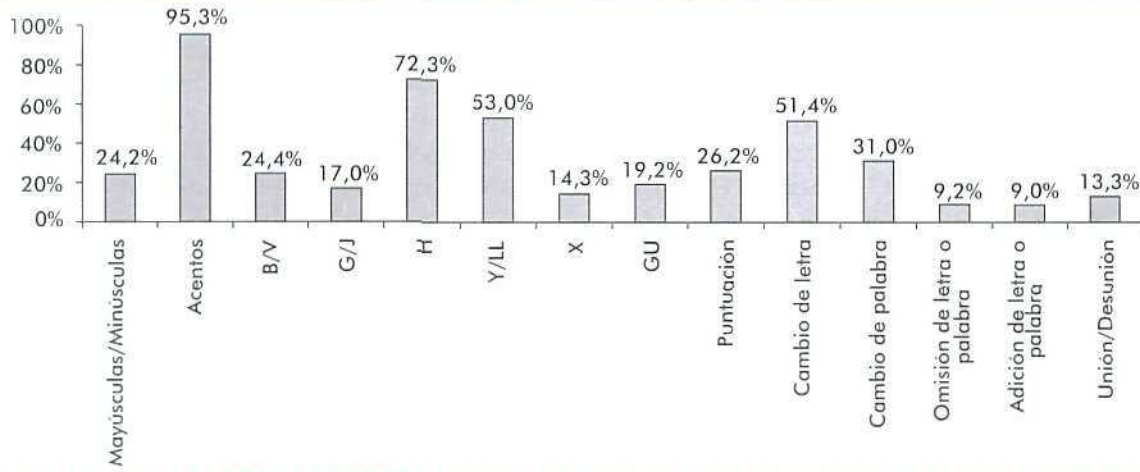


Tabla 2.2.7: Frecuencia y porcentaje de errores ortográficos. Alumnos de 16 años

N.º de errores	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0	199	11,41	11,41
1	305	17,49	28,90
2	346	19,84	48,74
3	308	17,66	66,40
4	218	12,50	78,90
5	174	9,98	88,88
6	71	4,07	92,95
7	57	3,27	96,22
8	18	1,03	97,25
9	21	1,20	98,45
10	10	0,57	99,02
11	7	0,40	99,43
12	1	0,06	99,48
13	2	0,11	99,60
14	1	0,06	99,66
15	3	0,17	99,83
16	1	0,06	99,88
18	1	0,06	99,94
19	1	0,06	100,00
TOTAL	1.744	—	—

Media 2,95

LOS RESULTADOS ESCOLARES

La media de errores ortográficos (tabla 2.2.7) es de 2,95 sobre un total de 19. En la tabla puede observarse que un 11,41% de los alumnos de 16 años no comete errores de este tipo, mientras que el 59,98% comete entre 2 y 5 y el 9,57% entre 6 y 9 errores. Únicamente el 1,55% comete 10 errores o más.

La media de errores de acentuación (tabla 2.2.8) es de 5,28 sobre un total de 17, solamente el 4,30% de los alumnos de 16 años no comete errores de este

tipo, mientras que el 71,33% falla entre 2 y 9 veces. El 14,97% comete 10 ó más errores de acentuación en el dictado.

Los errores de puntuación (tabla 2.2.9) son poco frecuentes, la media de errores de este tipo es 0,42 sobre un total posible de 10. El 73,62% de los alumnos no comete ningún error, el 23,22% falla 1 ó 2 veces, solamente un 3,15% de la muestra comete más de 2 errores.

Tabla 2.2.8: Frecuencia y porcentaje de errores de acentuación. Alumnos de 16 años

N.º de errores	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0	75	4,30	4,30
1	164	9,40	13,70
2	218	12,50	26,20
3	244	13,99	40,19
4	191	10,95	51,15
5	134	7,68	58,83
6	150	8,60	67,43
7	119	6,82	74,25
8	87	4,99	79,24
9	101	5,79	85,03
10	70	4,01	89,05
11	68	3,90	92,95
12	44	2,52	95,47
13	32	1,83	97,30
14	22	1,26	98,57
15	19	1,09	99,66
16	5	0,29	99,94
17	1	0,06	100,00
TOTAL	1.744	—	—

Media 5,28

Tabla 2.2.9: Frecuencia y porcentaje de errores de puntuación. Alumnos de 16 años

N.º de errores	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0	1.284	73,62	73,62
1	306	17,55	91,17
2	99	5,68	96,84
3	26	1,49	99,33
4	16	0,92	99,25
5	5	0,29	99,54
6	5	0,29	99,82
8	1	0,06	99,88
9	1	0,06	99,94
10	1	0,06	100,00
TOTAL	1.744	—	—

Media 0,42

La media de errores de la cuarta categoría (tabla 2.2.10) (adición u omisión de letras o palabras, cambio de palabras o letras) es de 1,43 sobre un total po-

sible de 18. El 31,14% no comete errores de este tipo. El 61,70% comete entre 1 y 3 errores y el 7,17% restante falla 4 veces o más.

Tabla 2.2.10: Frecuencia y porcentaje de otros errores. Alumnos de 16 años

N.º de errores	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
0	543	31,14	31,14
1	524	30,05	61,19
2	359	20,58	81,77
3	193	11,07	92,84
4	61	3,50	96,33
5	30	1,72	98,06
6	12	0,69	98,74
7	9	0,52	99,26
8	3	0,17	99,43
9	4	0,23	99,66
10	2	0,11	99,78
11	1	0,06	99,83
13	1	0,06	99,89
17	1	0,06	99,95
18	1	0,06	100,00
TOTAL	1.744	—	—

Media 1,43

2.2.2.7. EXPRESIÓN ESCRITA

Para la evaluación de la competencia en Expresión escrita de los alumnos de 16 años se utilizó la misma escala empleada para los alumnos de 14 años. Como puede verse en la tabla 2.2.11 y el gráfico 2.2.12, sólo el 3,44% de los alumnos es incapaz de desarrollar una historia básica. El 44% de los alum-

nos puede contar una historia (básica el 14,19%, extensa el 29,81%) en la que se relatan episodios incluyendo detalles sobre la mayor parte de los elementos de la historia, aunque se detectan algunos problemas de coherencia y de sintaxis en su desarrollo, o son historias confusas, incompletas o sin lógica interna.

Tabla 2.2.11: Distribución de la población entre los distintos niveles de Expresión escrita. Alumnos de 16 años

	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Descripción de eventos	0,29	0,29
Historia no desarrollada	3,15	3,44
Historia básica	14,19	17,63
Historia extensa	29,81	47,44
Historia desarrollada	37,41	84,85
Historia elaborada	15,16	100,00

Gráfico 2.2.12: Distribución de la población entre los distintos niveles de Expresión escrita. Alumnos de 16 años



Algo más de la mitad de los alumnos de 16 años, el 52,57%, es capaz de construir buenas historias. El 37,41% puede elaborar una historia desarrollada, describiendo una secuencia de episodios en los cuales la mayoría de los elementos están desarrollados claramente, presentando una resolución simple de los problemas o sucesos. Y el 15,16% es capaz de construir historias elaboradas, describiendo una secuencia de episodios en los que todos los elementos se desarrollan bien, de forma coherente y bien expresada, se presenta adecuadamente la consecución de los objetivos o la resolución o problemas y puede adaptar la historia al destinatario.

2.2.2.8. PERFIL DEL ALUMNO ESPAÑOL DE 16 AÑOS

El alumno medio de 16 años se caracteriza por los siguientes niveles de rendimiento en las distintas materias objeto de evaluación.

Comprensión Lectora

El alumno medio de 16 años comprende el significado de palabras relativamente abstractas u otras poco habituales y es capaz de integrar información para generar otra no explícita en el texto. Sin embargo, encuentra grandes dificultades para comprender frases hechas poco habituales en su contexto ordinario.

Reglas Lingüísticas y Literatura

En general, estos alumnos, como promedio, conocen las formas no personales de los verbos irregulares y en qué consisten fenómenos como la polisemia y la antonimia. Asimismo, son capaces de identificar

la oración gramatical como unidad lingüística, conocer algunas de sus modalidades y reconocer las funciones de sujeto y complemento directo en oraciones simples. En teoría literaria, conocen las reglas de identificación de la fábula y de la comedia. Sin embargo, tareas tales como identificar el sustantivo como categoría morfológica, al margen de un contexto oracional, o la subordinación en oraciones complejas no suelen ser superadas por estos alumnos.

Matemáticas

Los alumnos de 16 años, como promedio, resuelven problemas sencillos de la vida diaria que implican el dominio de la proporcionalidad y porcentajes, tienen nociones de la geometría del triángulo, resuelven ecuaciones lineales sencillas y pueden interpretar gráficas de frecuencias. Sin embargo, no son capaces de utilizar el lenguaje algebraico para resolver problemas prácticos y no operan con soltura con números fraccionarios. En general, las cuestiones sobre las que tienen más dificultades son las que requieren la utilización de nociones menos simples, como son las operaciones con potencias, en las que se aumenta considerablemente la complejidad de la situación o en las que se exige una visión espacial de las figuras como paso previo para su realización.

Ciencias de la Naturaleza

Los alumnos de 16 años son capaces de identificar los tipos de rocas existentes, según las formas del relieve, de comprender las relaciones entre el desplazamiento de las placas tectónicas y los cambios geológicos en los continentes, de establecer relacio-

nes entre la morfología y la fisiología de los vegetales, de integrar conocimientos sobre la energía y el movimiento de los cuerpos y de aplicar reglas sencillas de nomenclatura y formulación química. No son capaces, sin embargo, de explicar mecanismos de aparición de pliegues y fracturas en la corteza terrestre, no conocen el modo de transmisión de los caracteres hereditarios aplicando leyes sencillas de genética, no dominan los conceptos relacionados con los fenómenos eléctricos ni comprenden el significado de las reacciones químicas. También tienen dificultad con los contenidos relacionados con la estática y la dinámica.

Geografía e Historia

Estos alumnos tienen conocimientos del clima europeo, especialmente el de la región mediterránea. También, muestran conocimientos históricos centrados en los acontecimientos ocurridos en el Mar Mediterráneo, aunque evidencian dificultad para establecer relaciones cronológicas entre distintos acontecimientos. Conocen las características de la población española

y la posición de países lejanos y sucesos de la Prehistoria y de la Edad moderna, pero evidencian un gran desconocimiento acerca de la edad antigua, media y contemporánea.

Ortografía (Dictados)

Los alumnos cometen una media de 5,21 errores relacionados con las tildes, sobre un total de 20 posibles, y 3,81 errores de otro tipo. Los errores más numerosos, sin contar las tildes, son los relacionados con el uso de la *H* (el 72,30% de los alumnos comete algún error de este tipo).

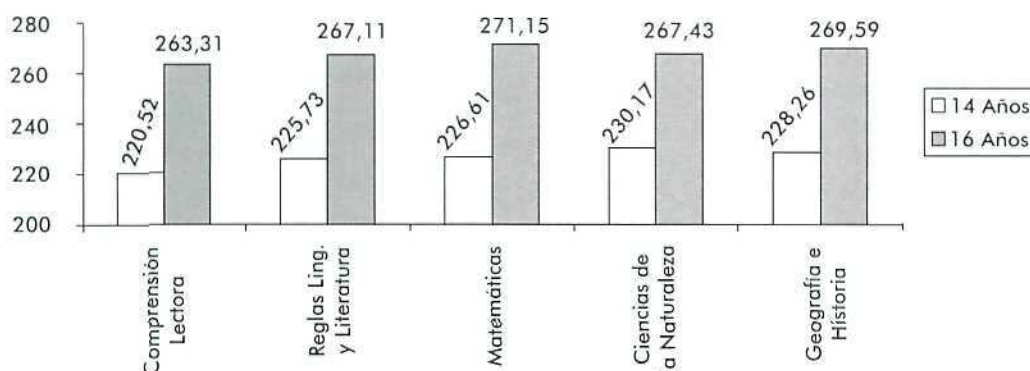
Expresión escrita

Un 37,41% de los alumnos es capaz, al menos, de escribir una historia desarrollada, y un 15,16% una historia completamente elaborada. Sin embargo, hay un 47,44% de alumnos que no es capaz de desarrollar hasta sus últimas consecuencias la lógica de una narración, quedándose, cuanto más, en la descripción de una secuencia de episodios sin un desenlace lógico.

Tabla 2.3.1: Diferencia de medias en 14 y 16 años

	Comprensión Lectora	Reglas Ling. y Literatura	Matemáticas	Ciencias de la Naturaleza	Geografía e Historia
14 años	220,52	225,73	226,61	230,17	228,26
16 años	263,31	267,11	271,15	267,43	269,59
Diferencias	-42,79	-41,38	-44,54	-37,26	-41,33

Gráfico 2.3.1: Progreso de 14 a 16 años



2.2.3. EL PROGRESO DE 14 A 16 AÑOS

Comprensión Lectora

Al comparar los resultados de los alumnos de 14 y 16 años se observa una evolución positiva a favor de estos últimos no sólo cuantitativamente, como se manifiesta en el logro de más alto nivel de competencia, sino también cualitativamente. Primero, en relación con el tipo de texto, los alumnos de 14 y 16 años comprenden mejor los textos utilitarios, pero es en los textos literarios donde se presentan mayores diferencias, disminuyendo las dificultades a los 16 años. Segundo, respecto a las operaciones cognitivas, en general, comprenden, interpretan y analizan mejor los de 16 años, pero es en estas dos últimas destrezas donde la evolución es mayor. Y, en tercer lugar, las dificultades que encuentran los alumnos de 14 años (cuando hay palabras de mayor grado de abstracción, o las ideas no se encuentran claramente en el texto o suponen la identificación de significados implícitos, la generalización o el doble sentido) han sido superadas por, aproximadamente, las 3/4 partes de los alumnos de 16 años.

Reglas Lingüísticas y Literatura

Al comparar los resultados de los alumnos de 14 y 16 años se observa una evolución positiva a favor de estos últimos. Cuantitativamente, los alumnos de 16 años puntúan en un nivel inmediatamente superior a los de 14 años. También conocen, definen y aplican mejor los conceptos, principios y reglas lingüísticas y literarias.

Matemáticas

La puntuación media de los alumnos de 16 años supera a la obtenida por los de 14 años en 36 puntos. Traducido en conocimientos, estos datos indican que los alumnos de 16 años tienen más desarrollada la capacidad para utilizar conceptos matemáticos abstractos. Este hecho se observa con claridad, por ejemplo, en el uso del lenguaje algebraico: los alumnos de 16 años comienzan a utilizarlo con soltura en la resolución de problemas de la vida cotidiana. Igualmente se observa un aumento en la capacidad de abstracción espacial de los alumnos, sobre todo, en el trabajo con longitudes y superficies. Según los datos, los alumnos de 14 años tienen dificultades en la utilización con

soltura de los números fraccionarios y en las relaciones de proporcionalidad numérica. A los 16 años esas dificultades han desaparecido para la mayoría de los alumnos.

Ciencias de la Naturaleza

El incremento medio en el dominio de conocimientos en Ciencias de la Naturaleza al pasar de 14 a 16 años es aproximadamente de 0,80 desviaciones típicas entre la media de uno y otro grupo de edad. En términos cualitativos se traduce en que el nivel básico de dominio para 16 años incluye competencias tales como establecer relaciones entre morfología, fisiología de los vegetales, integrar conocimientos sobre la energía y el movimiento, aplicar reglas sencillas de formulación química y otras que no aparecen a los 14 años.

Geografía e Historia

Los alumnos de 14 años tienen conocimientos de Geografía que se centran en gran medida en las características humanas, orográficas y climáticas de España con una breve referencia al continente europeo. Los alumnos de 16 años añaden a esta base cuestiones referidas al mundo tanto en la forma de localización de accidentes geográficos como en la forma de factores económicos.

En lo que concierne a la Historia los alumnos de 14 años conocen hechos históricos relacionados con la cuenca mediterránea y el papel de España en la Historia Moderna. La Historia que dominan los alumnos de 16 años sigue centrándose en torno al Mar Mediterráneo con una extensión hacia el continente europeo recalcando la influencia de éste sobre España. También conocen hechos históricos contemporáneos de resonancia nacional, continental y mundial.

Ortografía

El nivel ortográfico de los alumnos de 16 años ha mejorado con respecto a los de 14 años, cometen proporcionalmente menos errores en cualquiera de las categorías analizadas. De hecho, el rango de errores disminuye.

La media de errores ortográficos (primera categoría) es 5,04 a los 14 años, mientras que a los 16 desciende a 2,95. Además de este descenso en el número medio de errores de este tipo, los errores se distribuyen de forma más homogénea a los 16 años.

La distribución a los 16 años tiene un sesgo positivo hacia el menor número de errores. Así, el 78,90% de los estudiantes de 16 comete 4 errores o menos, mientras que en ese lado de la distribución sólo se encontraría el 51,50% de los estudiantes de 14 años.

La media de errores de acentuación gráfica (segunda categoría) es 7,56 a los 14 y 5,28 a los 16 años. Además de esta diferencia en el número medio de errores, la distribución de los mismos es también diferente. Mientras que a los 14 años la distribución es platicúrtica, a los 16 años los errores se agrupan en el lado inferior de la distribución. Así, el 79,20% de los estudiantes de 16 cometen 8 errores de acentuación o menos mientras que en ese lado de la curva sólo estaría el 58,30% de los estudiantes de 14 años. Consideracio-

nes similares pueden hacerse sobre las categoría tercera (puntuación) y cuarta (otros errores).

Expresión escrita

Se observa un mejor nivel de composición a los 16 años que a los 14 años, puesto que algo más de la mitad de los alumnos de 14 años (el 65%) es capaz de desarrollar historias medias mientras que el 82% de los de 16 años escribe buenas historias desarrolladas. La presentación del texto también parece haber mejorado en el grupo de 16 años, así como la longitud de la composición, que se ha incrementado como se observa, por ejemplo, en el hecho de que frente al 27% de los alumnos que completan las tres cuartillas a los 14 años, a los 16 años casi se duplica, ya que escribe tres caras el 50% de los alumnos.



Resultados de los alumnos según sexo, titularidad de los centros, líneas curriculares y Comunidades Autónomas

3.1. Resultados en función del sexo

Las diferencias en rendimiento académico y en variables aptitudinales vinculadas al sexo forman ya parte de nuestro *background* cultural. Así, parece que existen diferencias entre los sexos a favor de las mujeres en capacidad verbal o en el rendimiento escolar en las áreas socio-lingüísticas y a favor de los hombres en capacidad numérica o espacial o en el rendimiento escolar en Matemáticas o Ciencias de la Naturaleza.

Sin embargo, la relación entre el rendimiento académico y la variable sexo ha sido considerada en numerosas investigaciones que no han conseguido ofrecer resultados tan consistentes y sin matices como los expresados en las líneas anteriores.

En términos globales, las evidencias empíricas señalan que a la edad de 10 años no hay prácticamente diferencias entre chicos y chicas, y cuando éstas se dan favorecen a las chicas (Callahan y Clemnests, 1984; Dossey, Mullis, Lindquist y Chambers, 1988; McKay, 1978; Siegel, 1968; Brandon, Newton y Hammond, 1985; Hawn, Ellet y Des Jardines, 1981; Potter y Levy, 1968; Shipman, 1972). A partir de este momento evolutivo y progresivamente, las diversas investigaciones muestran diferencias ligadas al sexo en Matemáticas a favor de los chicos, especialmente en la resolución de problemas, agudizándose en los últimos años de secundaria y en aptitud verbal y

rendimiento en Lengua y Literatura, a favor de las mujeres.

Sin embargo, en estudios meta-analíticos de Hyde (1981) y Linn y Hyde (1989) se comprueba que las diferencias a favor de los chicos en Matemáticas y Ciencias de la Naturaleza van claramente disminuyendo con el transcurso del tiempo, que las chicas son superiores a los chicos en las destrezas de cálculo y que los chicos son superiores a las chicas en la resolución de problemas dentro de la educación secundaria. Por otro lado, las diferencias no son generalizadas y no afectan a la totalidad de la materia, sino que se dan muy a menudo en ítems de Matemáticas con contenidos tradicionalmente masculinos, como el deporte y ciencia o en el área de ciencias cuando se refieren a conocimientos declarativos.

Así, parece claro que en un determinado momento evolutivo que coincide con el inicio de la educación secundaria, se observan diferencias en el rendimiento académico vinculadas al sexo. Ahora bien, esas diferencias entre chicos y chicas van disminuyendo con el transcurso de los años.

En nuestro estudio, se observa que a los 14 años (tabla 3.1) el rendimiento de las chicas es significativamente superior ($\alpha = 0,01$) al de los chicos en Comprensión Lectora y Reglas Lingüísticas y Literatura, mientras que lo contrario sucede en Matemáticas y Geografía e Historia. La diferencia de un punto observado en Ciencias de la Naturaleza no representa un rendimiento significativamente superior de las chicas en esta materia.

Tabla 3.1: Rendimientos en función del sexo. Alumnos de 14 años

14 Años	Comprensión Lectora	Reglas Lingüísticas y Literatura	Matemáticas	Ciencias de la Naturaleza	Geografía e Historia
Chicos	215,59	219,80	228,22	229,80	230,48
Chicas	226,18	232,30	225,37	230,91	225,67
Diferencia	10,59	12,5	-2,85	1,11	-4,81

Tabla 3.2: Rendimientos en función del sexo. Alumnos de 16 años

16 Años	Comprensión Lectora	Reglas Lingüísticas y Literatura	Matemáticas	Ciencias de la Naturaleza	Geografía e Historia
Chicos	269,02	265,06	269,22	271,37	278,41
Chicas	274,22	270,02	259,16	264,85	262,97
Diferencia	5,20	4,96	-10,06	-6,52	-15,44

A los 16 años (tabla 3.2) disminuye la distancia entre chicos y chicas en Comprensión Lectora, pasando de 10,59 puntos a 5,20. Una reducción similar se da también en Reglas Lingüísticas y Literatura. Todas estas diferencias son estadísticamente significativas a favor de las chicas. La diferencia aumenta a favor de los chicos con 10,06 puntos en Matemáticas, 6,52 en Ciencias de la Naturaleza y 15,44 en Geografía e Historia.

3.2. Resultados en función de la titularidad de los centros

En el estudio de Coleman y Hoffer (1987), en el que se analizan monográficamente las diferencias entre centros de titularidad pública y privada en el tramo de la educación secundaria en Estados Unidos, se encuentra un fuerte rendimiento diferencial a favor de las escuelas privadas en las materias de Lengua y Matemáticas. Sin embargo, no se observan diferencias en las áreas de conocimiento de Ciencias de la Naturaleza. Estos resultados ya se habían comprobado en un estudio previo de Coleman, Hoffer y Kilgore (1982).

En los estudios realizados dentro del ámbito del Estado español se encuentra que el rendimiento escolar de los alumnos que asisten a centros privados es superior al de los alumnos escolarizados en centros públicos.

Así, por ejemplo, en un estudio realizado por el Servicio de Inspección Técnica de Educación (SITE, 1983) se muestran este tipo de diferencias. Se observan diferencias en el porcentaje de alumnos de centros públicos que logran el título de graduado escolar y el certificado de escolaridad (68,03% y 31,97% respectivamente) frente a los porcentajes alcanzados en la privada (81,32% y 18,68% respectivamente).

En el estudio de Jiménez Jiménez (1987) financiado por el CIDE (Centro de Investigación y Documentación Educativa) con una amplia muestra de alumnos de 8º EGB no se encontraron diferencias significativas en el rendimiento de los alumnos escolarizados en centros públicos y privados, medido el rendimiento a través de las notas de los profesores. En cambio, sí se encontraron diferencias en las pruebas objetivas empleadas (ortografía, vocabulario, matemáticas-cálculo y matemáticas-aplicaciones) a favor de los centros de titularidad privada. Un reanálisis de estos resultados realizado por Tejedor (1987) mostró igualmente la significatividad y el sentido de estas diferencias.

Así, parece que en la literatura de investigación se refleja superioridad en los resultados académicos que obtienen los alumnos escolarizados en centros de titularidad privada frente a los alumnos de la pública.

En el presente estudio aparecen diferencias significativas en el rendimiento de los alumnos en función de la titularidad de los centros a los que asisten, es decir, de la dependencia administrativa (pública o privada) de los mismos.

En general se puede afirmar, como muestran las tablas 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, que la media de los alumnos de 14 años que asisten a escuelas privadas es significativamente superior a la correspondiente a los alumnos de escuelas públicas en todas las materias.

En las diferencias entre centros públicos y privados a los 16 años se da una circunstancia que puede llevar a una interpretación errónea de los datos.

Si bien en Reglas Lingüísticas y Literatura (tabla 3.4) existe una diferencia a favor de los centros privados, en la misma línea que los resultados obtenidos en el grupo de 14 años en Comprensión Lectora (tabla 3.3), Matemáticas (tabla 3.5) y Ciencias de la Naturaleza (tabla 3.6), aunque aparecen diferencias a

favor de los centros públicos, y en Geografía e Historia (tabla 3.7) desaparecen las diferencias entre ambos tipos de centros, estas diferencias no se corresponden totalmente con la realidad.

Una correcta interpretación de estos resultados exige el estudio de las diferencias entre centros públicos y privados desagregando los datos de cada materia por línea curricular. Es decir, el estudio conjunto

de las variables titularidad de centro y línea curricular. Esto es así porque en estos datos se produce el fenómeno denominado Paradoja de Simpson¹ como se ilustra en la nota a pie de página y se explica en profundidad en el apéndice metodológico.

Este fenómeno no se da en el grupo de edad de 14 años.

COMPRESIÓN LECTORA

Tabla 3.3: Rendimientos en función de la titularidad de los centros en Comprensión Lectora. Alumnos de 14 y 16 años

	Grupo 14 años		Grupo 16 años	
	Media	N.º de casos	Media	N.º de casos
Público	215,83	13.037	271,46	18.411
Privado	228,53	7.605	270,36	7.482
Diferencia	-12,70*	—	1,10*	—

* Diferencia significativa

Hay diferencias significativas para el grupo de 14 años a favor de los centros privados. Los resultados aparentes a los 16 años son efecto de la paradoja de Simpson.

REGLAS LINGÜÍSTICAS Y LITERATURA

Hay diferencias significativas para los alumnos de 14 y 16 años a favor de los centros privados.

¹ La paradoja de Simpson se produce con variables continuas en tablas de 2x2, o con variables categóricas en tablas de 2x2x2. Ocurre cuando el sentido de la diferencia entre las medias de dos grupos en una variable dependiente es distinto si se considera el valor de la media para esos dos grupos globalmente, o el valor de la media de esos dos grupos en cada uno de los niveles de una tercera variable. En el ejemplo ficticio que aparece en la tabla adjunta, los datos corresponden a las medias de rendimiento en las pruebas de Matemáticas de los grupos x e y de centros de tipo A y de tipo B. Las frecuencias de cada casilla han sido variadas para ilustrar el problema. Se observa que la media global de los centros de tipo A (276,56) es superior a la media global de los centros de tipo B (275,89), aunque tanto en el grupo x como en el grupo y los centros de tipo B tienen una media superior a los de tipo A. Esto es debido a la distribución de las frecuencias en cada una de las casillas.

Línea curricular	Centros de tipo A		Centros de tipo B		
	Media	Frecuencia	Media	Frecuencia	Frecuencia
grupo x	268,13	2.284	270,68	3.716	6.000
grupo y	278,03	13.084	285,97	1.920	15.004
Frecuencias totales	—	15.368	—	5.636	21.004
Media global	276,56	—	275,89	—	—

Los centros de tipo A tiene el mayor volumen de casos en el grupo y, con lo que su media global tiende a aproximarse a la media de ese grupo. Sin embargo, los centros de tipo B tienen mayor frecuencia en el grupo x, con lo que la media global de este tipo de centros se aproxima más a la de el grupo x.

Tabla 3.4: Rendimientos en función de la titularidad de los centros en Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 14 y 16 años

	Grupo 14 años		Grupo 16 años	
	Media	N.º de casos	Media	N.º de casos
Público	220,34	13.037	266,24	18.411
Privado	234,95	7.605	269,25	7.482
Diferencia	-14,61*	—	-3,01*	—

* Diferencia significativa

MATEMÁTICAS

Se constatan diferencias significativas para los alumnos de 14 años a favor de los centros privados. A los

16 años aparecen diferencias a favor de los centros públicos aunque a un nivel de significación que no supera el 0,05.

Tabla 3.5: Rendimientos en función de la titularidad de los centros en Matemáticas. Alumnos de 14 y 16 años

	Grupo 14 años		Grupo 16 años	
	Media	N.º de casos	Media	N.º de casos
Público	221,28	13.037	264,25	18.411
Privado	235,73	7.605	260,97	7.482
Diferencia	-14,45*	—	3,28*	—

* Diferencia significativa

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

Se constatan diferencias significativas para los alumnos de 14 años a favor de los centros privados.

Los resultados aparentes a los 16 años son efecto de la paradoja de Simpson.

Tabla 3.6: Rendimientos en función de la titularidad de los centros en Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 y 16 años

	Grupo 14 años		Grupo 16 años	
	Media	N.º de casos	Media	N.º de casos
Público	225,75	2.278	268,87	2.377
Privado	239,32	1.096	263,19	809
Diferencia	-13,57*	—	5,68*	—

* Diferencia significativa

GEOGRAFÍA E HISTORIA

Se constatan diferencias significativas para los alum-

nos de 14 años a favor de los centros privados. Los resultados aparentes a los 16 años son efecto de la paradoja de Simpson.

Tabla 3.7: Rendimientos en función de la titularidad de los centros en Geografía e Historia. Alumnos de 14 y 16 años

	Grupo 14 años		Grupo 16 años	
	Media	N.º de casos	Media	N.º de casos
Público	223,31	2.278	269,60	2.377
Privado	238,54	1.096	269,57	809
Diferencia	-15,23*	—	0,03	—

* Diferencia significativa

3.3. Resultados en función de la línea curricular

El rendimiento de los alumnos en función de las líneas curriculares seguidas presenta un cuadro diferente en cada uno de los grupos de edad. Las medias de los alumnos de 14 años que siguieron el programa de 8º de EGB no difieren de las obtenidas por aquellos que siguieron 2º de ESO en Comprensión Lectora, Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia; en Reglas Lingüísticas y Literatura se constatan diferencias a favor de 8º de EGB, mientras que en Matemáticas aparecen diferencias a favor de los alumnos que siguieron el programa de 2º de ESO.

En el grupo de alumnos de 16 años, sin embargo, se presenta un cuadro mucho más homogéneo. En general, las medias significativamente más altas corresponden a los alumnos que siguieron el programa de 2º de BUP, seguido por 4º de ESO y 2º de REM presentando consistentemente los valores más bajos las medias correspondientes a los alumnos de 2º de FP.

Las comparaciones con las medias de 2º de REM deben considerarse con cierta cautela dada la magnitud del error típico que es diez veces mayor que el correspondiente a las restantes líneas curriculares.

Por otra parte, en Ciencias de la Naturaleza y en Geografía e Historia no se recogieron datos de alumnos de 2º de REM.

COMPRESIÓN LECTORA

En el grupo de 14 años no se constatan diferencias en Comprensión Lectora entre los alumnos de 8º de EGB y los de 2º de ESO (tabla 3.8).

En el grupo de 16 años los alumnos de 2º de BUP superan en esta materia a los que siguieron las restantes líneas curriculares (4º de ESO, 2º de REM y 2º de FP). Los alumnos de 4º de ESO, por su parte, aparecen como significativamente superiores a los de 2º de REM y 2º de FP. No se constatan diferencias significativas entre 2º de REM y 2º de FP (tabla 3.8).

Tabla 3.8: Rendimientos medios según líneas curriculares en Comprensión Lectora. Alumnos de 14 y 16 años

Grupo 14 años	Media	N.º de casos
2º de ESO	220,61	5.447
8º de EGB	220,48	15.194
Grupo 16 años	Media	N.º de casos
2º de BUP	283,37	10.771
4º de ESO	272,92	9.165
2º de FP	246,24	5.891
2º de REM	251,88	64

REGLAS LINGÜÍSTICAS Y LITERATURA

En el grupo de 14 años se constatan diferencias significativas en Reglas Lingüísticas y Literatura a favor de los alumnos de 8º de EGB (tabla 3.9).

En el grupo de 16 años, los alumnos de 2º de BUP superan, en esta materia, a los que siguieron las

restantes líneas curriculares (4º de ESO, 2º de REM y 2º de FP). A su vez, los alumnos de 4º de ESO aparecen como significativamente superiores a los de 2º de REM y 2º de FP. No se constatan diferencias significativas entre 2º de REM y 2º de FP (tabla 3.9).

Tabla 3.9: Rendimientos según líneas curriculares en Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 14 y 16 años

Grupo 14 años	Media	N.º de casos
2º de ESO	222,43	5.447
8º de EGB	226,91	15.194
Grupo 16 años	Media	N.º de casos
1º de BUP	292,71	10.771
4º de ESO	265,00	9.165
2º de FP	223,97	5.891
2º de REM	230,83	64

MATEMÁTICAS

En el grupo de 14 años se constatan diferencias significativas en Matemáticas a favor de los alumnos de 2º de ESO (tabla 3.10).

En el grupo de 16 años, los alumnos de 2º de BUP superan, en esta materia, a los que siguieron las

restantes líneas curriculares (4º de ESO, 2º de REM y 2º de FP). No se constatan diferencias significativas entre 4º de ESO y 2º de REM, pero ambas líneas curriculares aparecen como significativamente superiores a 2º de FP (tabla 3.10).

Tabla 3.10: Rendimientos según líneas curriculares en Matemáticas. Alumnos de 14 y 16 años

Grupo 14 años	Media	N.º de casos
2º de ESO	231,05	5.447
8º de EGB	225,01	15.194
Grupo 16 años	Media	N.º de casos
1º de BUP	279,42	10.771
4º de ESO	266,90	9.165
2º de FP	228,32	5.891
2º de REM	258,05	64

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

En el grupo de 14 años no se constatan diferencias en Ciencias de la Naturaleza entre los alumnos de 8º de EGB y los de 2º de ESO (tabla 3.11).

En el grupo de 16 años, los alumnos de 2º de BUP y los de 4º de ESO aparecen como significativamente superiores a los de 2º de FP, pero no difieren entre sí (tabla 3.11).

Tabla 3.11: Rendimientos según líneas curriculares en Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 y 16 años

Grupo 14 años	Media	N.º de casos
2º de ESO	229,82	1.055
8º de EGB	230,32	2.318
Grupo 16 años	Media	N.º de casos
2º de BUP	275,65	1.101
4º de ESO	274,36	1.598
2º de FP	226,05	486
2º de REM	0	0

GEOGRAFÍA E HISTORIA

En el grupo de 14 años no se constatan diferencias significativas en Geografía e Historia entre los alumnos de 8º de EGB y los de 2º de ESO (tabla 3.12).

En el grupo de 16 años, los alumnos de 2º de BUP superan en esta materia a los que siguieron las restantes líneas curriculares (4º de ESO, 2º de REM y 2º de FP). Los alumnos de 4º de ESO, a su vez, aparecen como significativamente superiores a los de 2º de FP (tabla 3.12).

Tabla 3.12: Rendimientos según líneas curriculares en Geografía e Historia. Alumnos de 14 y 16 años

Grupo 14 años	Media	N.º de casos
2º de ESO	228,82	1.055
8º de EGB	228,00	2.318
Grupo 16 años	Media	N.º de casos
2º de BUP	283,31	1.101
4º de ESO	271,40	1.598
2º de FP	232,63	486
2º de REM	0	0

3.4. Resultados por titularidad de los centros y líneas curriculares

Como se ha señalado en el punto 3.2, para inter-

pretar correctamente los datos relativos a las diferencias entre centros públicos y privados en el grupo de edad de 16 años se debe acudir a la presentación desagregada de los mismos por líneas curriculares.

LOS RESULTADOS ESCOLARES

Esta misma forma de presentación permite comprobar que la mencionada paradoja de Simpson no se produce en el grupo de edad de 14 años.

En efecto, en la tabla 3.13 se observa que cuando se comparan los resultados de centros públicos y privados en cada línea curricular se puede constatar

que en todas las materias esas diferencias son siempre en el mismo sentido que las que aparecen en las tablas 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 y 3.7. No ocurre lo mismo con los datos referidos al grupo de 16 años. En los siguientes párrafos se analizan en detalle estos resultados.

Tabla 3.13: Rendimientos medios según titularidad de los centros y líneas curriculares. Alumnos de 14 años

Titularidad del Centro	Línea curricular	Comprensión Lectora	Reglas Lingüísticas y Literatura	Matemáticas	Ciencias de la Naturaleza	Geografía e Historia
PÚBLICO	2º de ESO	217,58	218,84	227,21	228,10	226,57
	8º de EGB	215,09	220,98	218,76	223,65	220,37
PRIVADO	2º de ESO	228,14	231,39	240,59	243,16	246,56
	8º de EGB	228,63	235,87	234,48	238,78	237,19

Tabla 3.14: Rendimientos medios según titularidad de los centros y líneas curriculares. Alumnos de 16 años

Titularidad del Centro	Línea curricular	Comprensión Lectora	Reglas Lingüísticas y Literatura	Matemáticas	Ciencias de la Naturaleza	Geografía e Historia
PÚBLICO	2º de BUP	281,68	289,26	276,86	271,21	278,92
	4º de ESO	273,10	264,96	267,27	273,79	271,00
	2º de FP	246,22	221,72	230,26	226,46	232,30
	2º de REM	251,88	230,83	258,05	—	—
PRIVADO	2º de BUP	286,34	298,74	283,91	281,46	289,92
	4º de ESO	271,35	265,32	263,63	289,13	281,70
	2º de FP	246,27	226,76	225,92	225,73	232,91

COMPRESIÓN LECTORA

Al analizar los resultados promedios atendiendo conjuntamente a las variables titularidad del centro y línea curricular, se observa cómo se mantiene la tendencia constatada previamente, es decir, que los alumnos de 14 años que asisten a centros privados, independientemente de que cursen 2º de ESO u 8º de EGB, tienen sistemáticamente medias de rendimiento superiores que los alumnos que asisten a centros de enseñanza pública (tabla 3.13). En cambio, el rendimiento de los alumnos de 16 años muestra un comportamiento diferenciado en función de la línea

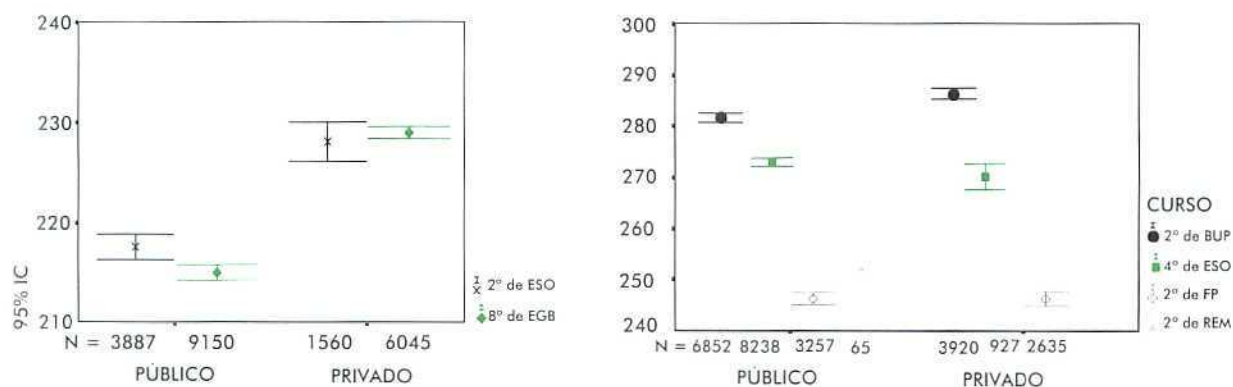
curricular que sigan los alumnos (tabla 3.14). Así, se observa cómo los alumnos de 2º de BUP que asisten a centros privados tienen un rendimiento significativamente mayor que los alumnos de 2º de BUP de centros públicos. Sin embargo, este patrón se invierte con los alumnos de 4º de ESO, ya que son los alumnos que asisten a centros de enseñanza pública los que muestran un mejor rendimiento en Comprensión Lectora. Sin embargo, estas diferencias no son estadísticamente significativas. Los alumnos de 2º de FP muestran un rendimiento similar, independientemente de la titularidad del centro en la que cursan sus estudios.

En el gráfico 3.1 se observa cómo el rendimiento medio para el alumno de 14 años es superior en centros privados que en centros públicos. Se observa también cómo la variabilidad en centros públicos es similar para las dos líneas curriculares que coexisten en este nivel. En cambio, en centros privados se observa una variabilidad muy amplia en aquellos que imparten 2º de ESO, lo que denota un cierto grado de heterogeneidad entre los cursos.

En la misma figura se constata cómo el rendimiento a los 16 años por línea curricular se ordena aleatoriamente en los dos tipos de titularidad de igual

manera: 2º de BUP, 4º de ESO, 2º de FP y 2º de REM. Al comparar los resultados por líneas curriculares se observa la superioridad de los privados en 2º de BUP, con una variabilidad similar en ambos. En 4º de ESO se observan valores promedios muy parecidos con una mayor heterogeneidad entre los centros de titularidad privada. Para 2º de FP no se observan diferencias significativas ni en promedios, ni en variabilidad entre públicos y privados. Los datos de 2º de REM en centros públicos muestran una enorme variabilidad.

Gráfico 3.1: Rendimientos y error típico según titularidad de los centros y líneas curriculares en Comprensión Lectora. Alumnos de 14 y 16 años



REGLAS LINGÜÍSTICAS Y LITERATURA

Se observa (tablas 3.13 y 3.14) que los alumnos de centros privados obtienen mejores promedios en cualquiera de las cinco líneas curriculares comunes, diferencias que son estadísticamente significativas a favor de los centros privados, salvo en el caso de 4º de ESO, donde las diferencias encontradas se atribuyen a un patrón aleatorio.

Como se ve en el gráfico 3.2, la variabilidad de los centros públicos a los 14 años es similar entre ambas líneas curriculares. Se observa una variabilidad mayor en los centros privados que imparten 2º de ESO. A los 16 años se observa la misma ordenación decreciente en el rendimiento, 2º de BUP, 4º de ESO y 2º de FP, observándose en todos los casos una gran homogeneidad entre centros.

MATEMÁTICAS

En las distintas líneas curriculares que se pueden cursar con 14 años se observan superiores rendimientos en los alumnos de la enseñanza privada (tabla 3.13). En cambio, en 16 años el patrón de rendimiento por línea curricular y titularidad del centro cambia. Los alumnos de 2º de BUP de la enseñanza privada muestran mayor rendimiento que los de la pública; sin embargo, tanto en 4º de ESO como en 2º de FP se constatan mejores rendimientos en los centros públicos de enseñanza (tabla 3.14).

El gráfico 3.3 muestra la misma situación comentada anteriormente. Se observa una variabilidad pequeña en cada una de las cinco líneas curriculares observadas por titularidad, salvo en el curso de 2º de REM.

Gráfico 3.2: Rendimientos y error típico según titularidad de los centros y líneas curriculares en Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 14 y 16 años

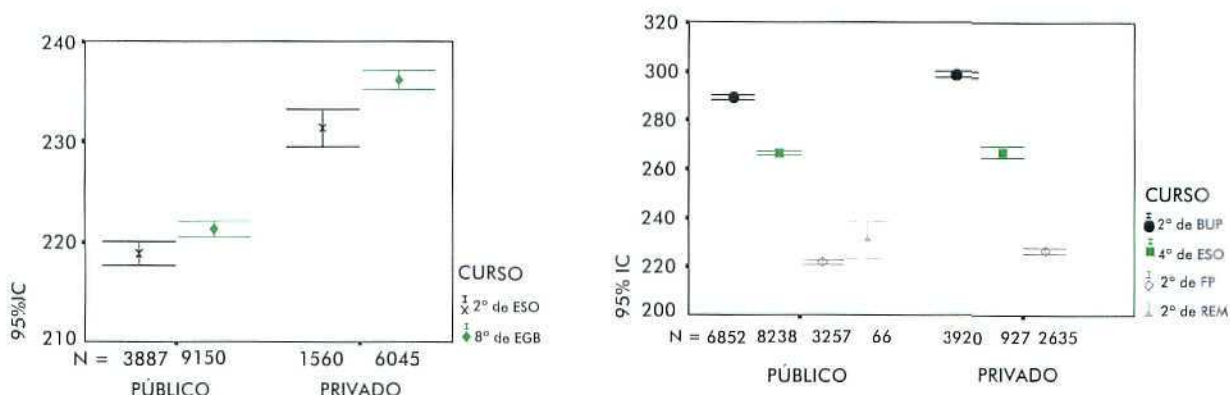
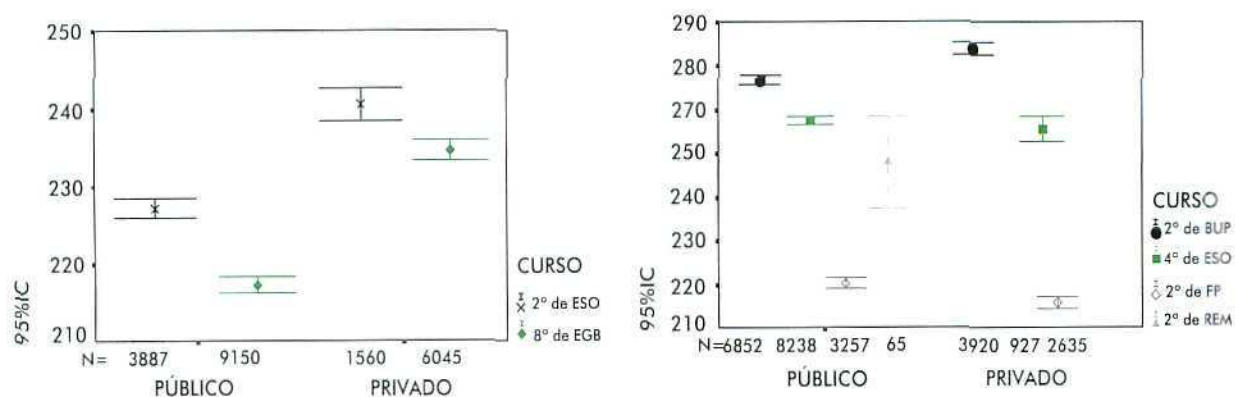


Gráfico 3.3: Rendimientos y error típico según titularidad de los centros y líneas curriculares en Matemáticas. Alumnos de 14 y 16 años

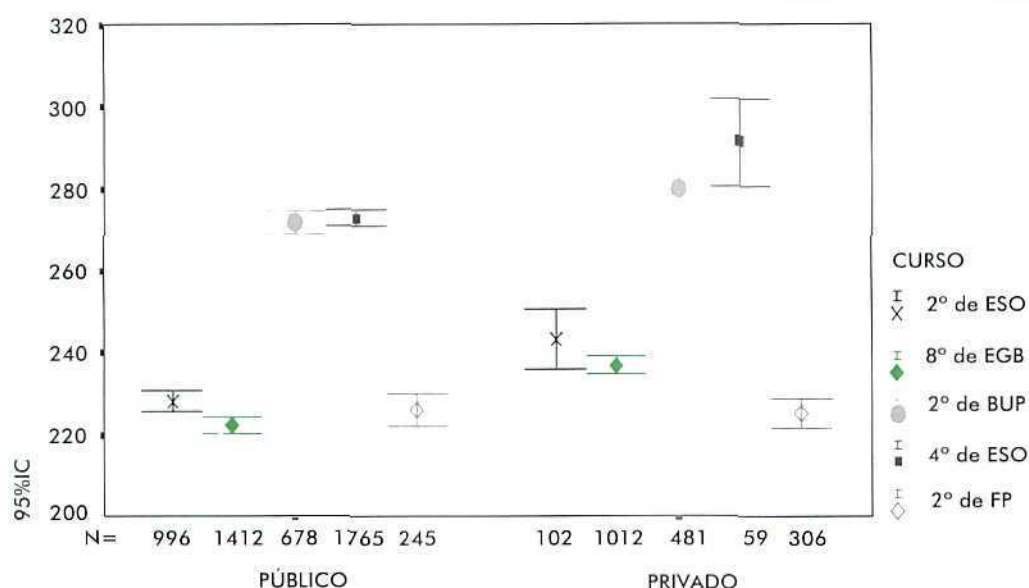


CIENCIAS DE LA NATURALEZA

El rendimiento de los alumnos de 14 años es significativamente superior en centros privados independientemente de la línea curricular que cursen estos alumnos (tabla 3.13). Por el contrario, a los 16 años, cuando existen diferencias significativas en 2º de BUP y 4º de ESO, éstas son a favor de los centros privados. (tabla 3.14). En 2º de FP no se encuentran

diferencias significativas. Por tanto, estos datos contradicen el resultado global en 16 años. Este es un caso claro de la paradoja de Simpson. Así, una correcta interpretación de estos resultados lleva a afirmar que los centros de titularidad privada obtienen medias superiores a los centros públicos a los 16 años, salvo en el caso de 2º de FP, donde los alumnos rinden por igual.

Gráfico 3.4: Rendimientos y error típico según titularidad de los centros y líneas curriculares en Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 y 16 años



En el gráfico 3.4 se observa la superioridad de los centros privados a los 14 años y la variabilidad amplia de los centros que imparten 2º de ESO. A los 16 años se constata también la superioridad de los centros privados en 2º de BUP y 4º de ESO y se observa el similar promedio en centros públicos entre 2º de BUP y 4º de ESO, y el promedio ligeramente superior en 4º de ESO frente a 2º de BUP cuando los centros son privados. Se constata también una amplia variabilidad.

GEOGRAFÍA E HISTORIA

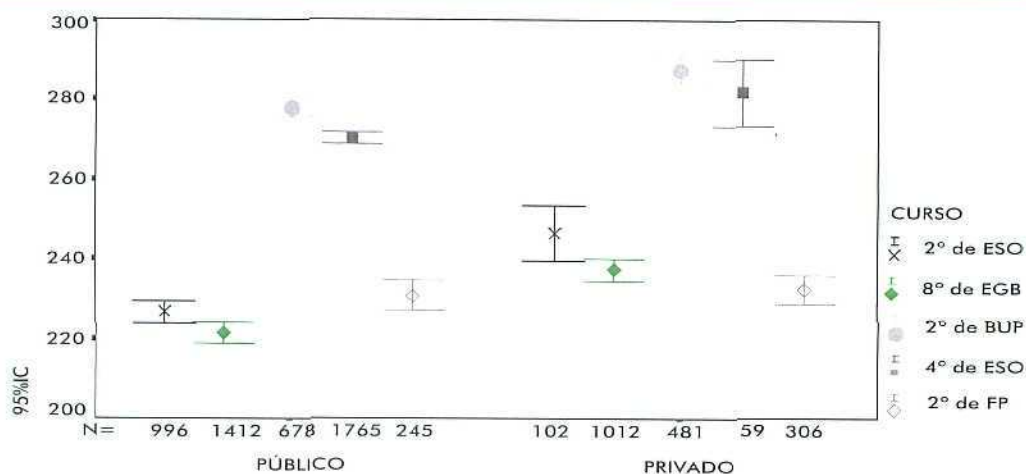
Si se observa el comportamiento del rendimiento de los alumnos atendiendo a la línea curricular que cursan se constata un mayor rendimiento de los centros de titularidad privada a los 14 años, independientemente del tipo de estudios que hayan cursado (tabla 3.13). Este comportamiento se mantiene también a los 16 años, si bien las diferencias en 2º de FP son ciertamente pequeñas (tabla 3.14). Como en

el caso de Ciencias de la Naturaleza, el análisis pormenorizado de los resultados en Geografía e Historia a los 16 años muestra cómo los centros de enseñanza privada tienen un rendimiento significativamente superior a los de enseñanza pública en 2º de BUP y 4º de ESO. Sin embargo, no existen diferencias estadísticamente significativas en 2º de FP. Por tanto, la no diferencia entre rendimientos que, aparentemente, se constata en términos globales, queda contradicha tras este análisis debido al fenómeno ya mencionado de la Paradoja de Simpson.

De hecho, una correcta interpretación de los resultados lleva a afirmar que los centros de titularidad privada tienen un promedio superior a los de titularidad pública en 2º de BUP y 4º de ESO.

En el gráfico 3.5, igualmente, se observa cierta heterogeneidad entre los centros privados que imparten 2º de ESO y 4º de ESO. A los 16 años el rendimiento se ordena decrecientemente del siguiente modo 2º de BUP, 4º de ESO y 2º de FP.

Gráfico 3.5: Rendimientos y error típico según titularidad de los centros y líneas curriculares en Geografía e Historia. Alumnos de 14 y 16 años



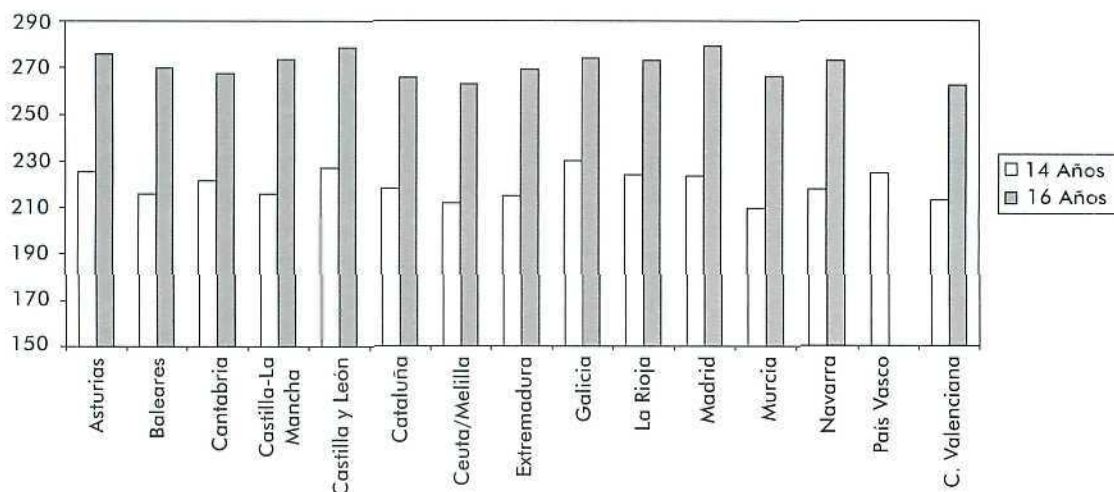
3.5. Resultados por Comunidades Autónomas

COMPRESIÓN LECTORA

Como puede observarse en el gráfico 3.6, los rendimientos medios obtenidos en Comprensión Lec-

tora en las distintas Comunidades Autónomas para los alumnos de 14 años, se sitúan entre 232,15 de Aragón y 209,49 de Murcia. Esta diferencia de 23 puntos equivale a poco más de 0,50 desviaciones típicas.

Gráfico 3.6: Distribución del rendimiento por Comunidad Autónoma en Comprensión Lectora. Alumnos de 14 y 16 años



Consideradas en conjunto las puntuaciones medias de las Comunidades Autónomas en Comprensión Lectora, para los alumnos de 14 años, podrían agruparse en dos grandes categorías que representarían los niveles superior e inferior del punto de anclaje 200, en el que se sitúan todas, ya que ninguna alcanza el nivel 250 (tabla 3.15

y 3.17). Situando el punto de corte en 220,52 (media general) el primer grupo estaría integrado por las Comunidades con puntuaciones medias superiores a la media general, es decir, Aragón, Galicia, Castilla y León, Asturias, País Vasco, La Rioja, Madrid y Cantabria.

Tabla 3.15: Rendimiento en Comprensión Lectora por Comunidad Autónoma, 14 años

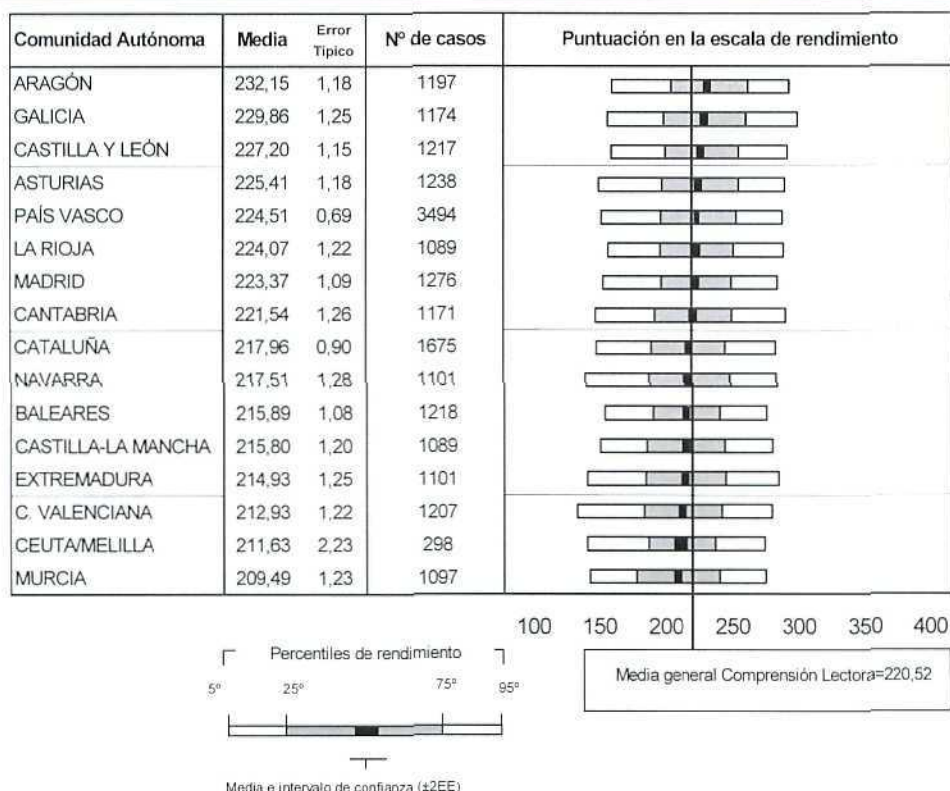


Tabla 3.16: Rendimiento en Comprensión Lectora por Comunidad Autónoma, 16 años

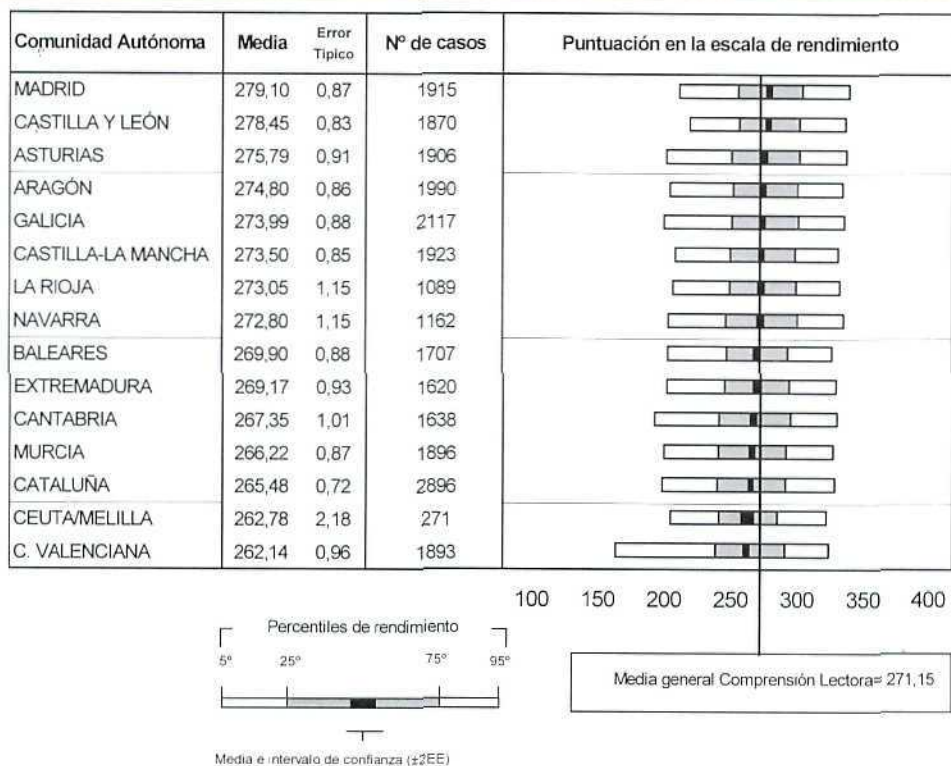


Tabla 3.17: Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Comprensión Lectora. Alumnos de 14 años

Comunidad Autónoma	Aragón	Galicia	Castilla y León	Asturias	País Vasco	La Rioja	Madrid	Cantabria	Cataluña	Navarra	Baleares	C. La Mancha	Extremadura	C. Valenciana	Ceuta/Melilla	Murcia
Aragón		=	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Galicia	=		=	=	+	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Castilla y León	=	=		=	=	=	=	=	+	+	+	+	+	+	+	+
Asturias	-	=	=		=	=	=	=	+	+	+	+	+	+	+	+
País Vasco	-	-	=	=		=	=	=	+	+	+	+	+	+	+	+
La Rioja	-	=	=	=	=		=	=	+	+	+	+	+	+	+	+
Madrid	-	-	=	=	=	=		=	+	=	+	+	+	+	+	+
Cantabria	-	-	=	=	=	=	=		=	=	=	=	+	+	+	+
Cataluña	-	-	-	-	-	-	-	=		=	=	=	=	=	=	+
Navarra	-	-	-	-	-	-	-	=	=		=	=	=	=	=	+
Baleares	-	-	-	-	-	-	-	=	=	=		=	=	=	=	+
Castilla-La Mancha	-	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=		=	=	=	+
Extremadura	-	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=		=	=	=
C. Valenciana	-	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=	=		=	=
Ceuta/Melilla	-	-	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=	=		=
Murcia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=	=	

+ Rendimiento medio significativamente mayor que el de la comunidad con que se compara.
 - Rendimiento medio significativamente menor que el de la comunidad con que se compara.
 = Sin diferencias significativas.
 La magnitud de los valores promedios aparece en la tabla 3.15.

Tabla 3.18: Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Comprensión Lectora. Alumnos de 16 años

Comunidad Autónoma	Madrid	Castilla y León	Asturias	Aragón	Galicia	C. La Mancha	La Rioja	Navarra	Baleares	Extremadura	Cantabria	Murcia	Cataluña	Ceuta/Melilla	C. Valenciana
Madrid		=	=	=	=	=	=	=	+	+	+	+	+	+	+
Castilla y León	=		=	=	=	=	=	=	+	+	+	+	+	+	+
Asturias	=	=		=	=	=	=	=	=	+	+	+	+	+	+
Aragón	=	=	=		=	=	=	=	=	=	+	+	+	=	+
Galicia	=	=	=	=		=	=	=	=	=	+	+	+	=	+
Castilla-La Mancha	=	=	=	=	=		=	=	=	=	=	+	+	=	+
La Rioja	=	=	=	=	=	=		=	=	=	=	=	+	=	+
Navarra	=	=	=	=	=	=	=		=	=	=	=	+	=	+
Baleares	-	-	=	=	=	=	=	=		=	=	=	=	=	+
Extremadura	-	-	-	=	=	=	=	=	=		=	=	=	=	+
Cantabria	-	-	-	-	=	=	=	=	=	=		=	=	=	+
Murcia	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=	=		=	=	=
Cataluña	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=	=		=	=
Ceuta/Melilla	-	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=	=		=
C. Valenciana	-	-	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=	=	

+ Rendimiento medio significativamente mayor que el de la comunidad con que se compara.
 - Rendimiento medio significativamente menor que el de la comunidad con que se compara.
 = Sin diferencias significativas.
 La magnitud de los valores promedios aparece en la tabla 3.16.

El segundo grupo estaría integrado por las Comunidades con puntuaciones medias inferiores al punto de corte, es decir, Cataluña, Navarra, Baleares, Castilla-La Mancha, Extremadura, Comunidad Valenciana, Ceuta y Melilla y Murcia.

Para los alumnos de 16 años (tabla 3.16 y 3.18), los promedios de las distintas Comunidades, en Comprensión Lectora, se sitúan entre 279,10 de Madrid y 262,14 de la Comunidad Valenciana. Esta diferencia de casi 17 puntos, es menor que la constatada en 14 años.

Consideradas en conjunto las puntuaciones medias de las distintas Comunidades Autónomas en Comprensión Lectora, para los alumnos de 16 años, podrían agruparse en dos grandes categorías que representarían los niveles superior e inferior del punto anclaje 250 en el que se sitúan todas, ya que ninguna alcanza el punto de anclaje 300. Situando el punto de corte en 271,14 (media general), el primer grupo estaría integrado por las Comunidades con puntuaciones medias superiores a esta media general, es decir, Madrid, Castilla y León, Asturias, Aragón, Galicia, Castilla-La Mancha, La Rioja y Navarra.

El segundo grupo estaría integrado por las Comunidades con puntuaciones medias por debajo del punto de corte, es decir, Baleares, Extremadura, Cantabria, Murcia, Cataluña, Ceuta y Melilla y Comunidad Valenciana.

La información desagregada para comparar la significación de diferencias entre promedios de dis-

tintas Comunidades Autónomas se encuentra en las tablas 3.17 para 14 años y tabla 3.18 para 16 años.

REGLAS LINGÜÍSTICAS Y LITERATURA

Los rendimientos medios, en Reglas Lingüísticas y Literatura, obtenidos por los alumnos de 14 años en las distintas Comunidades Autónomas se sitúan entre 241,21 de Galicia y 213,43 de Murcia. Esta diferencia de 27,78 puntos es relativamente amplia ya que se acerca a 0,72 desviaciones típicas (gráfico 3.7).

Consideradas en conjunto las puntuaciones medias de las Comunidades Autónomas en Reglas Lingüísticas y Literatura, para los alumnos de 14 años (tabla 3.19 y 3.21), podrían agruparse en dos grandes categorías que representarían los niveles superior e inferior del punto de anclaje 200, en el que se sitúan todos, ya que ninguno alcanza el punto de anclaje 250. Situando el punto de corte en 225, muy próximo a la media general, el primer grupo estaría integrado por Galicia, Aragón, Madrid, Castilla y León, La Rioja, Asturias, Cantabria y País Vasco. Y el segundo grupo estaría integrado por Ceuta y Melilla, Extremadura, Castilla-La Mancha, Baleares, Comunidad Valenciana, Cataluña, Navarra y Murcia.

Para los alumnos de 16 años (tabla 3.20 y 3.22), los promedios de las distintas Comunidades Autónomas, en Reglas Lingüísticas y Literatura, se sitúan entre 277,95 de Madrid y 254,62 de la Comunidad Valenciana.

Gráfico 3.7: Distribución del rendimiento por Comunidades Autónomas en Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 14 y 16 años

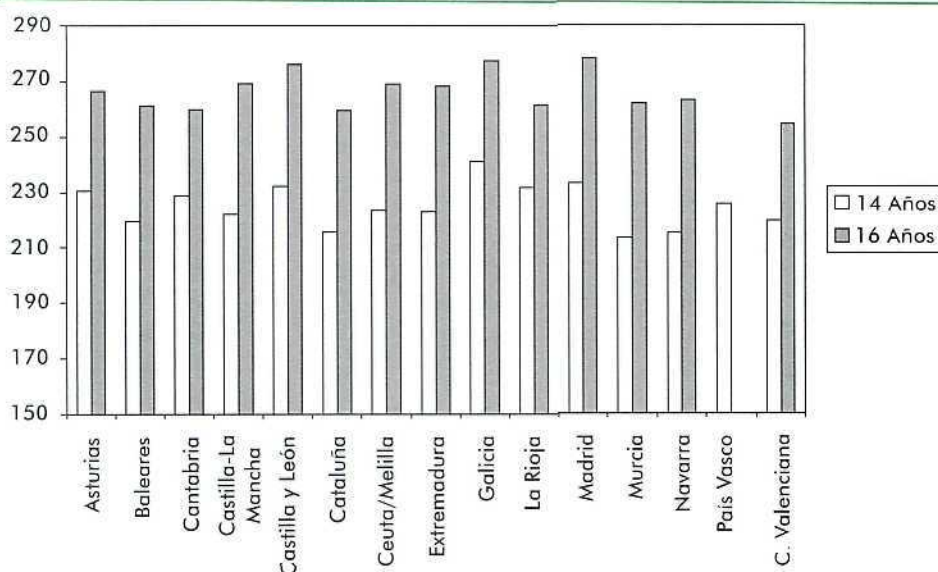


Tabla 3.19: Rendimiento en Reglas Lingüísticas por Comunidad Autónoma, 14 años

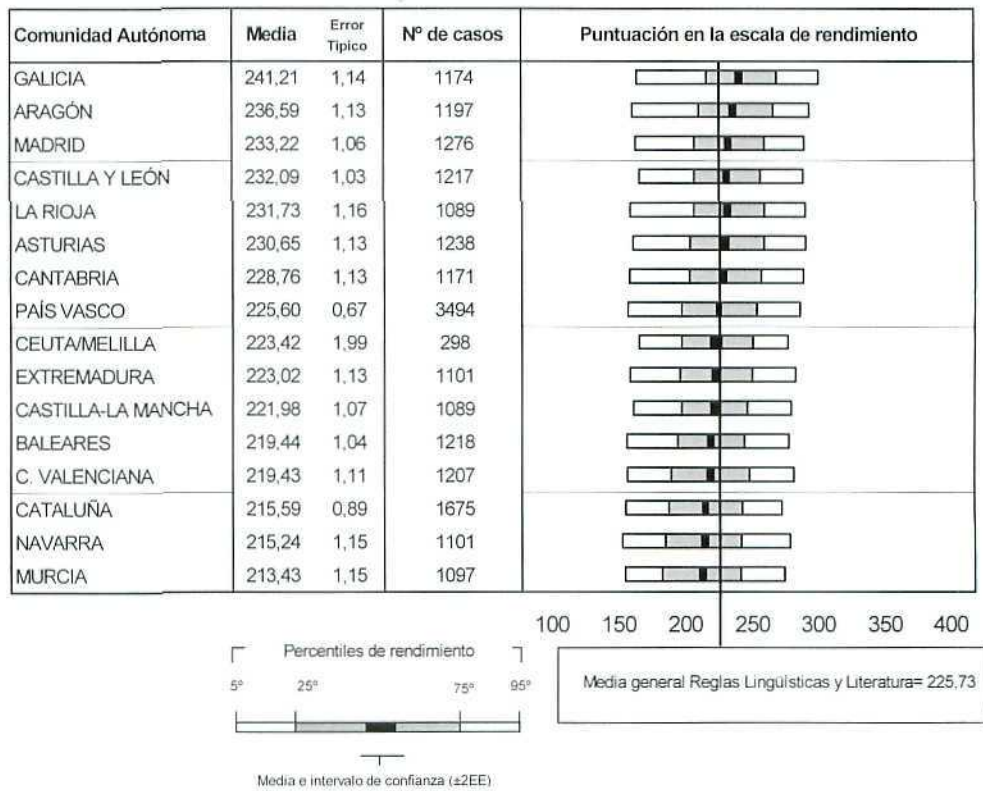


Tabla 3.20: Rendimiento en Reglas Lingüísticas y Literatura por Comunidad Autónoma, 16 años

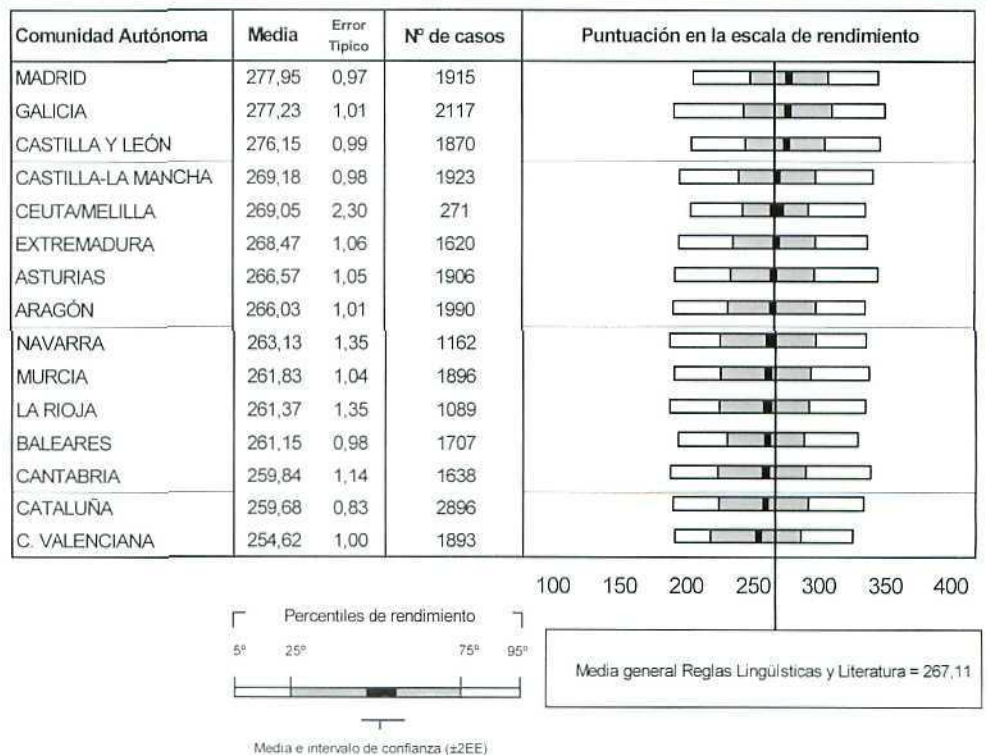


Tabla 3.21: Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 14 años

Comunidad Autónoma	Galicia	Aragón	Madrid	Castilla y León	La Rioja	Asturias	Cantabria	País Vasco	Ceuta/Melilla	Extremadura	C. La Mancha	Baleares	C. Valenciana	Cataluña	Navarra	Murcia
Galicia	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Aragón	=	=	=	=	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Madrid	-	=	=	=	=	=	+	=	+	+	+	+	+	+	+	+
Castilla y León	-	=	=	=	=	=	=	=	+	+	+	+	+	+	+	+
La Rioja	-	=	=	=	=	=	=	=	+	+	+	+	+	+	+	+
Asturias	-	=	=	=	=	=	=	=	=	+	+	+	+	+	+	+
Cantabria	-	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+	+	+	+	+	+
País Vasco	-	-	-	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+	+	+
Ceuta/Melilla	-	-	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
Extremadura	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=	=	=	+	=	=	+
Castilla-La Mancha	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+
Baleares	-	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=	=	=	=	=
C. Valenciana	-	-	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=	=	=	=
Cataluña	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=	=
Navarra	-	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=	=	=	=	=
Murcia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=	=

+ Rendimiento medio significativamente mayor que el de la comunidad con que se compara.
 - Rendimiento medio significativamente menor que el de la comunidad con que se compara.
 = Sin diferencias significativas.
 La magnitud de los valores promedios aparece en la tabla 3.19.

Tabla 3.22: Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 16 años

Comunidad Autónoma	Madrid	Galicia	Castilla y León	C. La Mancha	Ceuta/Melilla	Extremadura	Asturias	Aragón	Navarra	Murcia	La Rioja	Baleares	Cantabria	Cataluña	C. Valenciana
Madrid	=	=	+	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Galicia	=	=	+	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Castilla y León	=	=	=	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Castilla-La Mancha	-	-	=	=	=	=	=	=	=	+	=	+	+	+	+
Ceuta/Melilla	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+
Extremadura	-	-	-	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+	+	+
Asturias	-	-	-	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+	+
Aragón	-	-	-	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+	+
Navarra	-	-	-	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+
Murcia	-	-	-	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+
La Rioja	-	-	-	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	+
Baleares	-	-	-	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
Cantabria	-	-	-	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
Cataluña	-	-	-	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
C. Valenciana	-	-	-	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=

+ Rendimiento medio significativamente mayor que el de la comunidad con que se compara.
 - Rendimiento medio significativamente menor que el de la comunidad con que se compara.
 = Sin diferencias significativas.
 La magnitud de los valores promedios aparece en la tabla 3.20.

Esta diferencia de 23,33, aunque menor que la constatada por 14 años, sigue siendo considerable (más de 0,50 desviaciones típicas).

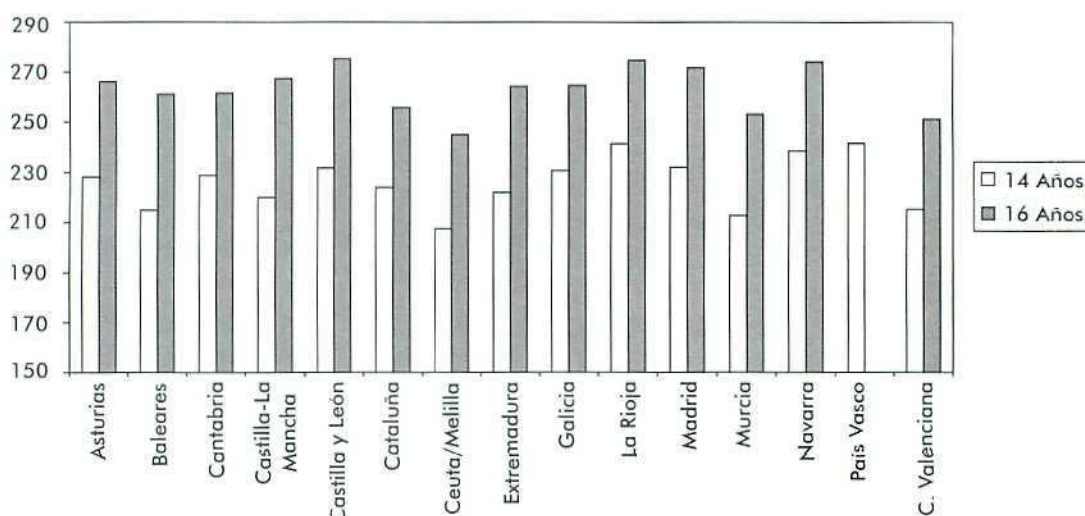
Consideradas en conjunto las puntuaciones de las Comunidades Autónomas en Reglas Lingüísticas y Literatura, para alumnos de 16 años, podrían agruparse en dos grandes categorías que representan los niveles superior e inferior del punto de anclaje 250, en el que se sitúan todos, ya que ninguna alcanza el nivel 300. Situando el punto de corte en 265, próximo a la media general, el primer grupo estaría integrado por Madrid, Galicia, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Ceuta y Melilla, Extremadura,

Asturias y Aragón. Y el segundo grupo estaría integrado por Navarra, Murcia, La Rioja, Baleares, Cantabria, Cataluña y Comunidad Valenciana.

MATEMÁTICAS

Los rendimientos medios obtenidos en Matemáticas por los alumnos de 14 años en las distintas Comunidades Autónomas se sitúan entre 244,83 de Aragón y 207,59 de Ceuta y Melilla. Esta diferencia de 37,24 supone una distancia cercana a una desviación típica, excepcional dentro del mismo sistema educativo (gráfico 3.8).

Gráfico 3.8: Distribución del rendimiento por Comunidades Autónomas en Matemáticas. Alumnos de 14 y 16 años



Consideradas en conjunto las puntuaciones medias de las Comunidades Autónomas en Matemáticas, para los alumnos de 14 años (tabla 3.23 y 3.25), podrían agruparse en dos grandes categorías que representarían los niveles superior e inferior del punto de anclaje 200, en el que se sitúan todas, ya que ninguna alcanza el nivel 250. Situando el punto de corte en 227 (media general) el primer grupo estaría integrado por Aragón, País Vasco, La Rioja, Navarra, Madrid, Castilla y León, Galicia, Cantabria y Asturias. El segundo grupo estaría integrado por Cataluña, Extremadura, Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana, Baleares, Murcia y Ceuta y Melilla.

Para los alumnos de 16 años (tabla 3.24 y 3.26), los promedios de las distintas Comunidades, en Matemáticas, se sitúan entre 275,36 de Castilla y León y

245,09 de Ceuta y Melilla. Esta diferencia (30,27) aunque menor que la constatada para 14 años sigue siendo muy amplia (0,65 desviaciones típicas).

Consideradas en conjunto las puntuaciones medias de las Comunidades Autónomas en Matemáticas, para alumnos de 16 años, podrían agruparse en dos grandes categorías que representarían los niveles superior e inferior del punto de anclaje 250, en el que se sitúan todas, excepto Ceuta y Melilla que no alcanza este nivel. Situando el punto de corte en 264, cercano a la media general, el primer grupo estaría integrado por Castilla y León, La Rioja, Navarra, Aragón, Madrid, Castilla-La Mancha, Asturias, Galicia y Extremadura. Y el segundo grupo estaría integrado por Cantabria, Baleares, Cataluña, Murcia, Comunidad Valenciana y Ceuta y Melilla.

Tabla 3.23: Rendimiento en Matemáticas por Comunidad Autónoma, 14 años

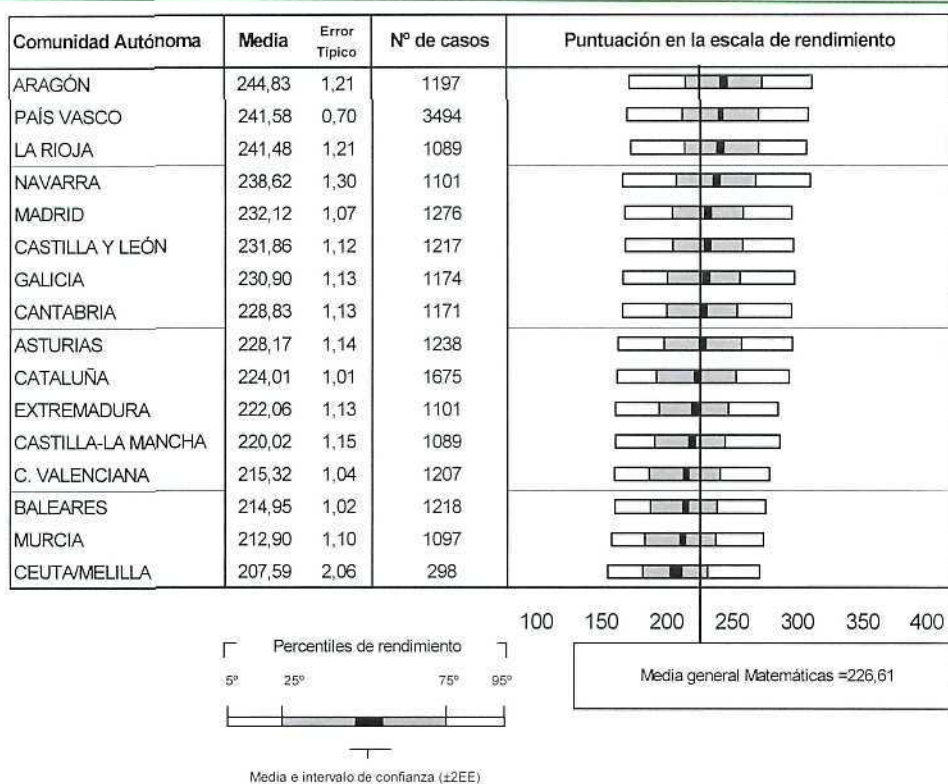


Tabla 3.24: Rendimiento en Matemáticas por Comunidad Autónoma, 16 años

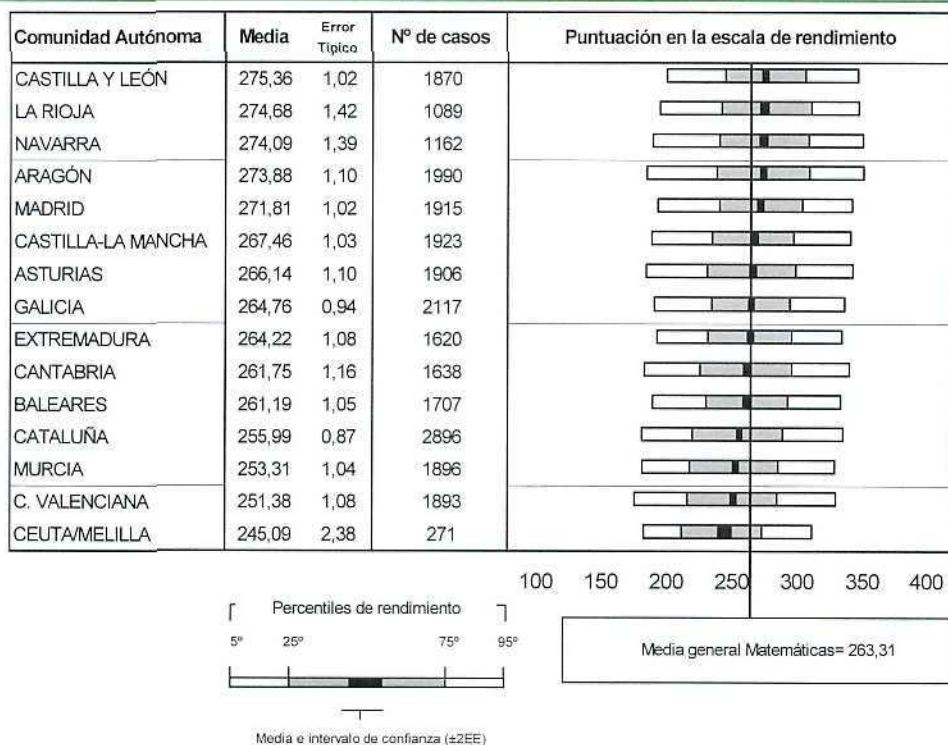


Tabla 3.25: Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Matemáticas. Alumnos de 14 años

Comunidad Autónoma	Aragón	País Vasco	La Rioja	Navarra	Madrid	Castilla y León	Galicia	Cantabria	Asturias	Cataluña	Extremadura	C. La Mancha	C. Valenciana	Baleares	Murcia	Ceuta/Melilla
Aragón		=	=	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
País Vasco	=		=	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
La Rioja	=	=		=	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Navarra	=	=	=		=	=	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Madrid	-	-	-	=		=	=	=	=	+	+	+	+	+	+	+
Castilla y León	-	-	-	=	=		=	=	=	+	+	+	+	+	+	+
Galicia	-	-	-	=	=	=		=	=	=	+	+	+	+	+	+
Cantabria	-	-	-	=	=	=	=		=	=	=	+	+	+	+	+
Asturias	-	-	-	=	=	=	=	=		=	=	=	+	+	+	+
Cataluña	-	-	-	-	=	=	=	=	=		=	=	+	+	+	+
Extremadura	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=		=	=	=	+	+
Castilla-La Mancha	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=		=	=	=	=
C. Valenciana	-	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=		=	=	=
Baleares	-	-	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=		=	=
Murcia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=		=
Ceuta/Melilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=	

+ Rendimiento medio significativamente mayor que el de la comunidad con que se compara.
 - Rendimiento medio significativamente menor que el de la comunidad con que se compara.
 = Sin diferencias significativas.
 La magnitud de los valores promedios aparece en la tabla 3.23.

Tabla 3.26: Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Matemáticas. Alumnos de 16 años

Comunidad Autónoma	Castilla y León	La Rioja	Navarra	Aragón	Madrid	C. La Mancha	Asturias	Galicia	Extremadura	Cantabria	Baleares	Cataluña	Murcia	C. Valenciana	Ceuta/Melilla
Castilla y León		=	=	=	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
La Rioja	=		=	=	=	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Navarra	=	=		=	=	=	=	+	+	+	+	+	+	+	+
Aragón	=	=	=		=	=	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Madrid	-	-	-	=		=	=	+	+	+	+	+	+	+	+
Castilla-La Mancha	-	-	-	-	=		=	=	=	=	=	+	+	+	+
Asturias	-	-	-	-	-	=		=	=	=	=	+	+	+	+
Galicia	-	-	-	-	-	-	=		=	=	=	+	+	+	+
Extremadura	-	-	-	-	-	-	-	=		=	=	+	+	+	+
Cantabria	-	-	-	-	-	-	-	-	=		=	=	+	+	+
Baleares	-	-	-	-	-	-	-	-	-	=		=	+	+	+
Cataluña	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	=		=	+	+
Murcia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	=		+	+
C. Valenciana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	=		+
Ceuta/Melilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	=	

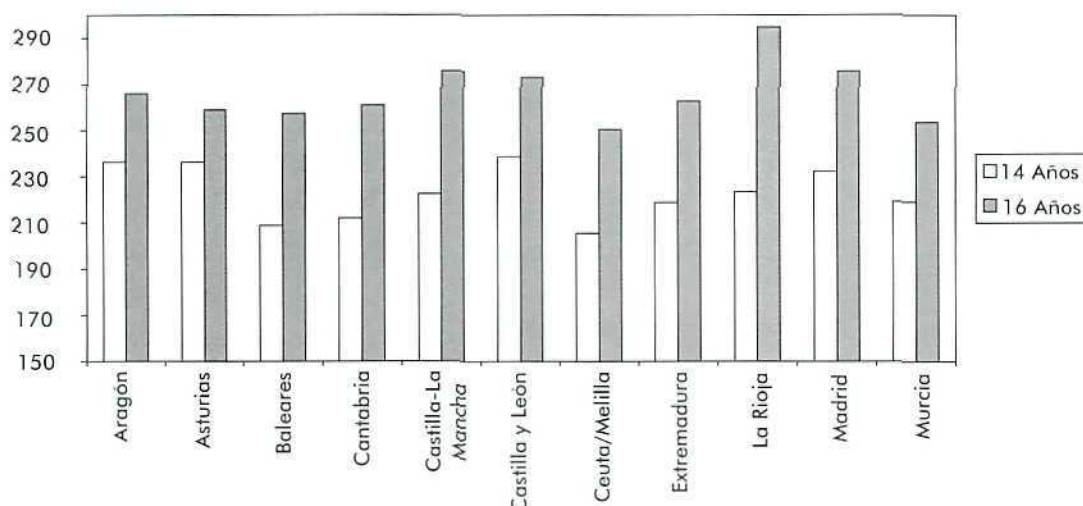
+ Rendimiento medio significativamente mayor que el de la comunidad con que se compara.
 - Rendimiento medio significativamente menor que el de la comunidad con que se compara.
 = Sin diferencias significativas.
 La magnitud de los valores promedios aparece en la tabla 3.24.

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

Los rendimientos medios obtenidos por los alumnos de 14 años en Ciencias de la Naturaleza, en las distintas Comunidades Autónomas, se sitúan entre 238,16 de Castilla y León y 200,62 de Ceuta y Me-

lilla. Esta diferencia de 37,54 se acerca a una desviación típica lo que supone una distancia no habitual entre regiones dentro del mismo sistema educativo (gráfico 3.9).

Gráfico 3.9: Distribución del rendimiento por Comunidad Autónoma en Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 y 16 años



Consideradas en conjunto las puntuaciones medias de las Comunidades Autónomas en Ciencias de la Naturaleza, para los alumnos de 14 años, podrían agruparse en dos grandes categorías que representarían los niveles superior e inferior del punto de anclaje 200 en el que se sitúan todas, ya que ninguna alcanza el nivel 250 (tabla 3.27 y 3.29). Situando el punto de corte en 226 (cuatro puntos por debajo de la media general), el primer grupo estaría integrado por Castilla y León, Aragón, Madrid, Cantabria y Asturias. El segundo grupo incluiría Extremadura, Castilla-La Mancha, Baleares, Murcia, La Rioja y Ceuta y Melilla.

Para los alumnos de 16 años (tabla 3.28 y 3.30), los promedios de las distintas Comunidades Autónomas en Ciencias de la Naturaleza se sitúan entre 294,51 de la Rioja y 248,54 de Asturias. Esta diferen-

cia de 45,97, mayor que una desviación típica, apunta a unas amplias variaciones en rendimiento entre algunas regiones que comparten no sólo el sistema educativo en general, sino la gestión centralizada del Ministerio de Educación.

Consideradas en conjunto las puntuaciones medias de las distintas Comunidades Autónomas en Ciencias de la Naturaleza, para los alumnos de 16 años, podrían agruparse en dos grandes categorías que representarían los niveles superior e inferior del punto de anclaje 250 en el que se sitúan todos excepto Asturias que no alcanza este nivel. Situando el punto de corte en 267, prácticamente coincidente con la media general, el primer grupo estaría integrado por La Rioja, Castilla-La Mancha, Madrid, Extremadura, Castilla y León y Ceuta y Melilla. Y en el segundo grupo se incluiría Aragón, Baleares, Murcia, Cantabria y Asturias.

Tabla 3.27: Rendimiento en Ciencias de la Naturaleza por Comunidad Autónoma, 14 años

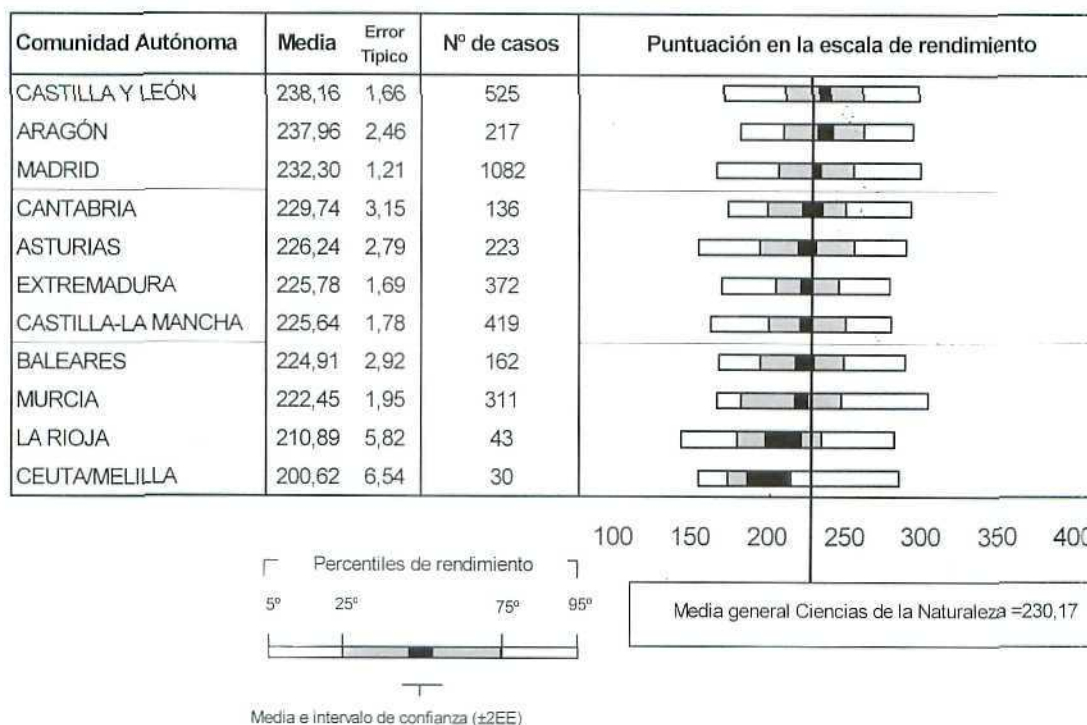


Tabla 3.28: Rendimiento en Ciencias de la Naturaleza por Comunidad Autónoma, 16 años

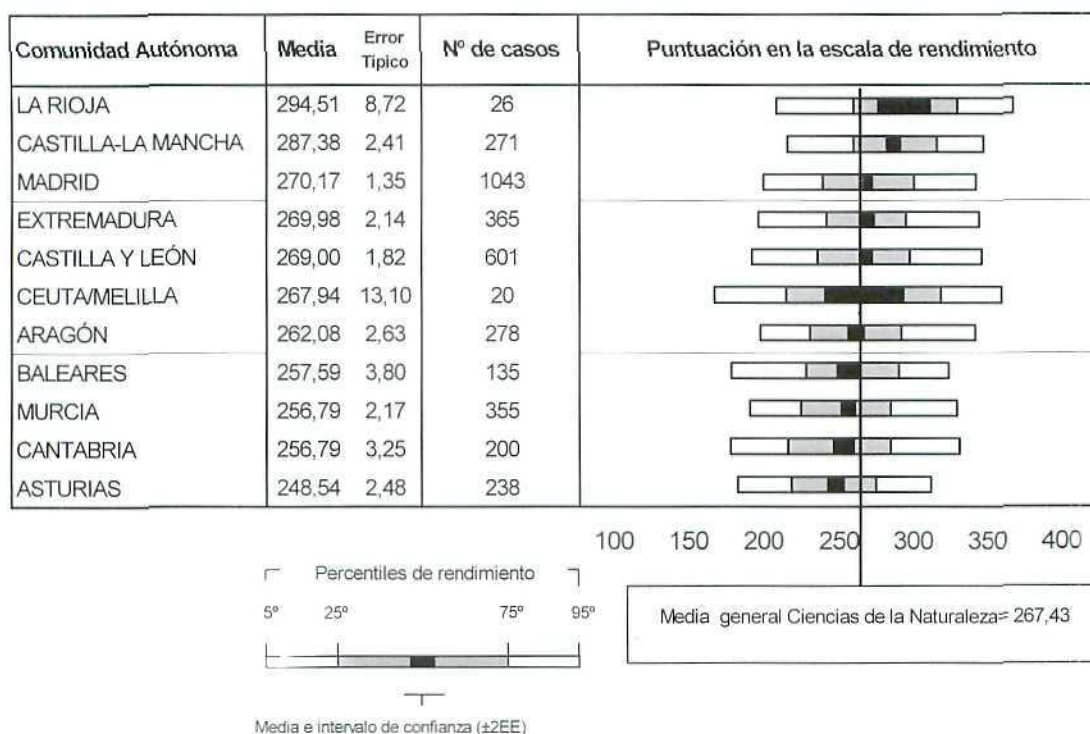


Tabla 3.29: Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 años

Comunidad Autónoma	Castilla y León	Aragón	Madrid	Cantabria	Asturias	Extremadura	C. la Mancha	Baleares	Murcia	La Rioja	Ceuta/Melilla
Castilla y León		=	=	=	=	+	+	=	+	+	+
Aragón	=		=	=	=	=	=	=	+	+	+
Madrid	=	=		=	=	=	=	=	=	=	+
Cantabria	=	=	=		=	=	=	=	=	=	=
Asturias	=	=	=	=		=	=	=	=	=	=
Extremadura	-	=	=	=	=		=	=	=	=	=
Castilla-La Mancha	-	=	=	=	=	=		=	=	=	=
Baleares	=	=	=	=	=	=	=		=	=	=
Murcia	-	-	=	=	=	=	=	=		=	=
La Rioja	-	-	=	=	=	=	=	=	=		=
Ceuta/Melilla	-	-	-	=	=	=	=	=	=	=	

+ Rendimiento medio significativamente mayor que el de la comunidad con que se compara.
 - Rendimiento medio significativamente menor que el de la comunidad con que se compara.
 = Sin diferencias significativas.
 La magnitud de los valores promedios aparece en la tabla 3.27.

Tabla 3.30: Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 16 años

Comunidad Autónoma	La Rioja	C. La Mancha	Madrid	Extremadura	Castilla y León	Ceuta/Melilla	Aragón	Baleares	Murcia	Cantabria	Asturias
La Rioja		=	=	=	=	=	=	=	+	+	+
Castilla-La Mancha	=		+	+	+	=	+	+	+	+	+
Madrid	=	-		=	=	=	=	=	+	+	+
Extremadura	=	-	=		=	=	=	=	=	+	+
Castilla y León	=	-	=	=		=	=	=	=	+	+
Ceuta/Melilla	=	=	=	=	=		=	=	=	=	=
Aragón	=	-	=	=	=	=		=	=	=	=
Baleares	=	-	=	=	=	=	=		=	=	=
Murcia	-	-	-	=	=	=	=	=		=	=
Cantabria	-	-	-	-	-	=	=	=	=		=
Asturias	-	-	-	-	-	=	=	=	=	=	

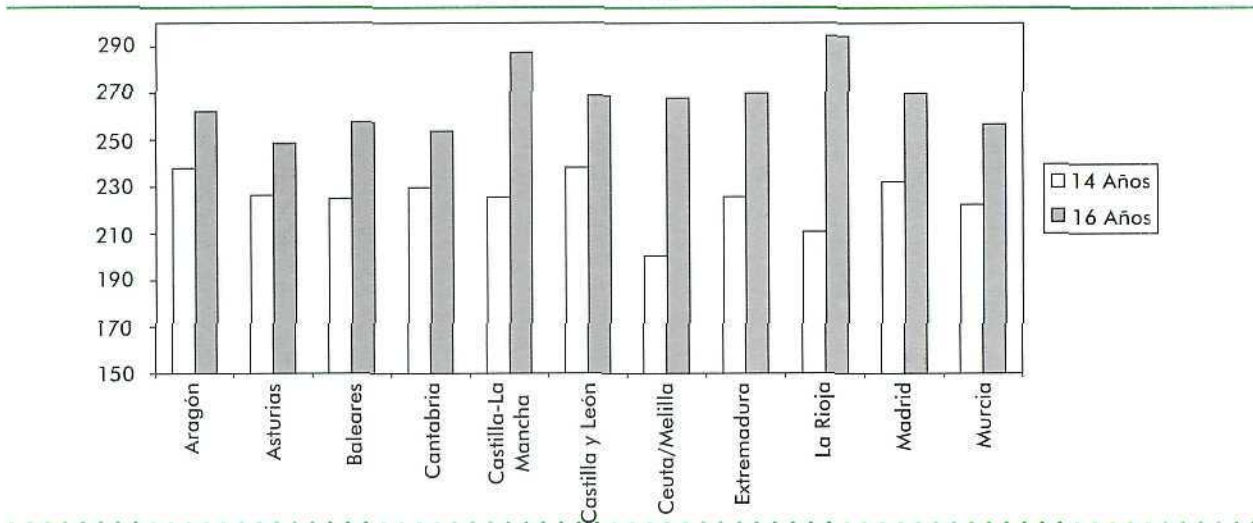
+ Rendimiento medio significativamente mayor que el de la comunidad con que se compara.
 - Rendimiento medio significativamente menor que el de la comunidad con que se compara.
 = Sin diferencias significativas.
 La magnitud de los valores promedios aparece en la tabla 3.28.

GEOGRAFÍA E HISTORIA

Los rendimientos medios obtenidos por los alumnos de 14 años en Geografía e Historia, en las distintas Comunidades Autónomas, se sitúan entre

238,63 de Castilla y León y 205,35 de Ceuta y Melilla. Esta diferencia de 33,28 es relativamente amplia ya que se acerca a 0,70 desviaciones típicas (gráfico 3.10).

Gráfico 3.10: Distribución del rendimiento por Comunidad Autónoma en Geografía e Historia. Alumnos de 14 y 16 años



Consideradas en conjunto las puntuaciones de las Comunidades Autónomas en Geografía e Historia, para los alumnos de 14 años (tabla 3.31 y 3.33), podrían agruparse en dos grandes categorías que representarían los niveles superior e inferior del punto de anclaje 200 en el que se sitúan todos, ya que ninguno alcanza el nivel 250. Situando el punto de corte en 228 (media general), el primer grupo estaría integrado por Castilla y León, Aragón, Asturias y Madrid. El segundo grupo incluiría La Rioja, Castilla-La Mancha, Murcia, Extremadura, Cantabria, Baleares y Ceuta y Melilla.

Para los alumnos de 16 años (tabla 3.32 y 3.34), los promedios de las distintas Comunidades Autónomas en Geografía e Historia se sitúan entre 294,79 de La Rioja y 250,41 de Ceuta y Melilla. Esta diferencia de 44,38 equivale a 1,20 desviaciones típicas, supone

una gran distancia en rendimiento entre regiones. Prácticamente es la misma diferencia que se observa entre las puntuaciones medias de los alumnos de 14 y 16 años.

Consideradas en su conjunto las puntuaciones medias de las distintas Comunidades Autónomas en Geografía e Historia, para los alumnos de 16 años, podrían agruparse en dos grandes categorías que representarían los niveles superior e inferior del punto de anclaje 250 en el que se sitúan todas, ya que ninguna alcanza el nivel 300. Situando el punto de corte en 270 (prácticamente la media general), el primer grupo estaría integrado por La Rioja, Castilla-La Mancha, Madrid y Castilla y León. El segundo grupo incluiría Aragón, Extremadura, Cantabria, Asturias, Baleares, Murcia y Ceuta y Melilla.

Tabla 3.31: Rendimiento en Geografía e Historia por Comunidad Autónoma, 14 años

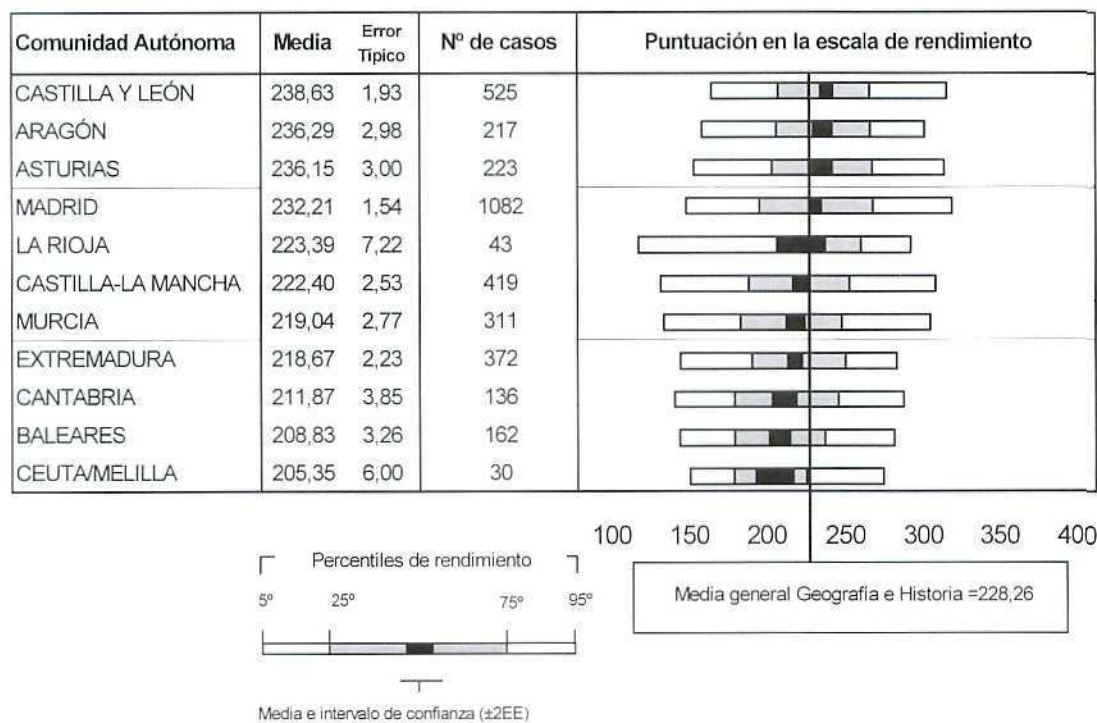


Tabla 3.32: Rendimiento en Geografía e Historia por Comunidad Autónoma, 16 años

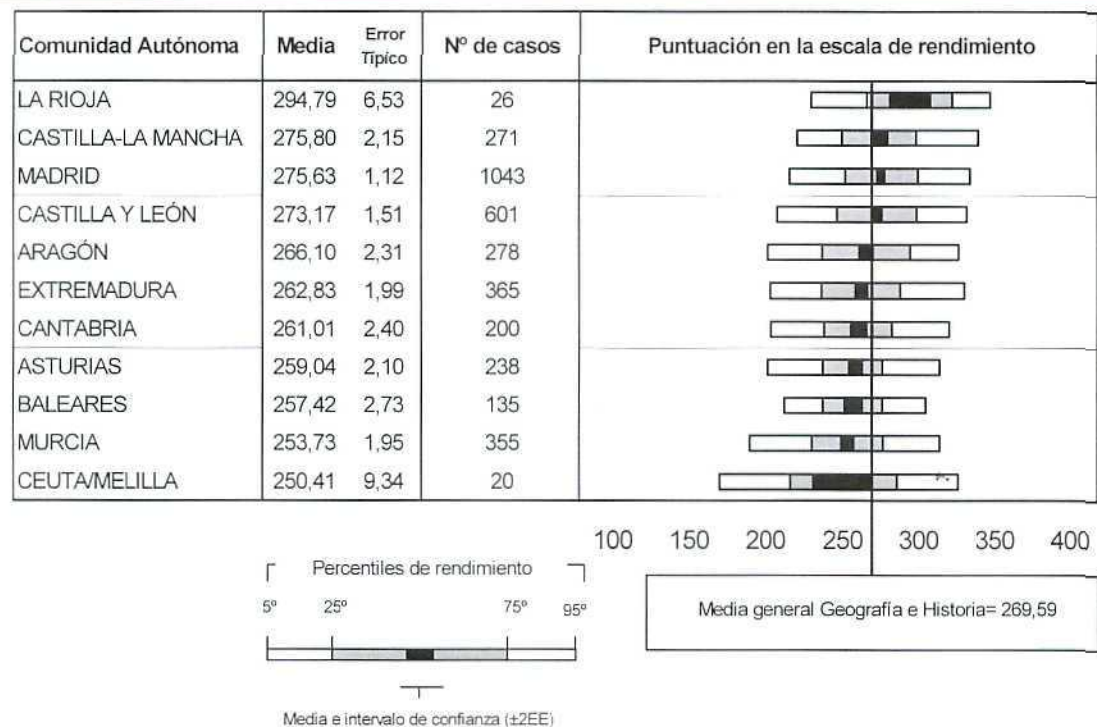


Tabla 3.33: Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Geografía e Historia. Alumnos de 14 años

Comunidad Autónoma	Castilla y León	Aragón	Asturias	Madrid	La Rioja	C. La Mancha	Murcia	Extremadura	Cantabria	Baleares	Ceuta/Melilla
Castilla y León		=	=	=	=	+	+	+	+	+	=
Aragón	=		=	=	=	=	=	+	+	+	=
Asturias	=	=		=	=	=	=	+	+	+	=
Madrid	=	=	=		=	=	+	+	+	+	=
La Rioja	=	=	=	=		=	=	=	=	=	=
Castilla-La Mancha	-	=	=	=	=		=	=	=	=	=
Murcia	-	=	=	-	=	=		=	=	=	=
Extremadura	-	-	-	-	=	=	=		=	=	=
Cantabria	-	-	-	-	=	=	=	=		=	=
Baleares	-	-	-	-	=	=	=	=	=		=
Ceuta/Melilla	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	

+ Rendimiento medio significativamente mayor que el de la comunidad con que se compara.
 - Rendimiento medio significativamente menor que el de la comunidad con que se compara.
 = Sin diferencias significativas.
 La magnitud de los valores promedios aparece en la tabla 3.31.

Tabla 3.34: Comparación de rendimientos medios por Comunidad Autónoma en Geografía e Historia. Alumnos de 16 años

Comunidad Autónoma	La Rioja	C. La Mancha	Madrid	Castilla y León	Aragón	Extremadura	Cantabria	Asturias	Baleares	Murcia	Ceuta/Melilla
La Rioja		=	=	=	=	+	+	+	+	+	=
Castilla-La Mancha	=		+	+	+	+	+	+	+	+	=
Madrid	=	=		=	=	+	+	+	+	+	=
Castilla y León	=	=	=		=	+	=	+	+	+	=
Aragón	=	=	=	=		=	=	=	=	=	=
Extremadura	-	-	-	-	=		=	=	=	=	=
Cantabria	-	-	-	=	=	=		=	=	=	=
Asturias	-	-	-	-	=	=	=		=	=	=
Baleares	-	-	-	-	=	=	=	=		=	=
Murcia	-	-	-	-	=	=	=	=	=		=
Ceuta/Melilla	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	

+ Rendimiento medio significativamente mayor que el de la comunidad con que se compara.
 - Rendimiento medio significativamente menor que el de la comunidad con que se compara.
 = Sin diferencias significativas.
 La magnitud de los valores promedios aparece en la tabla 3.32.

3.6. Resultados por Comunidades Autónomas y líneas curriculares

Las tablas 3.35, 3.36, 3.37 y 3.38 presentan los resultados en las distintas materias para los dos niveles de edad (14 y 16 años) cruzando las variables Comunidad Autónoma y línea curricular. Estos datos documentan las relaciones entre ambas variables con respecto al rendimiento promedio de los alumnos. La presentación de las materias en dos bloques de tablas Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Li-

teratura y Matemáticas, por un lado, y Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia, por otro, obedece a la diferenciación de las muestras, ya que, como se apuntaba en el capítulo 1 del *Informe*, las dos últimas materias sólo se evalúan en el territorio gestionado por el Ministerio de Educación y Cultura.

Se presentan pues, en primer lugar, las tablas y comentarios referidos a Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas y, en segundo lugar, las correspondientes a Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia.

Tabla 3.35: Rendimientos mediso según Comunidad Autónoma y líneas curriculares en Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas. Alumnos de 14 años

Comunidad Autónoma	Línea curricular	Comprensión Lectora	Reglas Lingüísticas y Literatura	Matemáticas
Aragón	2º de ESO	229,04	231,39	242,40
	8º de EGB	238,92	247,91	250,11
Asturias	2º de ESO	221,33	223,45	222,77
	8º de EGB	229,35	237,61	233,38
Balears	2º de ESO	215,40	216,87	215,36
	8º de EGB	216,05	220,25	214,83
Cantabria	2º de ESO	226,16	228,57	230,34
	8º de EGB	219,34	228,84	228,11
Castilla-La Mancha	2º de ESO	216,18	222,29	221,99
	8º de EGB	215,59	221,82	218,97
Castilla y León	2º de ESO	219,79	224,40	225,39
	8º de EGB	232,30	237,38	236,31
Cataluña	2º de ESO	222,72	208,55	226,02
	8º de EGB	217,57	216,17	223,84
Ceuta/Melilla	2º de ESO	219,71	233,01	210,11
	8º de EGB	207,98	219,10	206,46
Extremadura	2º de ESO	215,77	225,40	230,67
	8º de EGB	214,64	222,19	219,07
Galicia	8º de EGB	229,86	241,21	230,90
La Rioja	2º de ESO	222,06	228,67	242,74
	8º de EGB	226,21	235,01	240,13
Madrid	2º de ESO	219,99	223,76	230,16
	8º de EGB	224,41	236,12	232,72
Murcia	2º de ESO	202,33	199,09	213,22
	8º de EGB	211,41	217,26	212,81
Navarra	2º de ESO	217,51	215,24	238,62
País Vasco	2º de ESO	224,51	225,60	241,58
Comunidad Valenciana	2º de ESO	209,99	201,67	209,27
	8º de EGB	213,03	220,07	215,53

Tabla 3.36: Rendimientos medios según Comunidad Autónoma y líneas curriculares en Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas. Alumnos de 16 años

Comunidad Autónoma	Línea curricular	Comprensión Lectora	Reglas Lingüísticas y Literatura	Matemáticas
Aragón	2º de BUP	288,93	295,22	292,25
	4º de ESO	279,88	274,01	286,26
	2º de FP	250,20	220,89	228,80
Asturias	2º de BUP	291,46	297,59	286,50
	4º de ESO	276,37	260,83	266,87
	2º de FP	239,51	218,25	219,12
Balears	2º de BUP	284,53	287,85	277,94
	4º de ESO	265,76	253,82	258,32
	2º de FP	245,32	214,57	217,54
Cantabria	2º de BUP	281,24	290,82	279,03
	4º de ESO	273,08	264,11	270,63
	2º de FP	238,37	215,76	221,46
Castilla-La Mancha	2º de BUP	283,63	291,02	289,29
	4º de ESO	277,20	273,96	270,82
	2º de FP	241,20	212,66	216,79
Castilla y León	2º de BUP	286,76	301,57	282,91
	4º de ESO	282,18	279,70	284,20
	2º de FP	255,12	227,21	238,58
Cataluña	2º de BUP	281,16	293,62	277,50
	4º de ESO	262,60	248,35	254,88
	2º de FP	247,09	225,83	227,43
Ceuta/Melilla	4º de ESO	264,32	273,04	245,67
	2º de FP	243,07	217,74	237,69
Extremadura	2º de BUP	280,50	288,84	277,68
	4º de ESO	271,00	269,66	266,49
	2º de FP	236,12	216,01	224,64
Galicia	2º de BUP	286,93	301,61	280,82
	4º de ESO	260,83	255,69	247,32
	2º de FP	250,89	232,47	236,49
La Rioja	2º de BUP	284,60	294,90	299,00
	4º de ESO	282,81	275,08	288,33
	2º de FP	252,71	222,64	241,44
Madrid	2º de BUP	287,21	294,83	283,00
	4º de ESO	282,28	276,96	272,67
	2º de FP	249,06	231,29	237,75
Murcia	2º de BUP	277,51	287,25	268,19
	4º de ESO	267,20	261,56	256,65
	2º de FP	245,16	219,65	221,16
Navarra	2º de BUP	287,34	288,69	294,27
	2º de FP	247,53	215,44	229,55
	2º de REM	251,88	230,83	258,05
Comunidad Valenciana	2º de BUP	275,88	279,91	270,48
	4º de ESO	261,30	245,54	252,10
	2º de FP	238,98	216,08	218,14

COMPRESIÓN LECTORA

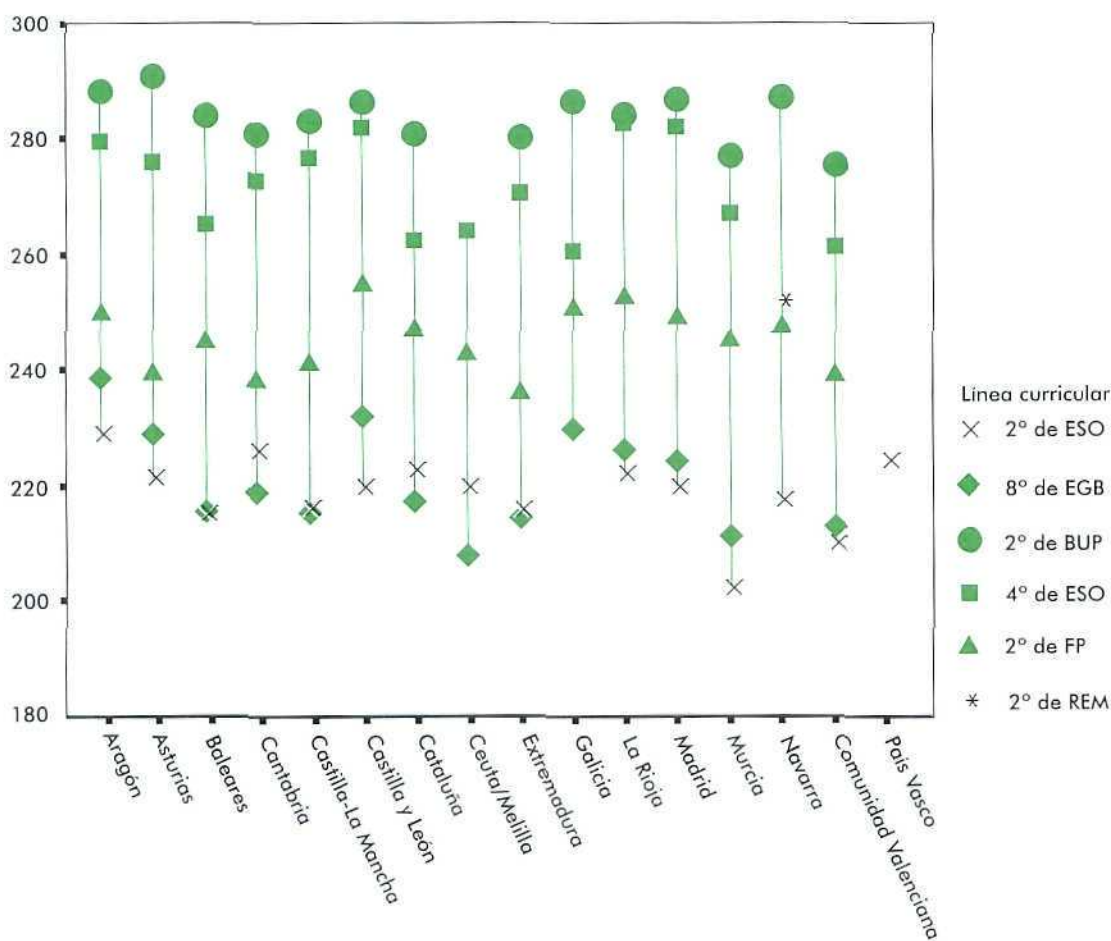
Si se cruzan las variables Comunidad Autónoma y línea curricular se observa que los alumnos de 14 años que cursan sus estudios de 2º de ESO en Aragón (229,04), Cantabria (226,16) y País Vasco (224,51) son los que obtienen mejores valores promedios. En cambio los que cursan 2º de ESO en Murcia (202,33), Comunidad Valenciana (209,99) y Baleares (215,4) son los que obtienen promedios más bajos. Por otro lado, los alumnos que cursan 8º de EGB en Aragón (238,92), Castilla y León (232,3) y Galicia (229,86) son los que dentro de esta línea curricular obtienen mejores promedios. En el extremo contrario se encuentran Ceuta y Melilla (207,98), Murcia (211,41) y Comunidad Valenciana (213,03).

Las Comunidades Autónomas que tienen promedios más altos dentro de la línea curricular de 8º de EGB son Aragón, Asturias, Baleares, Castilla y

León, Galicia (sólo tiene EGB), La Rioja, Madrid, Murcia y Comunidad Valenciana. De igual manera, las comunidades en las que funciona mejor la línea curricular de 2º de ESO son Cantabria, Cataluña, Ceuta y Melilla, Extremadura, Castilla-La Mancha, Navarra (sólo tienen ESO), País Vasco (sólo tienen ESO).

Los alumnos de 16 años que cursan 2º de BUP en Asturias (291,46), Aragón (288,93) y Navarra (287,34) son los que dentro de esta línea curricular obtienen promedios más altos. Los alumnos que cursan 4º de ESO en La Rioja (282,81), Madrid (282,28) y Castilla y León (282,18) muestran medias más altas. Por último, las comunidades con mejores rendimientos en 2º de FP son Castilla y León (255,12), La Rioja (252,71) y Galicia (250,89). En cuanto al orden dentro de cada Comunidad sólo se señala que se mantiene el orden indicado en los promedios generales.

Gráfico 3.11: Rendimientos medios por Comunidad Autónoma y líneas curriculares en Comprensión Lectora. Alumnos de 14 y 16 años



REGLAS LINGÜÍSTICAS Y LITERATURA

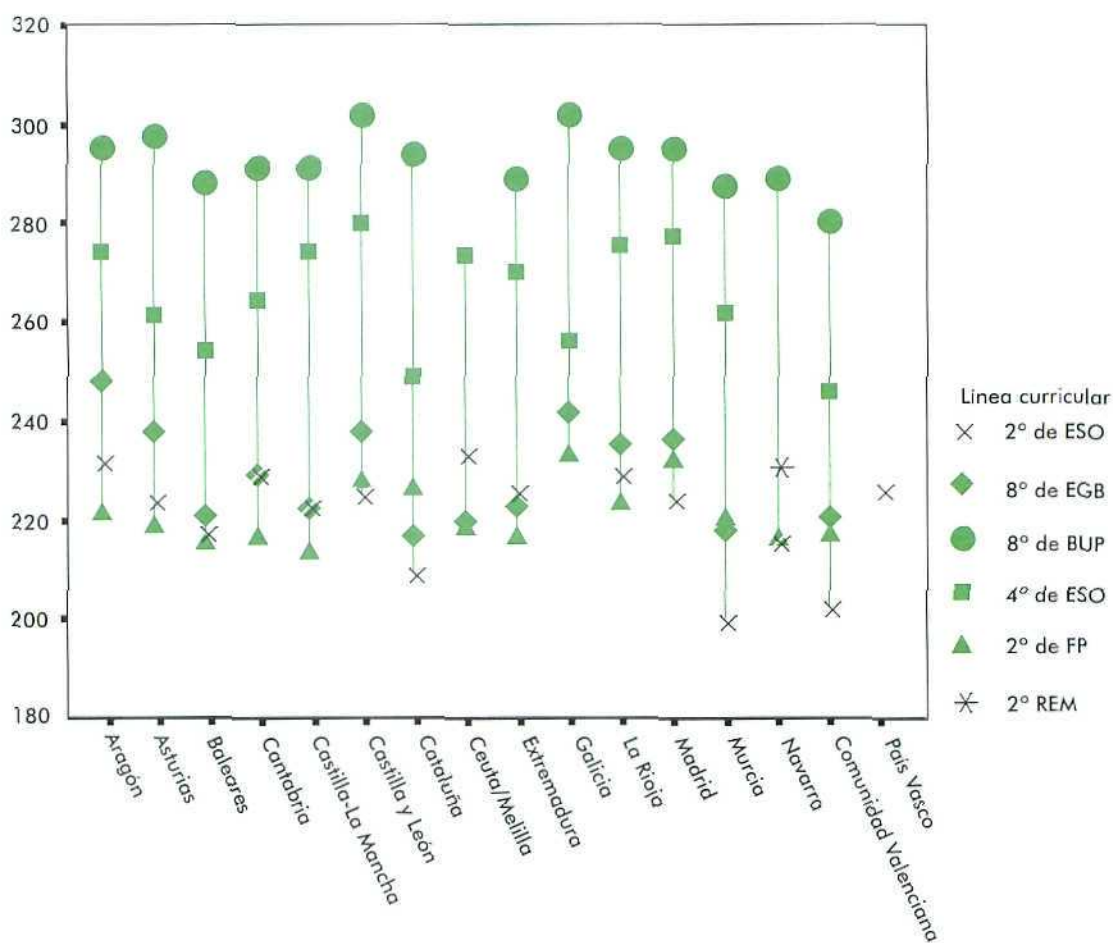
Los alumnos de 14 años que cursan sus estudios de 2º de ESO en Ceuta y Melilla (233,01), Aragón (231,39) y La Rioja (228,67) son los que obtienen mejores valores promedios. En cambio, los que cursan 2º de ESO en Murcia (199,09), Comunidad Valenciana (201,67) y Cataluña (208,5) son los que obtienen promedios más bajos. Por otro lado, los alumnos que cursan 8º de EGB en Aragón (247,91), Galicia (241,21) y Asturias (237,61) son los que dentro de esta línea curricular obtienen mejores promedios. En el extremo contrario se encuentran Cataluña (216,17), Murcia (217,27) y Ceuta y Melilla (219,1).

Las Comunidades Autónomas que tienen promedios más altos dentro de la línea curricular de 8º de EGB son Aragón, Asturias, Baleares, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, Galicia (sólo tiene EGB),

La Rioja, Madrid, Murcia y Comunidad Valenciana. De modo análogo, las comunidades en las que funciona mejor la línea curricular de 2º de ESO son Ceuta y Melilla, Extremadura, Castilla-La Mancha, Navarra (sólo tiene ESO) y País Vasco (sólo tienen ESO).

Los alumnos de 16 años que cursan 2º de BUP en Galicia (301,61), Castilla y León (301,57) y Asturias (297,59), son los que dentro de esta línea curricular obtienen promedios más altos. Los alumnos que cursan 4º de ESO en Castilla y León (279,7), Madrid (276,96) y La Rioja (275,08), muestran medias más altas. Por último, las comunidades con mejores rendimientos en 2º de FP son Galicia (232,47), Madrid (231,29) y Castilla y León (227,21). En cuanto al orden dentro de cada comunidad se observa que se mantiene el orden indicado en los promedios generales (gráfico 3.12).

Gráfico 3.12: Rendimientos medios por Comunidad Autónoma y líneas curriculares en Reglas Lingüísticas y Literatura. Alumnos de 14 y 16 años



MATEMÁTICAS

Se observa que los alumnos de 14 años que cursan sus estudios de 2º de ESO en La Rioja (242,74), Aragón (242,4) y País Vasco (241,58) son los que obtienen mejores valores promedios. En cambio, los que cursan 2º de ESO en la Comunidad Valenciana (209,27), Ceuta y Melilla (210,11) y Murcia (213,22) son los que obtienen promedios más bajos. Por otro lado, los alumnos que cursan 8º de EGB en Aragón (250,11), La Rioja (240,13) y Castilla y León (236,31) son los que dentro de esta línea curricular obtienen mejores promedios. En el extremo contrario se encuentran Ceuta y Melilla (206,4), Murcia (212,81) y Baleares (214,83).

Las Comunidades Autónomas en las que en términos promedio los rendimientos son mejores dentro de la línea curricular de 8º de EGB son Aragón, Asturias, Castilla y León, Galicia (sólo tiene EGB),

Madrid y Comunidad Valenciana. Las comunidades en las que funciona mejor la línea curricular de 2º de ESO son Baleares, Cantabria, Cataluña, Ceuta y Melilla, Extremadura, Castilla-La Mancha, La Rioja, Murcia, Navarra (sólo tiene ESO) y País Vasco (sólo tiene ESO).

Los alumnos de 16 años que cursan 2º de BUP en La Rioja (299,00), Navarra (294,27) y Aragón (292,25), son los que dentro de esta línea curricular obtienen promedios más altos. Los alumnos que cursan 4º de ESO en La Rioja (288,33), Aragón (286,26) y Castilla y León (284,2) muestran medias más altas. Por último, las comunidades con mejores rendimientos en 2º de FP son La Rioja (241,44), Castilla y León (238,58) y Madrid (237,75). En cuanto al orden dentro de cada comunidad se observa que se mantiene el orden indicado en los promedios generales (gráfico 3.13).

Gráfico 3.13: Rendimientos medios por Comunidad Autónoma y líneas curriculares en Matemáticas. Alumnos de 14 y 16 años

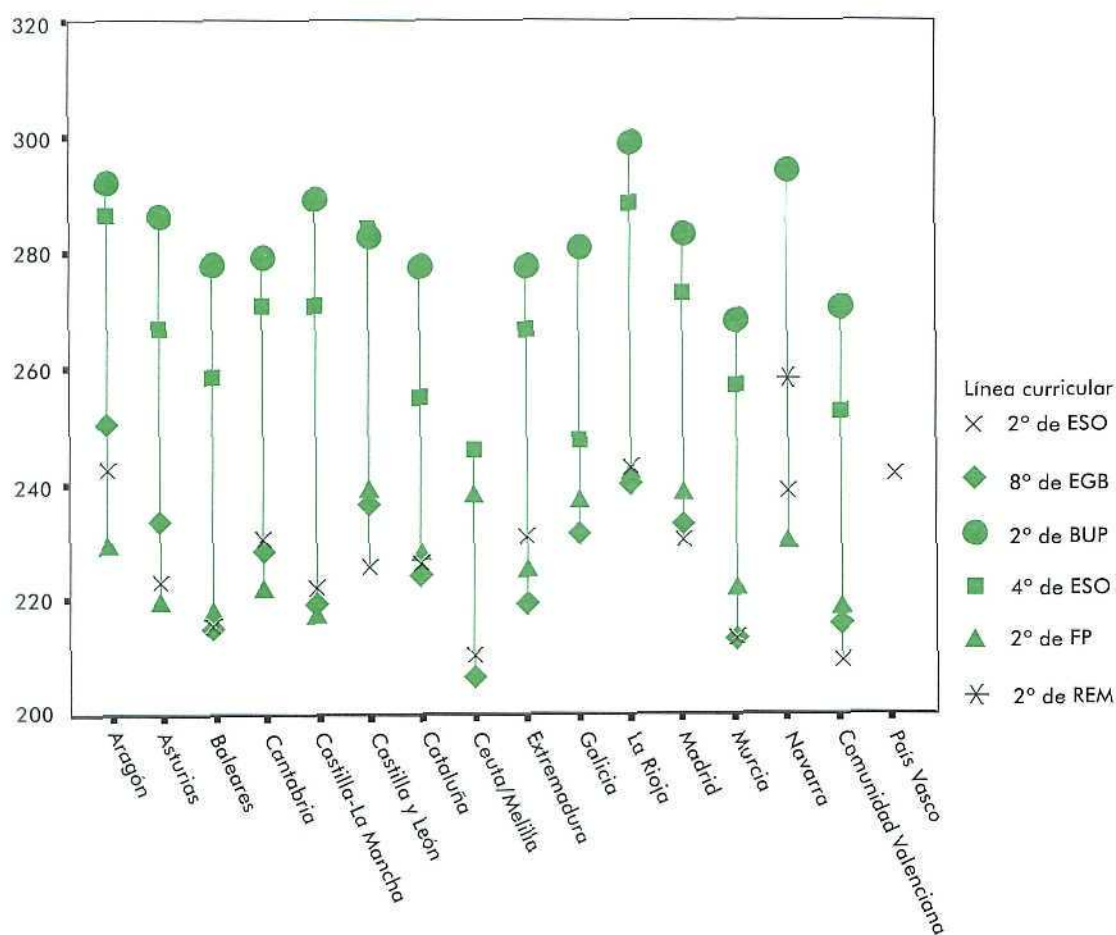


Tabla 3.37: Rendimientos medios según Comunidad Autónoma y líneas curriculares en Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia. Alumnos de 14 años

Comunidad Autónoma	Línea curricular	Ciencias de la Naturaleza	Geografía e Historia
Aragón	2º de ESO	240,49	239,46
	8º de EGB	231,57	228,28
Asturias	2º de ESO	223,52	239,86
	8º de EGB	228,86	232,57
Balears	2º de ESO	238,98	209,42
	8º de EGB	221,43	208,69
Cantabria	2º de ESO	234,79	232,82
	8º de EGB	227,97	204,55
Castilla-La Mancha	2º de ESO	222,38	211,44
	8º de EGB	227,15	227,49
Castilla y León	2º de ESO	232,95	233,15
	8º de EGB	241,24	241,87
Ceuta/Melilla	2º de ESO	200,62	205,35
Extremadura	2º de ESO	229,01	216,61
	8º de EGB	224,81	219,29
La Rioja	2º de ESO	210,89	223,39
Madrid	2º de ESO	227,74	226,61
	8º de EGB	233,70	233,94
Murcia	2º de ESO	229,70	237,92
	8º de EGB	220,91	215,06

Tabla 3.38: Rendimientos medios según Comunidad Autónoma y líneas curriculares en Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia. Alumnos de 16 años

Comunidad Autónoma	Línea curricular	Ciencias de la Naturaleza	Geografía e Historia
Aragón	4º de ESO	276,11	277,84
	2º de FP	230,38	239,53
Asturias	2º de ESO	268,18	273,84
	4º de ESO	250,68	261,49
	2º de FP	217,15	232,66
Balears	2º de BUP	227,36	241,30
	4º de ESO	265,38	261,57
Cantabria	2º de BUP	284,57	278,30
	4º de ESO	256,05	263,29
	2º de FP	215,29	237,17
Castilla-La Mancha	2º de BUP	290,70	294,52
	4º de ESO	286,31	269,76
Castilla y León	2º de BUP	272,53	283,51
	4º de ESO	275,05	277,42
	2º de FP	234,91	230,60
Ceuta/Melilla	4º de ESO	267,94	250,41
Extremadura	2º de BUP	272,20	275,25
	4º de ESO	279,99	264,51
	2º de FP	223,86	218,54
La Rioja	4º de ESO	294,51	294,79
Madrid	2º de BUP	277,73	287,45
	4º de ESO	280,25	277,19
	2º de FP	227,42	238,32
Murcia	2º de BUP	273,10	273,56
	4º de ESO	262,13	257,92
	2º de FP	218,88	212,17

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

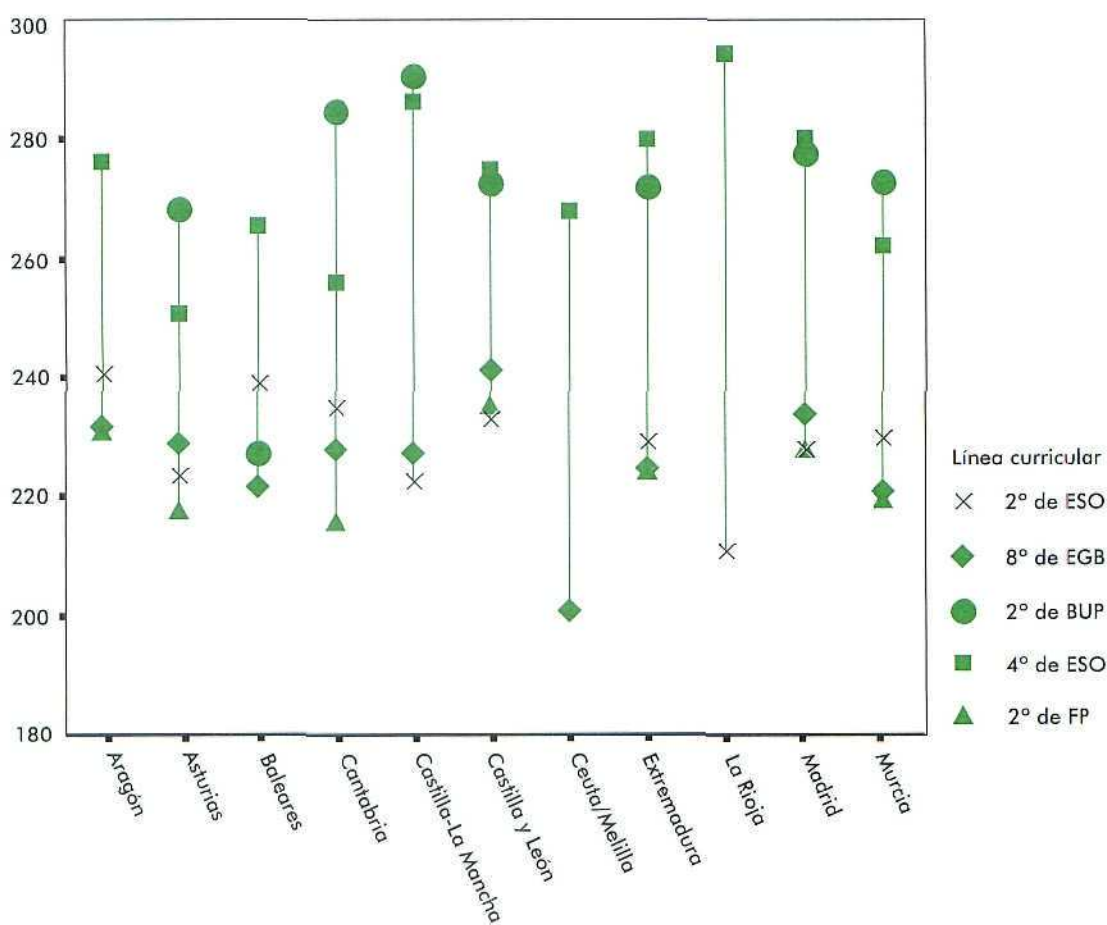
Al cruzar las variables Comunidad Autónoma y línea curricular se observa que los alumnos de 14 años que cursan sus estudios de 2º de ESO en Aragón (240,4), Baleares (238,98) y Cantabria (234,79) son los que obtienen mejores valores promedios. Por otro lado, los alumnos que cursan 8º de EGB en Castilla y León (241,24), Madrid (233,7) y Aragón (231,57) son los que dentro de esta línea curricular obtienen mejores promedios.

Las Comunidades Autónomas en las que en términos promedios tienen valores más altos dentro de la línea curricular de 8º de EGB son Asturias, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Ceuta y Melilla (sólo tiene EGB) y Madrid. Del mismo modo, las comunidades en las que funciona mejor la línea curricular de 2º de ESO son Aragón, Asturias (sólo tiene 2º de

ESO), Baleares, Cantabria, Extremadura, La Rioja (sólo tiene 2º de ESO) y Murcia.

Los alumnos de 16 años que cursan 2º de BUP en Castilla-La Mancha (290,7), Cantabria (284,57) y Madrid (277,73), son los que dentro de esta línea curricular obtienen promedios más altos. Los alumnos que cursan 4º de ESO en La Rioja (294,51), Castilla-La Mancha (286,31) y Madrid (280,2) muestran medias más altas. Por último, las comunidades con mejores rendimientos en 2º de FP son Castilla y León (234,91), Aragón (230,38) y Madrid (227,42). En cuanto al orden dentro de cada comunidad se observa que se mantiene el orden indicado en los promedios generales, salvo en las comunidades de Baleares, Castilla y León, Extremadura y Madrid, donde 4º de ESO obtiene promedios superiores a 2º de BUP (gráfico 3.14).

Gráfico 3.14: Rendimientos medios por Comunidad Autónoma y líneas curriculares en Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 y 16 años



GEOGRAFÍA E HISTORIA

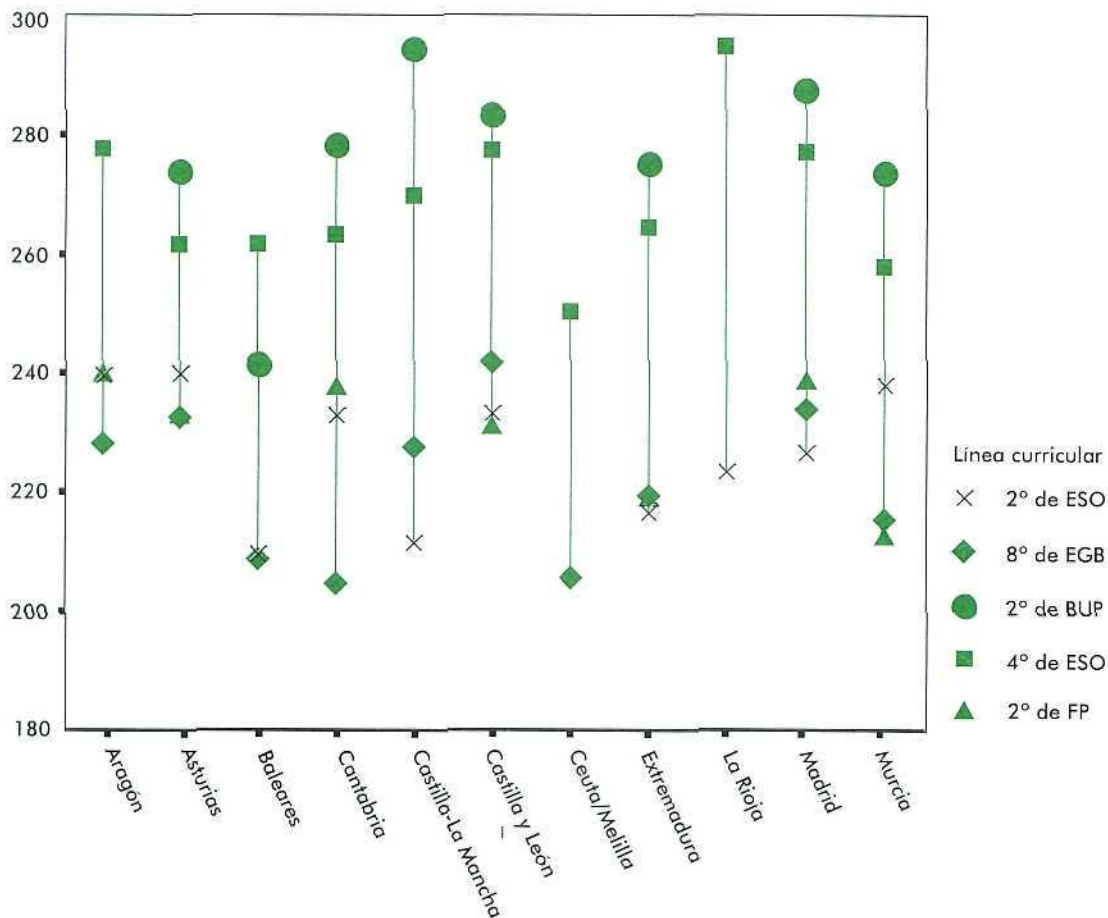
Los alumnos de 14 años que cursan sus estudios de 2º de ESO en Asturias (239,86), Aragón (239,46) y Murcia (237,42) son los que obtienen mejores valores promedios. Por otro lado, los alumnos que cursan 8º de EGB en Castilla y León (241,87), Madrid (233,94) y Asturias (232,57) son los que dentro de esta línea curricular obtienen mejores promedios.

Las Comunidades Autónomas en las que se observan los promedios más altos dentro de la línea curricular de 8º de EGB son Castilla-La Mancha, Castilla y León, Ceuta y Melilla (sólo tiene EGB), Extremadura y Madrid. De modo similar, las comunidades en las que funciona mejor la línea curricular de 2º de ESO son Aragón, Asturias, Baleares, Canta-

bria, Extremadura, La Rioja (sólo tiene 2º de ESO) y Murcia.

Los alumnos de 16 años que cursan 2º de BUP en Castilla-La Mancha (294,52), Madrid (287,45) y Castilla y León (283,51) son los que dentro de esta línea curricular obtienen promedios más altos. Los alumnos que cursan 4º de ESO en La Rioja (294,79), Aragón (277,84) y Castilla y León (277,42) muestran medias más altas. Por último, las comunidades con mejores rendimientos en 2º de FP son Aragón (239,53), Madrid (238,32) y Cantabria (237,17). En cuanto al orden dentro de cada comunidad se observa que se mantiene el orden indicado en los promedios generales, salvo en la Comunidad Autónoma de Baleares donde 4º de ESO obtiene promedios superiores que 2º de BUP (gráfico 3.15).

Gráfico 3.15: Rendimientos medios por Comunidad Autónoma y líneas curriculares en Geografía e Historia. Alumnos de 14 y 16 años



3.7. Resultados por Comunidades Autónomas y titularidad de los centros

Las diferencias en rendimiento en las distintas materias en función de la titularidad del centro ya han sido comentados previamente en este *Informe*, del mismo modo se han presentado ya los rendimientos promedios generales para cada Comunidad Autónoma.

Las tablas 3.39, 3.40, 3.41 y 3.42 presentan los resultados en las distintas materias para los dos niveles de edad (14 y 16 años) cruzando las variables Comunidad Autónoma y titularidad del centro. Estos datos, por tanto, documentan las relaciones entre ambas variables con respecto al rendimiento promedio de los alumnos. La presentación de las materias en dos bloques de tablas Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas, por un lado, y Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia, por otro, obedece a la diferenciación de las muestras, ya que, como se apuntaba en el capítulo 1 de este *Informe*, las dos últimas materias fueron evaluadas solamente en las Comunidades Autónomas en que la educación es gestionada por el Ministerio de Educación y Cultura.

Se presentan pues, en primer lugar, las tablas y comentarios referidos a Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas y, en segundo lugar, las correspondientes a Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia.

COMPRESIÓN LECTORA

Al estudiar los resultados en Comprensión Lectora y al cruzar las variables Comunidad Autónoma y titularidad del centro, se observa que los alumnos de 14 años que cursan sus estudios en centros de enseñanza privada en Galicia (244,00), Aragón (243,93) y Castilla y León (236,84) son los que obtienen mejores valores promedios dentro de esta titularidad. En cambio, los que cursan en centros privados en Murcia (215,39), Castilla-La Mancha (215,98) y Baleares (201,67) son los que obtienen promedios más bajos. Por otro lado, los alumnos que cursan sus estudios en centros de titularidad pública en Galicia (224,14), Asturias (223,09) y Aragón (222,85) son los que dentro de este tipo de enseñanza obtienen mejores promedios. En el extremo contrario se encuentran Comunidad Valenciana (206,23), Ceuta y Melilla (206,49) y Murcia (207,54). Todas las Comunidades Autónomas muestran, en términos promedios, un

mejor rendimiento en los centros de titularidad privada frente a la pública.

Dentro de esta misma materia pero con alumnos de 16 años, se observa que aquellos que cursan sus estudios en centros de enseñanza privada en Galicia (281,24), Asturias (278,46) y Navarra (278,35) son los que obtienen mejores valores promedios dentro de esta titularidad. En cambio, los que cursan en centros privados en Comunidad Valenciana (259,5), Murcia (259,89) y Cantabria (263,23) son los que obtienen promedios más bajos. Por otro lado, los alumnos que cursan sus estudios en centros de titularidad pública en Madrid (281,37), Castilla y León (281,23) y Aragón (276,17) son los que dentro de este tipo de enseñanza obtienen mejores promedios. En el extremo contrario se encuentran Ceuta y Melilla (262), Comunidad Valenciana (263,07) y Cataluña (263,93).

Las Comunidades Autónomas que muestran, en términos promedios, un mejor rendimiento en los centros de titularidad privada frente a la pública son Asturias, Baleares, Cataluña, Ceuta y Melilla, Galicia y Navarra. En cambio, las comunidades que muestran un mejor rendimiento de los centros de enseñanza pública frente a la privada son Aragón, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Extremadura, Madrid y Comunidad Valenciana.

REGLAS LINGÜÍSTICAS Y LITERATURA

En el estudio de los resultados en Reglas Lingüísticas y Literatura y al cruzar las variables Comunidad Autónoma y titularidad del centro, se observa que los alumnos de 14 años que cursan sus estudios en centros de enseñanza privada en Galicia (256,22), Aragón (250,47) y Madrid (245,04) son los que obtienen mejores valores promedios dentro de esta titularidad. En cambio los que cursan en centros privados en Cataluña (217,21), Murcia (218,8) y Castilla-La Mancha (224,83) son los que obtienen promedios más bajos. Por otro lado, los alumnos que cursan sus estudios en centros de titularidad pública en Galicia (235,14), La Rioja (227,47) y Castilla y León (227,31) son los que dentro de este tipo de enseñanza obtienen mejores promedios. En el extremo contrario se encuentran Navarra (207,79), Baleares (210,46) y Murcia (211,65). Todas las Comunidades Autónomas muestran, en términos promedios, un mejor rendimiento en los centros de titularidad privada frente a la pública.

Tabla 3.39: Rendimientos medios según Comunidad Autónoma y titularidad del centro en Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas. Alumnos de 14 años

Comunidad Autónoma	Titularidad del Centro	Comprensión Lectora	Reglas Ling. y Literatura	Matemáticas
Aragón	Público	222,85	225,65	235,02
	Privado	243,96	250,47	257,28
Asturias	Público	223,09	225,29	222,78
	Privado	230,92	243,38	240,96
Balears	Público	212,19	210,46	211,61
	Privado	220,68	231,06	219,27
Cantabria	Público	216,54	223,19	224,31
	Privado	229,32	237,40	235,85
Castilla-La Mancha	Público	215,75	221,22	220,89
	Privado	215,98	224,83	216,73
Castilla y León	Público	222,08	227,31	226,52
	Privado	236,84	241,10	241,92
Cataluña	Público	215,64	214,31	217,50
	Privado	220,92	217,21	232,30
Ceuta/Melilla	Público	206,49	220,75	201,83
	Privado	230,39	233,19	228,65
Extremadura	Público	212,01	219,12	219,56
	Privado	225,25	236,82	230,90
Galicia	Público	224,14	235,14	224,09
	Privado	244,00	256,22	247,75
La Rioja	Público	219,44	227,47	238,52
	Privado	231,05	238,18	245,94
Madrid	Público	218,59	224,58	227,11
	Privado	229,92	245,04	238,98
Murcia	Público	207,54	211,65	212,34
	Privado	215,39	218,80	214,59
País Vasco	Público	213,72	212,79	231,49
	Privado	233,64	236,46	250,14
Navarra	Público	212,54	207,79	235,27
	Privado	224,63	225,95	243,44
Comunidad Valenciana	Público	206,23	212,46	211,63
	Privado	225,47	232,49	222,22

Tabla 3.40: Rendimientos medios según Comunidad Autónoma y titularidad del centro en Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas. Alumnos de 16 años

Comunidad Autónoma	Titularidad del Centro	Comprensión Lectora	Reglas Ling. y Literatura	Matemáticas
Aragón	Público	276,17	268,12	281,00
	Privado	272,63	262,68	262,55
Asturias	Público	275,03	262,65	263,63
	Privado	278,46	280,40	275,00
Balears	Público	269,29	259,90	262,32
	Privado	271,57	264,59	258,08
Cantabria	Público	268,97	259,43	266,13
	Privado	263,23	260,89	250,62
Castilla-La Mancha	Público	274,88	270,15	268,72
	Privado	265,79	263,76	260,38
Castilla y León	Público	281,23	277,74	280,23
	Privado	271,90	272,42	263,89
Cataluña	Público	263,93	257,05	255,04
	Privado	268,27	264,42	257,68
Ceuta/Melilla	Público	262,00	269,65	243,48
	Privado	273,43	260,87	266,86
Extremadura	Público	269,55	267,37	263,52
	Privado	267,20	274,15	267,83
Galicia	Público	272,54	274,46	264,02
	Privado	281,24	291,10	268,46
La Rioja	Público	275,73	260,79	278,17
	Privado	267,89	262,49	267,94
Madrid	Público	281,37	277,01	273,09
	Privado	275,36	279,48	269,72
Murcia	Público	267,64	263,23	255,79
	Privado	259,89	255,55	242,24
Navarra	Público	269,90	257,42	274,98
	Privado	278,35	274,04	272,38
Comunidad Valenciana	Público	263,07	255,50	254,01
	Privado	259,50	252,10	243,85

Con los alumnos de 16 años, se observa que aquellos que cursan sus estudios en centros de enseñanza privada en Galicia (291,1), Asturias (280,1) y Madrid (279,48) son los que obtienen mejores valores promedios dentro de esta titularidad. En cambio, los que estudian en centros privados en Comunidad Valenciana (252,1), Murcia (255,5) y Ceuta y Melilla (260,87) son los que obtienen promedios más bajos. Por otro lado, los alumnos que cursan sus estudios en centros de titularidad pública en Castilla y León (277,74), Madrid (277,01) y Galicia (274,46) son los que dentro de este tipo de enseñanza obtienen mejores promedios. En el extremo contrario se encuentran Comunidad Valenciana (255,5), Cataluña (257,05) y Navarra (257,42).

Las Comunidades Autónomas que muestran, en términos promedios, un mejor rendimiento en los centros de titularidad privada frente a la pública son Asturias, Baleares, Cantabria, Cataluña, Extremadura, Galicia, La Rioja, Madrid y Navarra. En cambio, las comunidades que muestran un mejor rendimiento de los centros de enseñanza pública frente a la privada son Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Ceuta y Melilla, Murcia y Comunidad Valenciana.

MATEMÁTICAS

Al estudiar los resultados en Matemáticas y al cruzar las variables Comunidad Autónoma y titularidad del centro, se observa que los alumnos de 14 años que cursan sus estudios en centros de enseñanza privada en Aragón (257,28), País Vasco (250,14) y Galicia (247,75), son los que obtienen mejores valores promedios dentro de esta titularidad. En cambio los que cursan en centros privados en Murcia (214,59), Castilla-La Mancha (216,73) y Baleares (219,27) son los que obtienen promedios más bajos. Por otro lado, los alumnos que cursan sus estudios en centros de titularidad pública en La Rioja (238,52), Navarra (235,27) y Aragón (235,02) son los que dentro de este tipo de enseñanza obtienen mejores promedios. En el extremo contrario se encuentran Ceuta y Melilla (201,83), Baleares (211,61) y Comunidad Valenciana (211,63). Todas las Comunidades Autónomas muestran, en términos promedios, un mejor rendimiento en los centros de titularidad privada frente a la pública, salvo en Castilla-La Mancha.

En el nivel de 16 años, se observa que aquellos que cursan sus estudios en centros de enseñanza privada en Asturias (275), Navarra (272,30) y Madrid (269,72) son los que obtienen mejores valores promedios dentro de esta titularidad. En cambio los que

cursan en centros privados en Murcia (242,24), Comunidad Valenciana (243,85), y Cantabria (250,62) son los que obtienen promedios más bajos. Por otro lado, los alumnos que cursan sus estudios en centros de titularidad pública en Aragón (281), Castilla y León (280,23) y La Rioja (278,17) son los que dentro de este tipo de enseñanza obtienen mejores promedios. En el extremo contrario se encuentran Ceuta y Melilla (243,41), Comunidad Valenciana (254,01) y Cataluña (255,04).

Las Comunidades Autónomas que muestran, en términos promedios, un mejor rendimiento en los centros de titularidad privada frente a la pública son Asturias, Cataluña, Ceuta y Melilla, Extremadura y Galicia. En cambio, las comunidades que muestran un mejor rendimiento de los centros de enseñanza pública frente a la privada son Aragón, Baleares, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, La Rioja, Madrid, Murcia, Navarra y Comunidad Valenciana.

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

En el análisis de los resultados en Ciencias de la Naturaleza y al cruzar las variables Comunidad Autónoma y titularidad del centro, se observa que los alumnos de 14 años que cursan sus estudios en centros de enseñanza privada en Castilla y León (247,89), Asturias (242,12) y La Rioja (240,07), son los que obtienen mejores valores promedios dentro de esta titularidad. Por otro lado, los alumnos que cursan sus estudios en centros de titularidad pública en Aragón (236,95), Castilla y León (233,87) y Madrid (226,79) son los que dentro de este tipo de enseñanza obtienen mejores promedios. Todas las Comunidades Autónomas muestran, en términos promedios, un mejor rendimiento en los centros de titularidad privada frente a la pública, salvo en Ceuta y Melilla que en la muestra sólo aparecen centros de titularidad pública.

Dentro de esta misma materia pero con alumnos de 16 años, se observa que aquellos que cursan sus estudios en centros de enseñanza privada en Extremadura (273,29), Madrid (272,72) y Castilla y León (258,04) son los que obtienen mejores valores promedios dentro de esta titularidad. Por otro lado, los alumnos que cursan sus estudios en centros de titularidad pública en La Rioja (294), Castilla-La Mancha (287,38) y Castilla y León (275,73) son los que dentro de este tipo de enseñanza obtienen mejores promedios.

Las Comunidades Autónomas muestran, en términos promedios, un mejor rendimiento en los centros de titularidad pública frente a la privada, salvo en Extremadura y Madrid.

Tabla 3.41: Rendimientos medios según Comunidad Autónoma y titularidad del centro en Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia. Alumnos de 14 años

Comunidad Autónoma	Titularidad del Centro	Ciencias de la Naturaleza	Geografía e Historia
Aragón	Público	236,95	232,17
	Privado	239,14	241,11
Asturias	Público	219,54	234,78
	Privado	242,12	239,41
Balears	Público	220,24	201,97
	Privado	239,65	223,83
Castilla-La Mancha	Público	222,92	218,64
	Privado	238,45	240,18
Castilla y León	Público	233,87	234,58
	Privado	247,89	247,78
Ceuta/Melilla	Público	200,62	205,35
Extremadura	Público	224,66	219,47
	Privado	230,50	215,31
La Rioja	Público	205,01	215,88
	Privado	240,07	260,66
Madrid	Público	226,79	224,83
	Privado	239,86	242,33
Murcia	Público	221,02	216,77
	Privado	227,67	227,40

Tabla 3.42: Rendimientos medios según Comunidad Autónoma y titularidad del centro en Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia. Alumnos de 16 años

Comunidad Autónoma	Titularidad del Centro	Ciencias de la Naturaleza	Geografía e Historia
Aragón	Público	266,80	273,33
	Privado	251,27	249,42
Asturias	Público	250,99	259,85
	Privado	213,41	247,37
Balears	Público	265,38	261,57
	Privado	227,36	241,30
Cantabria	Público	256,49	262,26
	Privado	245,51	257,19
Castilla-La Mancha	Público	287,38	275,80
Castilla y León	Público	273,73	278,30
	Privado	258,04	261,32
Ceuta/Melilla	Público	267,94	250,41
Extremadura	Público	269,58	259,94
	Privado	273,29	287,01
La Rioja	Público	294,51	294,79
Madrid	Público	268,62	272,98
	Privado	272,72	279,99
Murcia	Público	260,39	257,13
	Privado	236,76	234,81

GEOGRAFÍA E HISTORIA

Los resultados en Geografía e Historia cruzados con las variables Comunidad Autónoma y titularidad del centro se observa que los alumnos de 16 años que cursan sus estudios en centros de enseñanza privada en La Rioja (260,66), Castilla y León (247,78) y Madrid (242,33) son los que obtienen mejores valores promedios dentro de esta titularidad. Por otro lado, los alumnos que cursan sus estudios en centros de titularidad pública en Asturias (234,78), Castilla y León (234,58) y Aragón (232,17) son los que dentro de este tipo de enseñanza obtienen mejores promedios. Todas las Comunidades Autónomas muestran, en términos promedios, un mejor rendimiento en los centros de titularidad privada frente a la pública, salvo en Extremadura y Ceuta y Melilla

que en la muestra sólo aparecen centros de titularidad pública.

Para los alumnos de 16 años, se observa que aquellos que cursan sus estudios en centros de enseñanza privada en Extremadura (287,01), Madrid (279,99) y Castilla y León (261,32) son los que obtienen mejores valores promedios dentro de esta titularidad. Por otro lado, los alumnos que cursan sus estudios en centros de titularidad pública en La Rioja (294,79), Castilla y León (278,3) y Castilla-La Mancha (275,8) son los que dentro de este tipo de enseñanza obtienen mejores promedios.

Las Comunidades Autónomas muestran, en términos promedios, un mejor rendimiento en los centros de titularidad pública frente a la privada, salvo en Extremadura y Madrid.

3.8. Resultados por Comunidades Autónomas, titularidad del centro y líneas curriculares

Los datos presentados en las siguientes tablas (3.43, 3.44, 3.45 y 3.46) documentan las relaciones entre tres variables seleccionadas para estratificar la muestra del estudio (Comunidad Autónoma, línea curricular y titularidad del centro) con respecto al rendimiento de los alumnos de dos niveles de edad (14 y 16 años) en las distintas materias objeto de eva-

luación. La presentación de las materias en dos bloques, por un lado, tablas para Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas y, por otro, tablas para Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia, obedece a la diferenciación de las muestras, ya que, como se apuntaba en el capítulo 1 de este *Informe*, las pruebas de las dos últimas materias se aplicaron solamente a una muestra específica en las Comunidades Autónomas en que la educación es gestionada por el Ministerio de Educación y Cultura.

Tabla 3.43: Rendimientos medios según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas. Alumnos de 14 años

Comunidad Autónoma	Línea Curricular	Titularidad del Centro	Comprensión Lectora	Reglas Lingüísticas y Literatura	Matemáticas
Aragón	2º de ESO	Público	223,13	226,39	235,32
		Privado	247,14	246,67	264,07
	8º de EGB	Público	219,38	216,64	231,30
		Privado	242,00	252,83	253,07
Asturias	2º de ESO	Público	220,81	221,79	221,45
		Privado	227,60	243,38	238,70
	8º de EGB	Público	227,22	231,63	225,19
		Privado	231,41	243,38	241,29
Balears	2º de ESO	Público	212,52	211,10	212,44
		Privado	226,27	238,61	226,40
	8º de EGB	Público	212,02	210,13	211,20
		Privado	219,96	230,09	218,35
Cantabria	2º de ESO	Público	219,23	223,09	225,27
		Privado	245,13	243,54	244,19
	8º de EGB	Público	214,84	223,26	223,70
		Privado	224,83	235,66	233,48
Castilla-La Mancha	2º de ESO	Público	218,93	227,04	227,20
		Privado	196,70	188,62	185,06
	8º de EGB	Público	213,76	217,59	216,95
		Privado	220,91	234,10	224,84
Castilla y León	2º de ESO	Público	218,96	223,34	222,21
		Privado	224,80	230,79	244,66
	8º de EGB	Público	225,68	231,88	231,50
		Privado	239,25	243,16	241,38
Cataluña	2º de ESO	Público	218,44	193,74	219,72
		Privado	226,18	220,53	231,12
	8º de EGB	Público	215,46	215,64	217,36
		Privado	220,36	216,86	232,42

(Cont.) Tabla 3.43: Rendimientos medios según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas. Alumnos de 14 años

Comunidad Autónoma	Línea Curricular	Titularidad del Centro	Comprensión Lectora	Reglas Lingüísticas y Literatura	Matemáticas
Ceuta/Melilla	2º de ESO	Público	215,19	230,58	203,30
		Privado	238,06	242,86	237,71
	8º de EGB	Público	202,45	216,18	201,14
		Privado	227,31	229,31	225,02
Extremadura	2º de ESO	Público	215,88	224,09	230,44
		Privado	215,09	233,84	232,13
	8º de EGB	Público	210,47	217,13	215,20
		Privado	227,14	237,37	230,68
Galicia	8º de EGB	Público	224,14	235,14	224,09
		Privado	244,00	256,22	247,75
La Rioja	2º de ESO	Público	220,33	229,30	242,79
		Privado	230,64	225,54	242,52
	8º de EGB	Público	217,21	222,86	227,82
		Privado	231,17	241,70	246,90
Madrid	2º de ESO	Público	220,39	220,88	229,75
		Privado	218,28	236,10	231,94
	8º de EGB	Público	217,71	226,41	225,81
		Privado	231,29	246,09	239,81
Murcia	2º de ESO	Público	203,89	199,97	216,30
		Privado	196,52	195,82	201,69
	8º de EGB	Público	208,58	214,98	211,21
		Privado	219,49	223,79	217,39
Navarra	2º de ESO	Público	212,54	207,79	235,27
		Privado	224,63	225,95	243,44
País Vasco	2º de ESO	Público	213,72	212,79	231,49
		Privado	233,64	236,46	250,14
Comunidad Valenciana	2º de ESO	Público	206,64	195,16	219,65
		Privado	215,86	213,09	191,06
	8º de EGB	Público	206,22	213,07	211,35
		Privado	225,82	233,21	223,38

Tabla 3.44: Rendimientos medios según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Geografía e Historia y Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 14 años

Comunidad Autónoma	Línea Curricular	Titularidad del Centro	Geografía e Historia	Ciencias de la Naturaleza
Aragón	2º de ESO	Público	232,17	236,95
		Privado	261,79	251,34
	8º de EGB	Privado	228,28	231,57
Asturias	2º de ESO	Público	239,31	220,88
		Privado	246,50	255,34
	8º de EGB	Público	226,56	217,11
		Privado	238,38	240,20
Balears	2º de ESO	Público	209,42	238,98
		Privado	198,23	210,84
	8º de EGB	Privado	218,85	231,73
Cantabria	2º de ESO	Público	232,82	234,79
		Privado	188,74	218,39
	8º de EGB	Privado	223,83	239,65
Castilla-La Mancha	2º de ESO	Público	211,44	222,38
		Privado	223,13	223,26
	8º de EGB	Privado	240,18	238,45
Castilla y León	2º de ESO	Público	233,15	232,95
		Privado	236,24	234,92
	8º de EGB	Privado	247,78	247,89
Ceuta/Melilla	8º de EGB	Público	205,35	200,62
	2º de ESO	Público	216,61	229,01
Extremadura	8º de EGB	Público	220,61	222,91
		Privado	215,31	230,50
	2º de ESO	Público	215,88	205,01
La Rioja	2º de ESO	Público	215,88	205,01
		Privado	260,66	240,07
	8º de EGB	Público	225,28	226,06
Madrid	2º de ESO	Público	225,28	226,06
		Privado	232,32	234,99
	8º de EGB	Público	224,61	227,14
		Privado	243,51	240,43
Murcia	2º de ESO	Público	237,92	229,70
		Privado	210,74	218,55
	8º de EGB	Privado	227,40	227,67

Tabla 3.45: Rendimientos medios según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas. Alumnos de 16 años

Comunidad Autónoma	Línea Curricular	Titularidad del Centro	Comprensión Lectora	Reglas Lingüísticas y Literatura	Matemáticas
Aragón	2º de BUP	Público	281,03	281,90	287,64
		Privado	292,60	301,40	294,39
	4º de ESO	Público	278,28	272,28	286,94
		Privado	290,63	285,58	281,71
	2º de FP	Público	258,06	228,45	236,74
		Privado	246,69	217,52	225,25
Asturias	2º de BUP	Público	287,82	291,58	281,62
		Privado	296,25	305,50	292,93
	4º de ESO	Público	276,15	259,95	265,24
		Privado	280,93	279,37	301,21
	2º de FP	Público	244,55	220,26	220,62
		Privado	230,50	214,65	216,43
Balears	2º de BUP	Público	285,69	287,34	279,45
		Privado	283,37	288,37	276,42
	4º de ESO	Público	265,03	252,77	257,86
		Privado	276,17	268,71	264,81
	2º de FP	Privado	245,32	214,57	217,54
Cantabria	2º de BUP	Público	279,53	281,23	275,39
		Privado	283,40	303,00	283,66
	4º de ESO	Público	273,14	262,89	272,11
		Privado	272,46	276,36	255,75
	2º de FP	Público	232,38	210,41	222,07
		Privado	242,82	219,73	221,01
Castilla-La Mancha	2º de BUP	Público	282,52	290,31	288,64
		Privado	286,76	293,05	291,13
	4º de ESO	Público	276,86	273,26	270,07
		Privado	282,45	284,80	282,36
	2º de FP	Público	248,94	214,08	223,36
		Privado	226,05	209,89	203,92
Castilla y León	2º de BUP	Público	289,04	297,19	281,25
		Privado	284,87	305,19	284,29
	4º de ESO	Público	282,02	279,60	284,56
		Privado	285,84	281,92	276,28
	2º de FP	Público	260,06	225,75	245,02
		Privado	252,38	228,03	235,01
Cataluña	2º de BUP	Público	278,47	289,78	272,65
		Privado	285,70	300,12	285,68
	4º de ESO	Público	261,77	245,93	254,79
		Privado	265,24	256,03	255,18
	2º de FP	Público	243,47	221,57	226,28
		Privado	251,10	230,55	228,71

(Cont.) Tabla 3.45: Rendimientos medios según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas. Alumnos de 16 años

Comunidad Autónoma	Línea Curricular	Titularidad del Centro	Comprensión Lectora	Reglas Lingüísticas y Literatura	Matemáticas
Ceuta/Melilla	4º de ESO	Público	263,59	274,02	243,97
		Privado	273,43	260,87	266,86
Extremadura	2º de FP	Público	243,07	217,74	237,69
		Privado	281,74	287,98	278,20
	2º de BUP	Público	277,32	291,04	276,35
		Privado	270,39	268,35	265,06
	4º de ESO	Público	280,29	289,50	288,28
		Privado	239,60	218,42	225,35
2º de FP	Público	223,45	207,22	222,07	
	2º de BUP	Público	286,15	298,96	279,66
Galicia		Privado	Público	290,65	314,16
	Privado		260,83	255,69	247,32
	4º de ESO	Público	247,24	227,77	236,49
		Privado	264,44	249,90	236,50
La Rioja	2º de BUP	Público	278,27	280,16	292,94
		Privado	287,13	300,80	301,42
	4º de ESO	Público	282,88	275,26	288,56
		Privado	282,29	273,78	286,68
	2º de FP	Público	259,80	224,41	251,81
		Privado	243,17	220,25	227,46
Madrid	2º de BUP	Público	287,34	291,31	281,72
		Privado	287,10	297,88	284,11
	4º de ESO	Público	283,71	278,67	273,67
		Privado	268,37	260,27	262,88
	2º de FP	Público	255,58	230,70	246,73
		Privado	243,00	231,84	229,42
Murcia	2º de BUP	Público	276,55	285,44	267,56
		Privado	283,12	297,90	271,89
	4º de ESO	Público	267,32	260,64	257,59
		Privado	265,89	271,97	246,02
	2º de FP	Público	244,96	213,25	217,71
		Privado	245,39	227,06	225,17
Navarra	2º de BUP	Público	287,27	286,09	297,35
		Privado	287,45	292,38	289,90
	4º de FP	Público	244,65	211,93	234,86
		Privado	251,92	220,78	221,48
	2º de REM	Público	251,88	230,83	258,05
	Comunidad Valenciana	2º de BUP	Público	274,12	277,86
Privado			281,32	286,26	272,25
4º de ESO		Público	261,30	254,54	252,10
		Privado	239,72	214,34	219,84
2º de FP	Público	238,00	218,42	215,85	

Tabla 3.46: Rendimientos medios según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Geografía e Historia y Ciencias de la Naturaleza. Alumnos de 16 años

Comunidad Autónoma	Línea Curricular	Titularidad del Centro	Geografía e Historia	Ciencias de la Naturaleza
Aragón	4º de ESO	Público	277,16	272,38
		Privado	282,42	301,14
	2º de FP	Público	248,85	231,13
		Privado	235,37	230,04
Asturias	2º de BUP	Público	273,84	268,18
	4º de ESO	Público	261,49	250,68
		Privado	224,45	219,24
	2º de FP	Privado	247,37	213,41
Balears	2º de BUP	Privado	241,30	227,36
	4º de ESO	Público	261,57	265,38
Cantabria	2º de BUP	Público	278,21	283,68
		Privado	278,43	285,71
	4º de ESO	Público	263,29	256,05
		Privado	234,15	219,90
Castilla-La Mancha	2º de BUP	Público	294,52	290,70
		Privado	239,40	211,86
	4º de ESO	Público	269,76	286,31
		Privado	281,73	268,53
Castilla y León	2º de BUP	Público	284,98	275,84
		Privado	277,42	275,05
	4º de ESO	Público	277,42	275,05
		Privado	230,60	234,91
Ceuta/Melilla	4º de ESO	Público	250,41	267,94
	2º de BUP	Público	270,67	271,77
Extremadura	2º de BUP	Público	287,01	273,29
		Privado	264,51	279,99
	4º de ESO	Público	264,51	279,99
		Privado	218,54	223,86
La Rioja	4º de ESO	Público	294,79	294,51
		Privado	279,81	267,13
	2º de BUP	Público	279,81	267,13
		Privado	294,07	286,94
Madrid	4º de ESO	Público	276,76	279,89
		Privado	281,38	283,77
	2º de FP	Público	239,16	228,69
		Privado	237,54	226,24
Murcia	2º de BUP	Público	270,54	270,35
		Privado	291,33	289,28
	4º de ESO	Público	257,92	262,13
		Privado	218,37	227,36
2º de FP	Público	218,37	227,36	
	Privado	204,97	209,04	

Las tablas 3.47 a 3.56 ofrecen, ordenadas de mayor a menor en cada materia las puntuaciones medias de los distintos sectores de alumnos resultantes de cruzar las tres variables de estratificación en cada uno de los distintos niveles de edad.

Puede observarse, por ejemplo, que para el nivel de 14 años, los mejores resultados en Comprensión Lectora corresponden a los alumnos de 2º de ESO que asisten a centros privados en la Comunidad Au-

tónoma de Aragón (media 247,14) y los más bajos a los alumnos de 2º de ESO que asisten a los centros privados de la Comunidad de Murcia (media 196,52).

En cuanto al nivel de 16 años, la media más alta (296,25) corresponde a los alumnos de 2º de BUP que asisten a centros privados en Asturias, y la más baja a los alumnos de 2º de FP (223,45) que asisten a centros privados de Extremadura.

Tabla 3.47: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Comprensión Lectora, 14 años

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
1	Aragón	2º de ESO	Privado	247,14
2	Cantabria	2º de ESO	Privado	245,13
3	Galicia	8º de EGB	Privado	244,00
4	Aragón	8º de EGB	Privado	242,00
5	Castilla y León	8º de EGB	Privado	239,25
6	Ceuta/Melilla	2º de ESO	Privado	238,06
7	País Vasco	2º de ESO	Privado	233,64
8	Asturias	8º de EGB	Privado	231,41
9	Madrid	8º de EGB	Privado	231,29
10	La Rioja	8º de EGB	Privado	231,17
11	La Rioja	2º de ESO	Privado	230,64
12	Asturias	2º de ESO	Privado	227,60
13	Ceuta/Melilla	8º de EGB	Privado	227,31
14	Asturias	8º de EGB	Público	227,22
15	Extremadura	8º de EGB	Privado	227,14
16	Baleares	2º de ESO	Privado	226,27
17	Cataluña	2º de ESO	Privado	226,18
18	Comunidad Valenciana	8º de EGB	Privado	225,82
19	Castilla y León	8º de EGB	Público	225,68
20	Cantabria	8º de EGB	Privado	224,83
21	Castilla y León	2º de ESO	Privado	224,80
22	Navarra	2º de ESO	Privado	224,63
23	Galicia	8º de EGB	Público	224,14
24	Aragón	2º de ESO	Público	223,13
25	Castilla-La Mancha	8º de EGB	Privado	220,91
26	Asturias	2º de ESO	Público	220,81
27	Madrid	2º de ESO	Público	220,39
28	Cataluña	8º de EGB	Privado	220,36
29	La Rioja	2º de ESO	Público	220,33
30	Baleares	8º de EGB	Privado	219,96
31	Murcia	8º de EGB	Privado	219,49
32	Aragón	8º de EGB	Público	219,38
33	Cantabria	2º de ESO	Público	219,23
34	Castilla y León	2º de ESO	Público	218,96
35	Castilla-La Mancha	2º de ESO	Público	218,93
36	Cataluña	2º de ESO	Público	218,44
37	Madrid	2º de ESO	Privado	218,28
38	Madrid	8º de EGB	Público	217,71
39	La Rioja	8º de EGB	Público	217,21
40	Extremadura	2º de ESO	Público	215,88
41	Comunidad Valenciana	2º de ESO	Privado	215,86
42	Cataluña	8º de EGB	Público	215,46
43	Ceuta/Melilla	2º de ESO	Público	215,19
44	Extremadura	2º de ESO	Privado	215,09
45	Cantabria	8º de EGB	Público	214,84

(Cont.) **Tabla 3.47: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Comprensión Lectora, 14 años**

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
46	Castilla-La Mancha	8º de EGB	Público	213,76
47	País Vasco	2º de ESO	Público	213,72
48	Navarra	2º de ESO	Público	212,54
49	Baleares	2º de ESO	Público	212,52
50	Baleares	8º de EGB	Público	212,02
51	Extremadura	8º de EGB	Público	210,47
52	Murcia	8º de EGB	Público	208,58
53	Comunidad Valenciana	2º de ESO	Público	206,64
54	Comunidad Valenciana	8º de EGB	Público	206,22
55	Murcia	2º de ESO	Público	203,89
56	Ceuta/Melilla	8º de EGB	Público	202,45
57	Castilla-La Mancha	2º de ESO	Privado	196,70
58	Murcia	2º de ESO	Privado	196,52

Tabla 3.48: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas Reglas Lingüísticas y Literatura, 14 años

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
1	Galicia	8º de EGB	Privado	256,22
2	Aragón	8º de EGB	Privado	252,83
3	Aragón	2º de ESO	Privado	246,67
4	Madrid	8º de EGB	Privado	246,09
5	Cantabria	2º de ESO	Privado	243,54
6	Asturias	2º de ESO	Privado	243,38
7	Asturias	8º de EGB	Privado	243,38
8	Castilla y León	8º de EGB	Privado	243,16
9	Ceuta/Melilla	2º de ESO	Privado	242,86
10	La Rioja	8º de EGB	Privado	241,70
11	Baleares	2º de ESO	Privado	238,61
12	Extremadura	8º de EGB	Privado	237,37
13	País Vasco	2º de ESO	Privado	236,46
14	Madrid	2º de ESO	Privado	236,10
15	Cantabria	8º de EGB	Privado	235,66
16	Galicia	8º de EGB	Público	235,14
17	Castilla-La Mancha	8º de EGB	Privado	234,10
18	Extremadura	2º de ESO	Privado	233,84
19	Comunidad Valenciana	8º de EGB	Privado	233,21
20	Castilla y León	8º de EGB	Público	231,88
21	Asturias	8º de EGB	Público	231,63
22	Castilla y León	2º de ESO	Privado	230,79
23	Ceuta/Melilla	2º de ESO	Público	230,58
24	Baleares	8º de EGB	Privado	230,09
25	Ceuta/Melilla	8º de EGB	Privado	229,31
26	La Rioja	2º de ESO	Público	229,30
27	Castilla-La Mancha	2º de ESO	Público	227,04
28	Madrid	8º de EGB	Público	226,41
29	Aragón	2º de ESO	Público	226,39
30	Navarra	2º de ESO	Privado	225,95
31	La Rioja	2º de ESO	Privado	225,54
32	Extremadura	2º de ESO	Público	224,09
33	Murcia	8º de EGB	Privado	223,79
34	Castilla y León	2º de ESO	Público	223,34
35	Cantabria	8º de EGB	Público	223,26

(Cont.) Tabla 3.48: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Reglas Lingüísticas y Literatura 14 años

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
36	Cantabria	2º de ESO	Público	223,09
37	La Rioja	8º de EGB	Público	222,86
38	Asturias	2º de ESO	Público	221,79
39	Madrid	2º de ESO	Público	220,88
40	Cataluña	2º de ESO	Privado	220,53
41	Castilla-La Mancha	8º de EGB	Público	217,59
42	Extremadura	8º de EGB	Público	217,13
43	Cataluña	8º de EGB	Privado	216,86
44	Aragón	8º de EGB	Público	216,64
45	Ceuta/Melilla	8º de EGB	Público	216,18
46	Cataluña	8º de EGB	Público	215,64
47	Murcia	8º de EGB	Público	214,98
48	Comunidad Valenciana	2º de ESO	Privado	213,09
49	Comunidad Valenciana	8º de EGB	Público	213,07
50	País Vasco	2º de ESO	Público	212,79
51	Baleares	2º de ESO	Público	211,10
52	Baleares	8º de EGB	Público	210,13
53	Navarra	2º de ESO	Público	207,79
54	Murcia	2º de ESO	Público	199,97
55	Murcia	2º de ESO	Privado	195,82
56	Comunidad Valenciana	2º de ESO	Público	195,16
57	Cataluña	2º de ESO	Público	193,74
58	Castilla-La Mancha	2º de ESO	Privado	188,62

Tabla 3.49: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Matemáticas, 14 años

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
1	Aragón	2º de ESO	Privado	264,07
2	Aragón	8º de EGB	Privado	253,07
3	País Vasco	2º de ESO	Privado	250,14
4	Galicia	8º de EGB	Privado	247,75
5	La Rioja	8º de EGB	Privado	246,90
6	Castilla y León	2º de ESO	Privado	244,66
7	Cantabria	2º de ESO	Privado	244,19
8	Navarra	2º de ESO	Privado	243,44
9	La Rioja	2º de ESO	Público	242,79
10	La Rioja	2º de ESO	Privado	242,52
11	Castilla y León	8º de EGB	Privado	241,38
12	Asturias	8º de EGB	Privado	241,29
13	Madrid	8º de EGB	Privado	239,81
14	Asturias	2º de ESO	Privado	238,70
15	Ceuta/Melilla	2º de ESO	Privado	237,71
16	Aragón	2º de ESO	Público	235,32
17	Navarra	2º de ESO	Público	235,27
18	Cantabria	8º de EGB	Privado	233,48
19	Cataluña	8º de EGB	Privado	232,42
20	Extremadura	2º de ESO	Privado	232,13
21	Madrid	2º de ESO	Privado	231,94
22	Castilla y León	8º de EGB	Público	231,50
23	País Vasco	2º de ESO	Público	231,49
24	Aragón	8º de EGB	Público	231,30
25	Cataluña	2º de ESO	Privado	231,12

(Cont.) **Tabla 3.49: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Matemáticas 14 años**

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
26	Extremadura	8º de EGB	Privado	230,68
27	Extremadura	2º de ESO	Público	230,44
28	Madrid	2º de ESO	Público	229,75
29	La Rioja	8º de EGB	Público	227,82
30	Castilla-La Mancha	2º de ESO	Público	227,20
31	Baleares	2º de ESO	Privado	226,40
32	Madrid	8º de EGB	Público	225,81
33	Cantabria	2º de ESO	Público	225,27
34	Asturias	8º de EGB	Público	225,19
35	Ceuta/Melilla	8º de EGB	Privado	225,02
36	Castilla-La Mancha	8º de EGB	Privado	224,84
37	Galicia	8º de EGB	Público	224,09
38	Cantabria	8º de EGB	Público	223,70
39	Comunidad Valenciana	8º de EGB	Privado	223,38
40	Castilla y León	2º de ESO	Público	222,21
41	Asturias	2º de ESO	Público	221,45
42	Cataluña	2º de ESO	Público	219,72
43	Comunidad Valenciana	2º de ESO	Público	219,65
44	Baleares	8º de EGB	Privado	218,35
45	Murcia	8º de EGB	Privado	217,39
46	Cataluña	8º de EGB	Público	217,36
47	Castilla-La Mancha	8º de EGB	Público	216,95
48	Murcia	2º de ESO	Público	216,30
49	Extremadura	8º de EGB	Público	215,20
50	Baleares	2º de ESO	Público	212,44
51	Comunidad Valenciana	8º de EGB	Público	211,35
52	Murcia	8º de EGB	Público	211,21
53	Baleares	8º de EGB	Público	211,20
54	Ceuta/Melilla	2º de ESO	Público	203,30
55	Murcia	2º de ESO	Privado	201,69
56	Ceuta/Melilla	8º de EGB	Público	201,14
57	Comunidad Valenciana	2º de ESO	Privado	191,06
58	Castilla-La Mancha	2º de ESO	Privado	185,06

Tabla 3.50: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Ciencias de la Naturaleza, 14 años

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
1	La Rioja	2º de ESO	Privado	240,07
2	Cantabria	8º de EGB	Privado	239,65
3	Baleares	2º de ESO	Público	238,98
4	Castilla-La Mancha	8º de EGB	Privado	238,45
5	Aragón	2º de ESO	Público	236,95
6	Madrid	2º de ESO	Privado	234,99
7	Castilla y León	8º de EGB	Público	234,92
8	Cantabria	2º de ESO	Público	234,79
9	Castilla y León	2º de ESO	Público	232,95
10	Baleares	8º de EGB	Privado	231,73
11	Aragón	8º de EGB	Privado	231,57
12	Extremadura	8º de EGB	Privado	230,50
13	Murcia	2º de ESO	Público	229,70
14	Extremadura	2º de ESO	Público	229,01
15	Murcia	8º de EGB	Privado	227,67

(Cont.) **Tabla 3.50: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Ciencias de la Naturaleza 14 años**

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
16	Madrid	8º de EGB	Público	227,14
17	Madrid	2º de ESO	Público	226,06
18	Castilla-La Mancha	8º de EGB	Público	223,26
19	Extremadura	8º de EGB	Público	222,91
20	Castilla-La Mancha	2º de ESO	Público	222,38
21	Asturias	2º de ESO	Público	220,88
22	Murcia	8º de EGB	Público	218,55
23	Cantabria	8º de EGB	Público	218,39
24	Asturias	8º de EGB	Público	217,11
25	Baleares	8º de EGB	Público	210,84
26	La Rioja	2º de ESO	Público	205,01
27	Ceuta/Melilla	8º de EGB	Público	200,62

Tabla 3.51: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Geografía e Historia 14 años

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
1	Aragón	2º de ESO	Privado	261,79
2	La Rioja	2º de ESO	Privado	260,66
3	Castilla y León	8º de EGB	Privado	247,78
4	Asturias	2º de ESO	Privado	246,50
5	Madrid	8º de EGB	Privado	243,51
6	Castilla-La Mancha	8º de EGB	Privado	240,18
7	Asturias	2º de ESO	Público	239,31
8	Asturias	8º de EGB	Privado	238,38
9	Murcia	2º de ESO	Público	237,92
10	Castilla y León	8º de EGB	Público	236,24
11	Castilla y León	2º de ESO	Público	233,15
12	Cantabria	2º de ESO	Público	232,82
13	Madrid	2º de ESO	Privado	232,32
14	Aragón	2º de ESO	Público	232,17
15	Aragón	8º de EGB	Privado	228,28
16	Murcia	8º de EGB	Privado	227,40
17	Asturias	8º de EGB	Público	226,56
18	Madrid	2º de ESO	Público	225,28
19	Madrid	8º de EGB	Público	224,61
20	Cantabria	8º de EGB	Privado	223,83
21	Castilla-La Mancha	8º de EGB	Público	223,13
22	Extremadura	8º de EGB	Público	220,61
23	Baleares	8º de EGB	Privado	218,85
24	Extremadura	2º de ESO	Público	216,61
25	La Rioja	2º de ESO	Público	215,88
26	Extremadura	8º de EGB	Privado	215,31
27	Castilla-La Mancha	2º de ESO	Público	211,44
28	Murcia	8º de EGB	Público	210,74
29	Baleares	2º de ESO	Público	209,42
30	Ceuta/Melilla	8º de EGB	Público	205,35
31	Baleares	8º de EGB	Público	198,23
32	Cantabria	8º de EGB	Público	188,74

Tabla 3.52: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Comprensión Lectora, 16 años

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
1	Asturias	2º de BUP	Privado	296,25
2	Aragón	2º de BUP	Privado	292,60
3	Galicia	2º de BUP	Privado	290,65
4	Aragón	4º de ESO	Privado	290,63
5	Castilla y León	2º de BUP	Público	289,04
6	Asturias	2º de BUP	Público	287,82
7	Navarra	2º de BUP	Privado	287,45
8	Madrid	2º de BUP	Público	287,34
9	Navarra	2º de BUP	Público	287,27
10	La Rioja	2º de BUP	Privado	287,13
11	Madrid	2º de BUP	Privado	287,10
12	Castilla-La Mancha	2º de BUP	Privado	286,76
13	Galicia	2º de BUP	Público	286,15
14	Castilla y León	4º de ESO	Privado	285,84
15	Cataluña	2º de BUP	Privado	285,70
16	Baleares	2º de BUP	Público	285,69
17	Castilla y León	2º de BUP	Privado	284,87
18	Madrid	4º de ESO	Público	283,71
19	Cantabria	2º de BUP	Privado	283,40
20	Baleares	2º de BUP	Privado	283,37
21	Murcia	2º de BUP	Privado	283,12
22	La Rioja	4º de ESO	Público	282,88
23	Castilla-La Mancha	2º de BUP	Público	282,52
24	Castilla-La Mancha	4º de ESO	Privado	282,45
25	La Rioja	4º de ESO	Privado	282,29
26	Castilla y León	4º de ESO	Público	282,02
27	Extremadura	2º de BUP	Público	281,74
28	Comunidad Valenciana	2º de BUP	Privado	281,32
29	Aragón	2º de BUP	Público	281,03
30	Asturias	4º de ESO	Privado	280,93
31	Extremadura	4º de ESO	Privado	280,29
32	Cantabria	2º de BUP	Público	279,53
33	Cataluña	2º de BUP	Público	278,47
34	Aragón	4º de ESO	Público	278,28
35	La Rioja	2º de BUP	Público	278,27
36	Extremadura	2º de BUP	Privado	277,32
37	Castilla-La Mancha	4º de ESO	Público	276,86
38	Murcia	2º de BUP	Público	276,55
39	Baleares	4º de ESO	Privado	276,17
40	Asturias	4º de ESO	Público	276,15
41	Comunidad Valenciana	2º de BUP	Público	274,12
42	Ceuta/Melilla	4º de ESO	Privado	273,43
43	Cantabria	4º de ESO	Público	273,14
44	Cantabria	4º de ESO	Privado	272,46
45	Extremadura	4º de ESO	Público	270,39
46	Madrid	4º de ESO	Privado	268,37
47	Murcia	4º de ESO	Público	267,32
48	Murcia	4º de ESO	Privado	265,89
49	Cataluña	4º de ESO	Privado	265,24
50	Baleares	4º de ESO	Público	265,03
51	Galicia	2º de FP	Privado	264,44
52	Ceuta/Melilla	4º de ESO	Público	263,59
53	Cataluña	4º de ESO	Público	261,77
54	Comunidad Valenciana	4º de ESO	Público	261,30
55	Galicia	4º de ESO	Público	260,83
56	Castilla y León	2º de FP	Público	260,06
57	La Rioja	2º de FP	Público	259,80

(Cont.) Tabla 3.52: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Comprensión Lectora, 16 años

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
58	Aragón	2º de FP	Público	258,06
59	Madrid	2º de FP	Público	255,58
60	Castilla y León	2º de FP	Privado	252,38
61	Navarra	2º de FP	Privado	251,92
62	Navarra	2º de REM	Público	251,88
63	Cataluña	2º de FP	Privado	251,10
64	Castilla-La Mancha	2º de FP	Público	248,94
65	Galicia	2º de FP	Público	247,24
66	Aragón	2º de FP	Privado	246,69
67	Murcia	2º de FP	Privado	245,39
68	Baleares	2º de FP	Privado	245,32
69	Murcia	2º de FP	Público	244,96
70	Navarra	2º de FP	Público	244,65
71	Asturias	2º de FP	Público	244,55
72	Cataluña	2º de FP	Público	243,47
73	La Rioja	2º de FP	Privado	243,17
74	Ceuta/Melilla	2º de FP	Público	243,07
75	Madrid	2º de FP	Privado	243,00
76	Cantabria	2º de FP	Privado	242,82
77	Comunidad Valenciana	2º de FP	Público	239,72
78	Extremadura	2º de FP	Público	239,60
79	Comunidad Valenciana	2º de FP	Privado	238,00
80	Cantabria	2º de FP	Público	232,38
81	Asturias	2º de FP	Privado	230,50
82	Castilla-La Mancha	2º de FP	Privado	226,05
83	Extremadura	2º de FP	Privado	223,45

Tabla 3.53: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Reglas Lingüísticas y Literatura, 16 años

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
1	Galicia	2º de BUP	Privado	314,16
2	Asturias	2º de BUP	Privado	305,50
3	Castilla y León	2º de BUP	Privado	305,19
4	Cantabria	2º de BUP	Privado	303,00
5	Aragón	2º de BUP	Privado	301,40
6	La Rioja	2º de BUP	Privado	300,80
7	Cataluña	2º de BUP	Privado	300,12
8	Galicia	2º de BUP	Público	298,96
9	Murcia	2º de BUP	Privado	297,90
10	Madrid	2º de BUP	Privado	297,88
11	Castilla y León	2º de BUP	Público	297,19
12	Castilla-La Mancha	2º de BUP	Privado	293,05
13	Navarra	2º de BUP	Privado	292,38
14	Asturias	2º de BUP	Público	291,58
15	Madrid	2º de BUP	Público	291,31
16	Extremadura	2º de BUP	Privado	291,04
17	Castilla-La Mancha	2º de BUP	Público	290,31
18	Cataluña	2º de BUP	Público	289,78
19	Extremadura	4º de ESO	Privado	289,50
20	Baleares	2º de BUP	Privado	288,37
21	Extremadura	2º de BUP	Público	287,98
22	Baleares	2º de BUP	Público	287,34
23	Comunidad Valenciana	2º de BUP	Privado	286,26

(Cont.) Tabla 3.53: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Reglas Lingüísticas y Literatura, 16 años

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
24	Navarra	2º de BUP	Público	286,09
25	Aragón	4º de ESO	Privado	285,58
26	Murcia	2º de BUP	Público	285,44
27	Castilla-La Mancha	4º de ESO	Privado	284,80
28	Castilla y León	4º de ESO	Privado	281,92
29	Aragón	2º de BUP	Público	281,90
30	Cantabria	2º de BUP	Público	281,23
31	La Rioja	2º de BUP	Público	280,16
32	Castilla y León	4º de ESO	Público	279,60
33	Asturias	4º de ESO	Privado	279,37
34	Madrid	4º de ESO	Público	278,67
35	Comunidad Valenciana	2º de BUP	Público	277,86
36	Cantabria	4º de ESO	Privado	276,36
37	La Rioja	4º de ESO	Público	275,26
38	Ceuta/Melilla	4º de ESO	Público	274,02
39	La Rioja	4º de ESO	Privado	273,78
40	Castilla-La Mancha	4º de ESO	Público	273,26
41	Aragón	4º de ESO	Público	272,28
42	Murcia	4º de ESO	Privado	271,97
43	Baleares	4º de ESO	Privado	268,71
44	Extremadura	4º de ESO	Público	268,35
45	Cantabria	4º de ESO	Público	262,89
46	Ceuta/Melilla	4º de ESO	Privado	260,87
47	Murcia	4º de ESO	Público	260,64
48	Madrid	4º de ESO	Privado	260,27
49	Asturias	4º de ESO	Público	259,95
50	Cataluña	4º de ESO	Privado	256,03
51	Galicia	4º de ESO	Público	255,69
52	Baleares	4º de ESO	Público	252,77
53	Galicia	2º de FP	Privado	249,90
54	Cataluña	4º de ESO	Público	245,93
55	Comunidad Valenciana	4º de ESO	Público	245,54
56	Madrid	2º de FP	Privado	231,84
57	Navarra	2º de REM	Público	230,83
58	Madrid	2º de FP	Público	230,70
59	Cataluña	2º de FP	Privado	230,55
60	Aragón	2º de FP	Público	228,45
61	Castilla y León	2º de FP	Privado	228,03
62	Galicia	2º de FP	Público	227,77
63	Murcia	2º de FP	Privado	227,06
64	Castilla y León	2º de FP	Público	225,75
65	La Rioja	2º de FP	Público	224,41
66	Cataluña	2º de FP	Público	221,57
67	Navarra	2º de FP	Privado	220,78
68	Asturias	2º de FP	Público	220,26
69	La Rioja	2º de FP	Privado	220,25
70	Cantabria	2º de FP	Privado	219,73
71	Extremadura	2º de FP	Público	218,42
72	Comunidad Valenciana	2º de FP	Privado	218,42
73	Ceuta/Melilla	2º de FP	Público	217,74
74	Aragón	2º de FP	Privado	217,52
75	Asturias	2º de FP	Privado	214,65
76	Baleares	2º de FP	Privado	214,57
77	Comunidad Valenciana	2º de FP	Público	214,34
78	Castilla-La Mancha	2º de FP	Público	214,08
79	Murcia	2º de FP	Público	213,25
80	Navarra	2º de FP	Público	211,93
81	Cantabria	2º de FP	Público	210,41
82	Castilla-La Mancha	2º de FP	Privado	209,89
83	Extremadura	2º de FP	Privado	207,22

Tabla 3.54: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Matemáticas, 16 años

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
1	La Rioja	2º de BUP	Privado	301,42
2	Asturias	4º de ESO	Privado	301,21
3	Navarra	2º de BUP	Público	297,35
4	Aragón	2º de BUP	Privado	294,39
5	La Rioja	2º de BUP	Público	292,94
6	Asturias	2º de BUP	Privado	292,93
7	Castilla-La Mancha	2º de BUP	Privado	291,13
8	Navarra	2º de BUP	Privado	289,90
9	Castilla-La Mancha	2º de BUP	Público	288,64
10	La Rioja	4º de ESO	Público	288,56
11	Extremadura	4º de ESO	Privado	288,28
12	Aragón	2º de BUP	Público	287,64
13	Aragón	4º de ESO	Público	286,94
14	La Rioja	4º de ESO	Privado	286,68
15	Galicia	2º de BUP	Privado	286,34
16	Cataluña	2º de BUP	Privado	285,68
17	Castilla y León	4º de ESO	Público	284,56
18	Castilla y León	2º de BUP	Privado	284,29
19	Madrid	2º de BUP	Privado	284,11
20	Cantabria	2º de BUP	Privado	283,66
21	Castilla-La Mancha	4º de ESO	Privado	282,36
22	Madrid	2º de BUP	Público	281,72
23	Aragón	4º de ESO	Privado	281,71
24	Asturias	2º de BUP	Público	281,62
25	Castilla y León	2º de BUP	Público	281,25
26	Galicia	2º de BUP	Público	279,66
27	Baleares	2º de BUP	Público	279,45
28	Extremadura	2º de BUP	Público	278,20
29	Baleares	2º de BUP	Privado	276,42
30	Extremadura	2º de BUP	Privado	276,35
31	Castilla y León	4º de ESO	Privado	276,28
32	Cantabria	2º de BUP	Público	275,39
33	Madrid	4º de ESO	Público	273,67
34	Cataluña	2º de BUP	Público	272,65
35	Comunidad Valenciana	2º de BUP	Privado	272,25
36	Cantabria	4º de ESO	Público	272,11
37	Murcia	2º de BUP	Privado	271,89
38	Castilla-La Mancha	4º de ESO	Público	270,07
39	Comunidad Valenciana	2º de BUP	Público	269,91
40	Murcia	2º de BUP	Público	267,56
41	Ceuta/Melilla	4º de ESO	Privado	266,86
42	Asturias	4º de ESO	Público	265,24
43	Extremadura	4º de ESO	Público	265,06
44	Baleares	4º de ESO	Privado	264,81
45	Madrid	4º de ESO	Privado	262,88
46	Navarra	2º de REM	Público	258,05
47	Baleares	4º de ESO	Público	257,86
48	Murcia	4º de ESO	Público	257,59
49	Cantabria	4º de ESO	Privado	255,75
50	Cataluña	4º de ESO	Privado	255,18
51	Cataluña	4º de ESO	Público	254,79
52	Comunidad Valenciana	4º de ESO	Público	252,10
53	La Rioja	2º de FP	Público	251,81
54	Galicia	4º de ESO	Público	247,32
55	Madrid	2º de FP	Público	246,73
56	Murcia	4º de ESO	Privado	246,02
57	Castilla y León	2º de FP	Público	245,02

(Cont.) Tabla 3.54: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Matemáticas, 16 años

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
58	Ceuta/Melilla	4º de ESO	Público	243,97
59	Ceuta/Melilla	2º de FP	Público	237,69
60	Aragón	2º de FP	Público	236,74
61	Galicia	2º de FP	Privado	236,50
62	Galicia	2º de FP	Público	236,49
63	Castilla y León	2º de FP	Privado	235,01
64	Navarra	2º de FP	Público	234,86
65	Madrid	2º de FP	Privado	229,42
66	Cataluña	2º de FP	Privado	228,71
67	La Rioja	2º de FP	Privado	227,46
68	Cataluña	2º de FP	Público	226,28
69	Extremadura	2º de FP	Público	225,35
70	Aragón	2º de FP	Privado	225,25
71	Murcia	2º de FP	Privado	225,17
72	Castilla-La Mancha	2º de FP	Público	223,36
73	Extremadura	2º de FP	Privado	222,07
74	Cantabria	2º de FP	Público	222,07
75	Navarra	2º de FP	Privado	221,48
76	Cantabria	2º de FP	Privado	221,01
77	Asturias	2º de FP	Público	220,62
78	Comunidad Valenciana	2º de FP	Público	219,84
79	Murcia	2º de FP	Público	217,71
80	Baleares	2º de FP	Privado	217,54
81	Asturias	2º de FP	Privado	216,43
82	Comunidad Valenciana	2º de FP	Privado	215,85
83	Castilla-La Mancha	2º de FP	Privado	203,92

Tabla 3.55: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Reglas Ciencias de la Naturaleza, 16 años

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
1	Aragón	4º de ESO	Privado	301,14
2	La Rioja	4º de ESO	Público	294,51
3	Castilla-La Mancha	2º de BUP	Público	290,70
4	Murcia	2º de BUP	Privado	289,28
5	Madrid	2º de BUP	Privado	286,94
6	Castilla-La Mancha	4º de ESO	Público	286,31
7	Cantabria	2º de BUP	Privado	285,71
8	Madrid	4º de ESO	Privado	283,77
9	Cantabria	2º de BUP	Público	283,68
10	Extremadura	4º de ESO	Público	279,99
11	Madrid	4º de ESO	Público	279,89
12	Castilla y León	2º de BUP	Privado	275,84
13	Castilla y León	4º de ESO	Público	275,05
14	Extremadura	2º de BUP	Privado	273,29
15	Aragón	4º de ESO	Público	272,38
16	Extremadura	2º de BUP	Público	271,77
17	Murcia	2º de BUP	Público	270,35
18	Castilla y León	2º de BUP	Público	268,53
19	Asturias	2º de BUP	Público	268,18
20	Ceuta/Melilla	4º de ESO	Público	267,94
21	Madrid	2º de BUP	Público	267,13
22	Baleares	4º de ESO	Público	265,38

(Cont.) Tabla 3.55: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Ciencias de la Naturaleza, 16 años

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
23	Murcia	4º de ESO	Público	262,13
24	Cantabria	4º de ESO	Público	256,05
25	Asturias	4º de ESO	Público	250,68
26	Castilla y León	2º de FP	Privado	234,91
27	Aragón	2º de FP	Público	231,13
28	Aragón	2º de FP	Privado	230,04
29	Madrid	2º de FP	Público	228,69
30	Murcia	2º de FP	Público	227,36
31	Baleares	2º de BUP	Privado	227,36
32	Madrid	2º de FP	Privado	226,24
33	Extremadura	2º de FP	Público	223,86
34	Cantabria	2º de FP	Público	219,90
35	Asturias	2º de FP	Público	219,24
36	Asturias	2º de FP	Privado	213,41
37	Cantabria	2º de FP	Privado	211,86
38	Murcia	2º de FP	Privado	209,04

Tabla 3.56: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Geografía e Historia, 16 años

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
1	La Rioja	4º de ESO	Público	294,79
2	Castilla-La Mancha	2º de BUP	Público	294,52
3	Madrid	2º de BUP	Privado	294,07
4	Murcia	2º de BUP	Privado	291,33
5	Extremadura	2º de BUP	Privado	287,01
6	Castilla y León	2º de BUP	Privado	284,98
7	Aragón	4º de ESO	Privado	282,42
8	Castilla y León	2º de BUP	Público	281,73
9	Madrid	4º de ESO	Privado	281,38
10	Madrid	2º de BUP	Público	279,81
11	Cantabria	2º de BUP	Privado	278,43
12	Cantabria	2º de BUP	Público	278,21
13	Castilla y León	4º de ESO	Público	277,42
14	Aragón	4º de ESO	Público	277,16
15	Madrid	4º de ESO	Público	276,76
16	Asturias	2º de BUP	Público	273,84
17	Extremadura	2º de BUP	Público	270,67
18	Murcia	2º de BUP	Público	270,54
19	Castilla-La Mancha	4º de ESO	Público	269,76
20	Extremadura	4º de ESO	Público	264,51
21	Cantabria	4º de ESO	Público	263,29
22	Baleares	4º de ESO	Público	261,57
23	Asturias	4º de ESO	Público	261,49
24	Murcia	4º de ESO	Público	257,92
25	Ceuta/Melilla	4º de ESO	Público	250,41
26	Aragón	2º de FP	Público	248,85
27	Asturias	2º de FP	Privado	247,37
28	Baleares	2º de BUP	Privado	241,30
29	Cantabria	2º de FP	Privado	239,40
30	Madrid	2º de FP	Público	239,16
31	Madrid	2º de FP	Privado	237,54
32	Aragón	2º de FP	Privado	235,37

(Cont.) Tabla 3.56: Ordenación por resultados según Comunidad Autónoma, titularidad del centro y líneas curriculares en Geografía e Historia, 16 años

Orden	Comunidad Autónoma	línea curricular	titularidad del centro	Media
33	Cantabria	2º de FP	Público	234,15
34	Castilla y León	2º de FP	Privado	230,60
35	Asturias	2º de FP	Público	224,45
36	Extremadura	2º de FP	Público	218,54
37	Murcia	2º de FP	Público	218,37
38	Murcia	2º de FP	Privado	204,97



Conclusiones

4

Los diversos aspectos desarrollados a lo largo del presente *Informe* permiten ahora delinear, a modo de síntesis, un conjunto de indicaciones sobre el rendimiento de los alumnos en el sistema educativo español. El núcleo de estas indicaciones estará constituido, obviamente, por el resumen de los hallazgos más relevantes ya comentados. Sin embargo, la formulación de los mismos intentará adoptar la forma de máxima generalización, sin rebasar claro está, la línea marcada por la evidencia empírica disponible; asimismo, y siempre que ello sea compatible con la objetividad del estudio, se acentuará el enfoque valorativo, explicitando la instancia referencial en que se apoya la comparación como base del juicio.

Las conclusiones que siguen se centran, tras una referencia a los rasgos diferenciales de este estudio, en los siguientes aspectos: rendimientos promedios de los alumnos de 14 y 16 años a nivel general, diferencias en rendimiento en función del sexo, diferencias en rendimiento en función de la titularidad de los centros, diferencias en rendimiento en función de la línea curricular seguida y diferencias en rendimiento por Comunidades Autónomas.

- El estudio, aunque no desconectado de los trabajos precedentes del INCE sobre «Evaluación de la Educación Primaria», adopta una perspectiva completamente diferente. No intenta evaluar la reforma educativa derivada de la aplicación de la LOGSE, ni comparar la situación actual con la inmediatamente precedente, ni delimitar la funcionalidad, la eficacia o la eficiencia curricular a través de una medida puntual del rendimiento. En consecuencia, su propósito no es saber si los diversos programas de enseñanza que coexisten permiten el logro de los objetivos señalados. La finalidad de la evaluación es formular un diagnóstico válido y fiable del aprendizaje de los alumnos de 14 y 16 años en un conjunto clave de materias de enseñanza: Lengua, Matemáticas, Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia. El referente directo para evaluar lo que los alumnos saben de las diferentes materias es lo que se

considera exigencias implícitas en los currícula, lo generalmente aceptado por los profesores y por la sociedad en general e incluso lo internacionalmente consensuado para estos niveles de edad.

- El rasgo diferencial más destacado del estudio es la aportación de innovaciones técnicas, especialmente en el ámbito del análisis y la presentación de los datos. En efecto, este trabajo utiliza por primera vez en España, en proyectos nacionales y regionales de evaluación, métodos escalares basados en la Teoría de la Respuesta al Ítem (TRI), como alternativa a la Teoría Clásica de los Test, para la elaboración de las pruebas, el análisis de los ítems y la presentación de los resultados referidos al rendimiento de los alumnos. Con estos métodos, la habilidad y competencia de una muestra de estudiantes en un área determinada de aprendizaje puede ser expresada en una escala única. Es decir, todos los alumnos, independientemente del curso en que se hallen, pueden ser situados en una misma escala. La utilización de las técnicas escalares a partir de los modelos TRI es una tarea de cierta complejidad que requerirá esfuerzos de los evaluadores para su generalización en futuras evaluaciones. Las escalas presentadas en este *Informe* representan el primer paso de un proceso que demandará esfuerzos para su perfeccionamiento. La interpretación del significado de las escalas puede suscitar problemas en esta primera etapa. La descripción de los niveles de rendimiento en cada punto de anclaje tiene aún un carácter excesivamente «empírico». Un mejor entendimiento de estos puntos exige un proceso de profundización que permita pasar de la mera descripción de tareas, más o menos explícitamente señaladas en los ítems, a una interpretación en términos de capacidades más amplias y generales avaladas por una teoría cognitiva más desarrollada.

Las escalas de habilidad y competencia utilizadas en este *Informe* no permiten todavía

trazar un panorama evaluativo de alta precisión. Para ello, será necesario definir previamente los estándares o perfiles de salida de cada ciclo de enseñanza. Esta especificación de la «educación que se desea» permitirá comparar con ella los resultados expresados en las escalas que, en sí mismos, sólo indican la «educación que se tiene». Las evaluaciones del futuro ya podrán utilizar los resultados del estudio actual como instancia de referencia o criterio para valorar el estado educativo (incremento, estabilidad o decremento del aprendizaje) en los mismos niveles y materias.

- Aún sin referencia a estándares previamente fijados, los resultados obtenidos en las pruebas aplicadas y presentados a través de índices de rendimiento en las escalas —puntuaciones medias por materia y nivel de edad y distribuciones de la muestra en los distintos puntos de anclaje— permiten una primera aproximación valorativa global.

— *Alumnos de 14 años*

En general, la media para los alumnos de 14 años en las distintas materias se sitúa entre los puntos de anclaje 200 y 250. Aceptando como razonablemente satisfactorios los conocimientos y habilidades que definen el punto más alto (250) y como menos satisfactorio, pero no totalmente insatisfactorio, los correspondientes al punto más bajo (200) se podrían utilizar como criterios de valoración los siguientes: distancia entre la media y el nivel 250, porcentaje de alumnos que alcanzan el nivel 250 y porcentaje de alumnos que alcanzan el nivel 200. Aplicando estos criterios como referencia, se constata que la media en las cinco pruebas tiende a situarse en un punto equidistante entre 200 y 250, el porcentaje de alumnos que alcanzan o superan el nivel 250 oscila entre 34 (Geografía e Historia) y 25 (Comprensión Lectora) y el porcentaje de alumnos que alcanza el nivel 200 varía entre 79 (Ciencias de la Naturaleza) y 69 (Comprensión Lectora). En consecuencia, el rendimiento medio de los alumnos de 14 años, aunque no insatisfactorio, no podría ser calificado como satisfactorio, dado que sólo un promedio del 30% alcanza los niveles considerados en este contexto como tal y un promedio

del 25% se sitúa en el límite inferior de la distribución con resultados claramente insatisfactorios. En síntesis el rendimiento medio de los alumnos de 14 años con referencia a los criterios citados, es poco satisfactorio.

En cuanto a la Ortografía (Dictado), el alumno promedio de 14 años supera ampliamente los límites de error generalmente aceptables al finalizar la Educación Básica o el 2º ciclo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria. Una gran parte de estos alumnos cometen gran número de errores en acentuación gráfica, uso adecuado de letras (h, b/v, y/ll, etc.), puntuación y otros. En resumen, el nivel ortográfico medio de los alumnos de 14 años es insatisfactorio.

En Expresión escrita, la mayor parte de los alumnos de 14 años no supera el nivel de la narración poco o nada estructurada. Sólo un 20% escribe historias en las que los elementos están básicamente desarrollados. El nivel de redacción, pues, de los alumnos de 14 años, considerados en conjunto, no resulta satisfactorio.

— *Alumnos de 16 años*

Dado que la media para los alumnos de 16 años en las distintas materias se sitúa entre los puntos de corte 250 y 300, aplicando los mismos criterios valorativos señalados para el grupo de 14 años, se constata que la media en las cinco pruebas se sitúa claramente más cerca del nivel inferior (250) que del superior (300), el porcentaje de alumnos que alcanzan o superan este nivel superior oscila entre 24 (Reglas Lingüísticas y Literatura) y 21 (Geografía e Historia) y el porcentaje de alumnos que alcanza el nivel inferior (250) varía entre 73 (Comprensión Lectora) y 62 (Matemáticas). En consecuencia, el rendimiento medio de los alumnos de 16 años es menos satisfactorio que el logrado por los alumnos de 14, ya que, solamente un promedio de 22,5% de aquellos, frente al 30% de éstos, alcanzan los niveles considerados aceptables sin reservas. Por otra parte, el 33% de alumnos de 16 años (frente al 25% de los de 14) se sitúan en el límite inferior de la distribución, con

resultados muy alejados de los mínimos aceptables. En síntesis, el rendimiento medio de los alumnos de 16 años, con referencia a los criterios señalados es poco satisfactorio.

En Ortografía (Dictado), el alumno promedio de 16 años sigue manteniendo un considerable nivel de error en acentuación y uso de letras, especialmente de la «h». Estas deficiencias ortográficas no parecen justificadas en este nivel educativo. En síntesis, la competencia ortográfica media de los alumnos de 16 años sólo alcanza un nivel relativamente satisfactorio.

En Expresión escrita, más del 50% de los alumnos de 16 años son capaces de describir una historia relativamente estructurada. La mitad inferior, sin embargo, no demuestra competencias para desarrollar una narración hasta sus consecuencias finales. En general, estos estudiantes no pueden culminar una secuencia de episodios con un desenlace lógico. El nivel medio de Expresión escrita de los alumnos de 16 años resulta sólo moderado o relativamente satisfactorio.

- Al comparar los resultados medios de los alumnos de 14 y 16 años se observa, como era esperable, una evolución positiva, claramente perceptible, a favor de estos últimos. El incremento medio de las puntuaciones se sitúa en torno a una desviación típica, lo cual supone no solamente un avance cuantitativo importante sino también logros cualitativos evidentes. Aparece con claridad una mayor capacidad de interpretación y análisis junto a una mayor capacidad de abstracción.
- Los resultados de las pruebas aplicadas a los alumnos de 14 años confirman el hecho conocido de que el rendimiento de las chicas es significativamente superior al de los chicos en las materias Lingüísticas, mientras que en Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas logran los chicos mejores resultados. En este estudio los varones superan a las mujeres también en Geografía e Historia. Sin embargo, a los 16 años, disminuye sensiblemente la diferencia de las chicas respecto a los chicos en las disciplinas Lingüísticas y aumentan muy sensiblemente la diferencia a favor de los varones en Matemáticas, Ciencias y Geografía e Historia.

- El rendimiento medio de los alumnos de 14 años que asisten a centros privados es superior en todas las materias al de aquellos que asisten a centros públicos. Al nivel de 16 años la situación es más compleja. Al considerar los datos globalmente, es decir, agregando todas las líneas curriculares en cada materia, para cada modalidad, se produce una aparente disminución general de las diferencias entre centros públicos y privados, por efecto del mencionado fenómeno de la paradoja de Simpson, ya que al analizar las diferencias entre centros públicos y privados en las distintas líneas curriculares, 2º de BUP, 4º de ESO y 2º de FP se mantiene la tendencia hacia un mayor rendimiento medio en los centros privados, con la excepción del rendimiento en Matemáticas. En consecuencia, puede afirmarse, que en todas las materias evaluadas, salvo en Matemáticas, cuando hay diferencias estadísticamente significativas es a favor de los centros privados. En Matemáticas hay diferencias significativas a favor de los centros privados en 2º de BUP y a favor de los centros públicos en 4º de ESO y 2º de FP.

Por otra parte, la tendencia generalizada a atribuir en gran parte las diferencias en rendimiento entre centros públicos y privados al estatus socioeconómico predominante en cada tipo de centro (centros privados con alumnos de alto estatus y centros públicos con alumnos procedentes de familias de menor estatus) no ha podido confirmarse completamente en este estudio.

- En cuanto a los rendimientos según la línea curricular seguida, presentan un perfil muy diferente en cada uno de los niveles de edad. Los alumnos de 14 años obtienen resultados similares, independientemente de la línea curricular que sigan (8º de EGB o 2º de la ESO) en la mayoría de las materias (Comprensión Lectora, Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia). En Reglas Lingüísticas y Literatura es superior el rendimiento de los alumnos de 8º de EGB, mientras que en Matemáticas los alumnos de 2º de ESO superan a los de 8º de EGB.

En 16 años, sin embargo, se constata una clara superioridad de los alumnos que siguen 2º de BUP sobre todos los demás en todas las materias. En segundo lugar se sitúan los que siguen 4º de ESO y los últimos lugares son para 2º de REM y 2º de FP. Es obligado dejar constancia de que las medias de 2º de REM deben

considerarse con reservas dado que están afectadas por un error típico diez veces superior al de los restantes subestratos.

- En general, los promedios de rendimiento de las diversas Comunidades Autónomas se sitúan en el mismo intervalo definido por dos puntos de anclaje (200-250 para los alumnos de 14 años y 250-300 para los alumnos de 16 años). Esto supone que las diferencias no son excesivamente amplias. Sin embargo, la diferencia entre las medias de la Comunidad con mejores resultados y la que obtuvo los peores oscila entre media y una desviación típica, según la materia. Esto significa distancias de entre 17 y 45 puntos, valores excepcionalmente altos entre dos Comunidades Autónomas que comparten sistema educativo y, en algunos casos, la misma gestión centralizada de la educación.

Por otra parte, aún dentro del mismo intervalo entre dos puntos de anclaje sucesivos, las Comunidades se pueden clasificar en dos grupos bien diferenciados cuyos componentes se repiten consistentemente en todas las materias, con raras excepciones. El grupo superior con medias por encima de la media general del Estado está integrado por Aragón, Asturias, Castilla y León, Galicia, La Rioja, Madrid, Navarra y el País Vasco. En ocasiones se unen también Cantabria y Castilla-La Mancha. El segundo grupo está integrado por Baleares, Cataluña, Ceuta y Melilla, Extremadura, Murcia y Comunidad Valenciana, con la adición esporádica de Cantabria y Castilla-La Mancha.

Consideraciones finales

- Los resultados obtenidos en este estudio han de entenderse como la línea base que servirá de *referencia para considerar la evolución del Sistema Educativo Español*. A partir de esta línea, se podrán comparar resultados de futuras evaluaciones. No obstante la comparabilidad de sucesivas evaluaciones de rendimiento del sistema educativo exige la utilización de una metodología innovadora análoga a la utilizada en este estudio.
- El *Informe* se ha centrado en la evaluación de los resultados de los estudiantes de 14 y 16 años en Comprensión lectora, Expresión escrita, Reglas Lingüísticas y Literatura, Matemáticas, Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia, *presentando la información más relevante sin valorar posibles factores de influencia o mediadores en dichos resultados*. Sin embargo, la riqueza y cantidad de datos obtenidos, así como la amplitud de la muestra utilizada, implican un nivel de macro-información que podría conllevar la necesidad de analizar más detalladamente los resultados y contribuir, en la medida de lo posible, a formular nuevos objetivos relacionados con la explicación tentativa de los resultados encontrados y con la búsqueda de nuevas informaciones vinculadas a intereses científicos. Todo ello apunta a la pertinencia de realizar trabajos posteriores facilitando a los investigadores la explotación de los datos, maximizando de este modo los efectos de la inversión realizada.

Anexo 1. Variables de contexto sociocultural y rendimiento de los alumnos

Como respuesta a las demandas de contextualización de los resultados escolares, en este apéndice se presenta un estudio exploratorio que pretende avanzar en el conocimiento de la influencia de las variables del contexto socioeconómico y sociocultural de los alumnos en su rendimiento educativo.

Se presentan en primer lugar los resultados de la aplicación del Cuestionario del alumno a la misma muestra utilizada para las pruebas de rendimiento. En segundo lugar, partiendo de estos resultados, se procedió a realizar dos análisis intentando determinar en qué grado podrían explicarse las diferencias en rendimiento detectadas en el estudio entre centros públicos y privados en función de las diferencias en nivel sociocultural, derivadas de los datos recogidos a través de varias preguntas del Cuestionario del alumno.

En primer lugar, se realizó un análisis de covarianza tomando como covariables nivel de estudios del padre, nivel de estudios de la madre y una nueva variable que integra las tres preguntas sobre la existencia

de libros en el hogar (Diccionario de la Lengua, Enciclopedia y otros libros). Este análisis permite determinar si las diferencias entre centros públicos y privados pueden explicarse, y en qué grado, por el nivel socioeconómico y sociocultural de los alumnos que asisten a una u otra modalidad de centros.

En segundo lugar, se realizaron análisis comparativos de regresión que pueden servir de base para determinar el grado en que cada tipo de centro (privado o público) es eficaz al enfrentarse con alumnos de nivel sociocultural alto y/o bajo, minimizando la influencia de este nivel en el rendimiento de los alumnos.

Datos de contexto 14 años

El 49% de los padres y el 43% de las madres tienen estudios superiores a la enseñanza primaria o básica. Sin embargo el 20% de los padres y el 23% de las madres no han completado los estudios básicos. Más aún, un 6% y un 7% respectivamente aparecen como «sin estudios».

Nivel estudios del padre	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sin estudios	1.108	6,00	6,00
Primarios/Básicos Incompletos	2.695	14,50	20,50
Primarios/Básicos Completos	5.773	31,10	51,60
Formación Profesional	1.898	10,20	61,80
Bachillerato	2.711	14,60	76,40
Titulado Universitario	3.103	16,70	93,20
Otros	1.269	6,80	100,00

Nivel estudios de la madre	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sin estudios	1.327	7,10	7,10
Primarios/Básicos Incompletos	3.017	16,10	23,20
Primarios/Básicos Completos	6.463	34,40	57,60
Formación Profesional	1.515	8,10	65,70
Bachillerato	2.928	15,60	81,30
Titulado Universitario	2.497	13,30	94,60
Otros	1.017	5,40	100,00

LOS RESULTADOS ESCOLARES

Las familias de los alumnos de 14 años suelen tener entre 2 y 3 hijos (el 73% de los casos).

N.º de hermanos	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Uno	2.414	12,00	12,00
Dos	9.761	48,40	60,30
Tres	4.970	24,60	85,00
Cuadro	1.786	8,90	93,80
Cinco	675	3,30	97,20
Seis o más	569	2,80	100,00

Predominan las viviendas con 3 ó 4 dormitorios (80%) y 1 ó 2 cuartos de baño (89%). La mayoría de

las familias dispone de diccionario de Lengua (95%), enciclopedias (90%) y otros libros (89%).

Dormitorios en la vivienda	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Uno	83	0,40	0,40
Dos	1.705	8,40	8,80
Tres	11.471	56,50	65,30
Cuadro	4.857	23,90	89,20
Cinco o más	2.190	10,80	100,00

Aseos/baños en la vivienda	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguno	47	0,20	0,20
Uno	9.008	44,30	44,60
Dos	9.152	45,10	89,60
Tres	1.574	7,70	97,40
Cuatro	378	1,90	99,20
Cinco o más	154	0,80	100,00

Diccionario de Lengua	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No tiene	343	1,70	1,70
Si tiene	19.404	95,60	97,30
No sabe	544	2,70	100,00

Enciclopedia	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No tiene	1.662	8,20	8,20
Si tiene	18.260	90,30	98,50
No sabe	307	1,50	100,00

Libros de consulta	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No tiene	884	4,40	4,40
Si tiene	18.003	89,30	93,70
No sabe	1.263	6,30	100,00

Un 16% de los alumnos ha repetido curso una vez y un 5% dos veces.

N.º de años repetidos	N.º de casos	Porcentaje
Uno	3.362	16,30
Dos	1.037	5,00
Tres	462	1,80

Un 16% no realiza actividades extraescolares. Predominan los alumnos que dedican entre 2 y 7 horas semanales a este tipo de actividades (54%).

Actividades extraescolares en semana	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguna	3.368	16,70	16,70
1 hora	2.734	13,60	30,30
Entre 2-3 horas	6.088	30,30	60,60
Entre 4-7 horas	4.858	24,20	84,80
Entre 8-10 horas	1.865	9,30	94,00
Más de 10 horas	1.199	6,00	100,00

Los alumnos perciben que el material más frecuentemente utilizado por los profesores es el libro de texto en ocasiones señalan el vídeo, quedando el uso del ordenador y otros medios audiovisuales como excepciones.

Uso en 15 días de: libro de texto	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	1.464	7,40	7,40
De 1-2	2.679	13,60	21,00
De 3-4	1.949	9,90	30,90
De 5-6	2.026	10,30	41,20
7 o más	11.572	58,80	100,00

Uso en 15 días de: cuaderno de trabajo	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	5.682	29,60	29,60
De 1-2	3.879	20,20	49,70
De 3-4	3.223	16,80	66,50
De 5-6	2.267	11,80	78,30
7 o más	4.173	21,70	100,00

Uso en 15 días de: material elaborado por profesores	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	4.170	21,60	21,60
De 1-2	5.365	27,80	49,40
De 3-4	4.232	21,90	71,40
De 5-6	2.294	11,90	83,30
7 o más	3.230	16,70	100,00

LOS RESULTADOS ESCOLARES

Uso en 15 días de: material elaborado por profesores	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	8.557	45,70	45,70
De 1-2	5.021	26,80	72,40
De 3-4	2.481	13,20	85,70
De 5-6	1.243	6,60	92,30
7 o más	1.442	7,70	100,00

Uso en 15 días de: vídeo	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	7.160	37,00	37,00
De 1-2	8.501	44,00	81,00
De 3-4	2.397	12,40	93,40
De 5-6	669	3,50	96,80
7 o más	612	3,20	100,00

Uso en 15 días de: ordenador	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	13.096	68,50	68,50
De 1-2	350	18,30	86,90
De 3-4	1.324	6,90	93,80
De 5-6	541	2,80	96,60
7 o más	645	3,40	100,00

Uso en 15 días de: retroproyector	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	15.562	83,00	83,00
De 1-2	2.109	11,30	94,30
De 3-4	635	3,40	97,70
De 5-6	233	1,20	98,90
7 o más	201	1,10	100,00

Uso en 15 días de: proyector de diapositivas	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	13.046	68,90	68,90
De 1-2	4.209	22,20	91,90
De 3-4	1.022	5,40	96,50
De 5-6	368	1,90	98,40
7 o más	303	1,60	100,00

Uso en 15 días de: equipo de sonido/radiocasete	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	4.122	21,60	21,60
De 1-2	6.639	34,80	56,50
De 3-4	4.433	23,30	79,70
De 5-6	1.787	9,40	89,10
7 o más	2.077	10,90	100,00

Uso en 15 días de: otros materiales	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	5.849	32,20	32,20
De 1-2	4.618	25,40	57,60
De 3-4	3.399	18,70	76,30
De 5-6	1.497	8,20	84,50
7 o más	2.811	15,50	100,00

Los alumnos consideran como procedimientos de evaluación más utilizados por el profesor la corrección de trabajos y actividades de clase, la correc-

ción de trabajos y actividades de casa, y las pruebas de control periódicas.

Procedimiento de evaluación: corrección de trabajo/ actividades en clase	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	574	2,90	2,90
Casi nunca	1.233	6,20	9,10
A veces	4.253	21,50	30,60
Casi siempre	5.860	29,60	60,30
Siempre	7.852	39,70	100,00

Procedimiento de evaluación: corrección de trabajo/ actividades en casa	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulada
Nunca	619	3,10	3,10
Casi nunca	1.596	8,10	11,30
A veces	4.015	20,40	31,60
Casi siempre	5.490	27,90	59,50
Siempre	7.966	40,50	100,00

LOS RESULTADOS ESCOLARES

Procedimiento de evaluación: pruebas periódicas	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	1.450	7,40	7,40
Casi nunca	1.537	7,90	15,30
A veces	4.002	20,50	35,80
Casi siempre	4.351	22,30	58,10
Siempre	8.162	41,90	100,00

Procedimiento de evaluación: calificación de intervenciones orales	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	1.809	9,30	9,30
Casi nunca	3.995	20,60	29,90
A veces	6.635	34,20	64,10
Casi siempre	3.838	19,80	83,90
Siempre	3.129	16,10	100,00

Procedimiento de evaluación: autoevaluación del alumno	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	4.601	23,90	23,90
Casi nunca	4.877	25,40	49,30
A veces	4.602	24,00	73,30
Casi siempre	2.263	11,80	85,10
Siempre	2.870	14,90	100,00

Procedimiento de evaluación: otros	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	4.279	23,30	23,30
Casi nunca	3.583	19,50	42,90
A veces	5.792	31,60	74,50
Casi siempre	2.232	12,20	86,70
Siempre	2.445	13,30	100,00

Los alumnos suelen dedicar al estudio en casa entre 1 y 3 horas diarias, en general son ayudados por los padres, hermanos o por un profesor particular.

Solamente un 18% manifiesta que nadie le ayuda. Normalmente los alumnos estudian en su dormitorio (72%).

Horas diarias de estudio en casa	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguna	1.260	6,20	6,20
Hasta 1 hora	4.387	21,70	27,90
De 1 a 2 horas	7.222	35,70	63,60
De 2 a 3 horas	5.474	27,00	90,60
De 4 a 5 horas	1.389	6,90	97,50
Más de 5 horas	507	2,50	100,00

Ayuda recibida de: nadie	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	16.745	81,10	81,10
Si	3.897	18,90	100,00

Ayuda recibida de: hermano/a	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	15.143	73,40	73,40
Si	5.499	26,60	100,00

Ayuda recibida de: mi padre	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	15.950	77,30	77,30
Si	4.692	22,70	100,00

Ayuda recibida de: mi madre	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	16.043	77,70	77,70
Si	4.599	22,30	100,00

Ayuda recibida de: clases particulares	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	15.527	75,20	75,20
Si	5.115	24,80	100,00

Ayuda recibida de: compañeros/amigos	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	17.135	83,00	83,00
Si	3.507	17,00	100,00

LOS RESULTADOS ESCOLARES

Estudios/dormitorio	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	5.650	27,40	27,40
Sí	14.992	72,60	100,00

La mayor parte de los alumnos de 14 años dedica entre 1 y 3 horas a ver televisión, al mismo tiempo manifiesta que disfruta leyendo (79%).

Horas que ves TV	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguna	525	2,60	2,60
1 hora o menos	4.561	22,50	25,10
2 horas	6.157	30,40	55,50
3 horas	4.441	21,90	77,50
4 horas	2.391	11,80	89,30
5 horas	1.092	5,40	94,70
6 horas o más horas	1.078	5,30	100,00

Disfrutas leyendo	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nada	1.826	9,00	9,00
Poco	2.403	11,90	20,90
Algo	6.021	29,70	50,60
Bastante	5.956	29,40	80,00
Mucho	4.039	20,00	100,00

La materia preferida es Ciencias de la Naturaleza seguida de Matemáticas y Geografía e Historia. La

Lengua es la materia que gusta a un menor número de alumnos.

Lengua me gusta	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nada	2.244	11,10	11,10
Poco	3.327	16,40	27,50
Algo	7.445	36,80	64,40
Bastante	5.770	28,50	92,90
Mucho	1.440	7,10	100,00

Ciencias de la Naturaleza me gusta	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nada	2.016	10,00	10,00
Poco	3.000	14,90	24,80
Algo	5.791	28,70	53,50
Bastante	6.106	30,20	83,80
Mucho	3.277	16,20	100,00

Geografía e Historia me gusta	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nada	3.140	15,50	15,50
Poco	3.616	17,90	33,40
Algo	5.189	25,70	59,10
Bastante	4.860	24,10	83,20
Mucho	3.399	16,80	100,00

Las Matemáticas me gustan	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nada	3.411	16,90	16,90
Poco	3.308	16,40	33,20
Algo	4.890	24,20	57,40
Bastante	4.935	24,40	81,80
Mucho	3.674	18,20	100,00

Una amplia mayoría manifiesta tener buenas o muy buenas relaciones con los profesores (77%) y con sus

compañeros (92%). Cerca del 80% manifiesta estar bastante o muy satisfecho con la educación que recibe.

Relaciones con el profesor	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy malas	465	2,30	2,30
Malas	437	2,20	4,40
Regulares	3.673	18,10	22,60
Buenas	11.755	58,00	80,50
Muy buenas	3.944	19,50	100,00

Relaciones con compañeros	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy malas	143	0,70	0,70
Malas	137	0,70	1,40
Regulares	1.250	6,20	7,60
Buenas	8.160	40,40	48,00
Muy buenas	10.485	52,00	100,00

Satisfacción con la educación recibida	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguna	519	2,60	2,60
Poca	807	4,00	6,60
Algo	2.940	14,60	21,20
Bastante	10.133	50,40	71,60
Mucha	5.700	28,40	100,00

LOS RESULTADOS ESCOLARES

En cuanto al nivel de estudios que desean alcanzar los alumnos de 14 años, un número significativo desea terminar una carrera universitaria de primer o segundo ciclo (55%) mientras que sólo

un 10% desea terminar Formación Profesional y otro 10% terminar ESO para incorporarse al mundo laboral.

Nivel de aspiraciones	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Dejar de estudiar	840	4,20	4,20
Terminar BUP	685	3,40	7,50
Terminar ESO y acceder al mundo laboral	2.034	10,10	17,60
Terminar Bachillerato	817	4,00	21,70
Terminar FP Grado medio	623	3,10	24,70
Terminar FP Grado superior	1.242	6,10	30,90
Terminar Carrera 1 ^{er} Ciclo	3.221	15,90	46,80
Terminar Carrera 2 ^o Ciclo	7.933	39,30	86,10
No opino	2.809	13,90	100,00

Datos de contexto 16 años

El 46% de los padres y el 39% de las madres tienen estudios superiores a la enseñanza primaria o básica. Sin embargo el 18% de los padres y el 20% de las ma-

dres no han completado los estudios básicos. En torno a un 3% de los padres aparece como «sin estudios».

Nivel estudios del padre	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sin estudios	761	3,10	3,10
Primarios/Básicos Incompletos	3.712	15,00	18,10
Primarios/Básicos Completos	8.866	35,90	53,90
Formación Profesional	2.366	9,60	63,50
Bachillerato	3.929	15,90	79,40
Titulado Universitario	4.055	16,40	95,80
Otros	1.039	4,20	100,00

Nivel estudios de la madre	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Sin estudios	916	3,70	3,70
Primarios/Básicos Incompletos	4.050	16,30	19,90
Primarios/Básicos Completos	10.203	41,00	60,90
Formación Profesional	1.758	4,10	68,00
Bachillerato	4.171	16,80	84,70
Titulado Universitario	3.047	12,20	97,00
Otros	754	3,00	100,00

Las familias de los alumnos de 16 años suelen

tener entre 2 y 3 hijos (el 75% de los casos).

N.º de hermanos	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Uno	2.576	10,20	10,20
Dos	12.119	48,00	58,20
Tres	6.865	27,20	85,40
Cuatro	2.367	9,40	94,80
Cinco	765	3,00	97,90
Seis o más	541	2,10	100,00

Predominan las viviendas con 3 y 4 dormitorios (82%) y 1 y 2 cuartos de baño (88%). La mayoría de las familias dispone de diccionario de

Lengua (97%), enciclopedias (92%) y otros libros (93%).

Dormitorios en la vivienda	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Uno	61	0,20	0,20
Dos	1.719	6,80	7,00
Tres	13.650	53,90	61,00
Cuatro	7.176	28,40	89,30
Cinco o más	2.699	10,70	100,00

Aseos/baños en la vivienda	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguno	41	0,20	0,20
Uno	10.126	40,00	40,20
Dos	12.162	48,10	88,20
Tres	2.213	8,70	97,00
Cuatro	559	2,20	99,20
Cinco o más	201	0,80	100,00

Diccionario de Lengua	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No tiene	321	1,30	1,30
Sí tiene	24.591	97,30	98,60
No sabe	353	1,40	100,00

Enciclopedia	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No tiene	1.759	7,00	7,00
Sí tiene	23.355	92,50	99,50
No sabe	131	0,50	100,00

LOS RESULTADOS ESCOLARES

Libros de consulta	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No tiene	894	3,60	3,60
Sí tiene	23.530	93,70	97,30
No sabe	648	2,70	100,00

Un 20% de los alumnos ha repetido curso una vez y un 9% dos veces.

N.º de años repetidos	N.º de casos	Porcentaje
Uno	5.150	19,90
Dos	2.329	9,00
Tres	462	1,80

Un 22% no realiza actividades extraescolares. Predominan los alumnos que dedican entre 2 y 7 horas semanales a este tipo de actividades (50%).

Actividades extraescolares en semana	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguna	5.492	21,90	21,90
1 hora	2.710	10,80	32,70
Entre 2-3 horas	6.885	27,40	60,10
Entre 4-7 horas	5.841	23,30	83,40
Entre 8-10 horas	2.317	9,20	92,60
Más de 10 horas	1.859	7,40	100,00

Los alumnos perciben que el material más frecuentemente utilizado por los profesores es el libro de texto, en ocasiones señalan el vídeo, el uso del ordenador y otros medios audiovisuales con excepciones.

Uso en 15 días de: libro de texto	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	1.028	4,10	4,10
De 1-2	1.883	7,50	11,70
De 3-4	2.572	10,30	22,00
De 5-6	2.988	12,00	33,90
7 o más	16.506	66,10	100,00

Uso en 15 días de: cuaderno de trabajo	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	8.702	35,30	35,30
De 1-2	5.617	22,80	58,10
De 3-4	4.122	16,70	74,80
De 5-6	2.654	10,80	85,60
7 o más	3.543	14,40	100,00

Uso en 15 días de: material elaborado por profesores	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	6.460	16,40	16,40
De 1-2	6.793	27,40	43,80
De 3-4	6.353	25,60	69,40
De 5-6	3.540	14,30	83,70
7 o más	4.029	16,30	100,00

Uso en 15 días de: material elaborado por profesores	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	10.555	43,50	43,50
De 1-2	6.647	27,40	70,90
De 3-4	3.577	14,70	85,70
De 5-6	1.746	7,20	92,90
7 o más	1.734	7,10	100,00

Uso en 15 días de: vídeo	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	8.058	32,40	32,40
De 1-2	11.209	45,10	77,50
De 3-4	3.934	15,80	93,40
De 5-6	1.069	4,30	97,70
7 o más	581	2,30	100,00

Uso en 15 días de: ordenador	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	13.345	54,00	54,00
De 1-2	4.982	20,20	74,10
De 3-4	3.945	16,00	90,10
De 5-6	1.411	5,70	95,80
7 o más	1.039	4,20	100,00

Uso en 15 días de: retroproyector	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	19.555	80,20	80,20
De 1-2	3.217	13,20	93,40
De 3-4	986	4,00	97,40
De 5-6	361	1,50	98,90
7 o más	270	1,10	100,00

LOS RESULTADOS ESCOLARES

Uso en 15 días de: proyectos de diapositivas	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	17.233	70,20	70,20
De 1-2	5.232	21,30	91,50
De 3-4	1.304	5,30	96,80
De 5-6	477	1,90	98,80
7 o más	299	1,20	100,00

Uso en 15 días de: equipo de sonido/radiocasete	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	7.841	32,00	32,00
De 1-2	8.739	35,70	67,70
De 3-4	4.855	19,80	87,50
De 5-6	1.735	7,10	94,60
7 o más	1.332	5,40	100,00

Uso en 15 días de: otros materiales	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	10.044	42,80	42,80
De 1-2	6.039	25,70	68,50
De 3-4	3.818	16,30	84,70
De 5-6	1.370	5,80	90,50
7 o más	2.221	9,50	100,00

Los alumnos consideran como procedimientos de evaluación más utilizados por el profesor la corrección de trabajos y actividades de clase, la correc-

ción de trabajos y actividades de casa, y las pruebas de control periódicas.

Procedimiento de evaluación: corrección de trabajo/ actividades en clase	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	746	3,00	3,00
Casi nunca	2.776	11,10	14,00
A veces	8.347	33,30	47,30
Casi siempre	7.563	30,10	77,40
Siempre	5.660	22,60	100,00

Procedimiento de evaluación: corrección de trabajo/ actividades en casa	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	929	3,70	3,70
Casi nunca	3.460	13,80	17,50
A veces	7.954	31,80	49,30
Casi siempre	7.463	29,80	79,10
Siempre	5.241	20,90	100,00

Procedimiento de evaluación: pruebas periódicas	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	1.237	5,00	5,00
Casi nunca	2.345	9,40	14,30
A veces	5.264	21,10	35,40
Casi siempre	5.721	22,90	58,30
Siempre	10.419	41,70	100,00

Procedimiento de evaluación: calificación de intervenciones orales	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	3.670	14,70	14,70
Casi nunca	7.635	30,60	45,30
A veces	8.434	33,80	79,20
Casi siempre	3.383	13,60	92,70
Siempre	1.808	7,30	100,00

Procedimiento de evaluación: autoevaluación del alumno	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	9.924	40,10	40,10
Casi nunca	6.900	27,90	67,90
A veces	4.028	16,30	84,20
Casi siempre	1.722	7,00	91,20
Siempre	2.190	8,80	100,00

Procedimiento de evaluación: otros	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	7.125	30,20	30,20
Casi nunca	5.070	21,50	51,70
A veces	7.124	30,20	81,90
Casi siempre	2.160	9,20	91,00
Siempre	2.122	9,00	100,00

LOS RESULTADOS ESCOLARES

Los alumnos suelen dedicar al estudio en casa entre 1 y 3 horas diarias, en primer lugar son ayudados por profesores particulares, compañeros y amigos y con me-

nos frecuencia por padres y hermanos. Normalmente los alumnos estudian en su dormitorio (72%).

Horas diarias de estudio en casa	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguna	1.402	5,60	5,60
Hasta 1 hora	4.202	16,60	22,20
De 1 a 2 horas	8.303	32,90	55,10
De 2 a 3 horas	8.321	33,00	88,10
De 4 a 5 horas	2.383	9,40	97,50
Más de 5 horas	633	2,50	100,00

Ayuda recibida de: nadie	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	20.573	79,50	79,50
Sí	5.320	20,50	100,00

Ayuda recibida de: hermano/a	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	20.711	80,20	80,20
Sí	5.122	19,80	100,00

Ayuda recibida de: mi padre	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	22.523	87,00	87,00
Sí	3.370	13,00	100,00

Ayuda recibida de: mi madre	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	23.214	89,70	89,70
Sí	2.679	10,30	100,00

Ayuda recibida de: clases particulares	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	17.402	67,20	67,20
Sí	8.491	32,80	100,00

Ayuda recibida de: compañeros/amigos	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	18.796	72,60	72,60
Sí	7.097	27,40	100,00

Estudios/dormitorio	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	7.074	27,30	27,30
Sí	18.819	72,70	100,00

La mayor parte de los alumnos de 16 años de-

dica entre 1 y 3 horas a ver televisión, y aproximadamente la mitad manifiesta que disfruta leyendo.

Horas que ves TV	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguna	787	3,10	3,10
1 hora o menos	5.990	23,70	26,80
2 horas	8.256	32,70	59,50
3 horas	5.869	23,20	82,70
4 horas	2.738	10,80	93,60
5 horas	959	3,80	97,40
6 horas o más horas	662	2,60	100,00

Disfrutas leyendo	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nada	1.816	7,20	7,20
Poco	3.043	12,10	19,30
Algo	7.675	30,40	49,70
Bastante	7.490	29,70	79,40
Mucho	5.211	20,60	100,00

La materia preferida es Ciencias de la Naturaleza, seguida de Geografía e Historia y Matemáticas. La

Lengua es la materia que gusta a un menor número de alumnos.

Lengua me gusta	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nada	3.203	12,70	12,70
Poco	5.085	20,20	32,90
Algo	9.561	37,90	70,80
Bastante	5.851	23,20	94,00
Mucho	1.515	6,00	100,00

Ciencias de la Naturaleza me gusta	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nada	2.311	9,20	9,20
Poco	3.451	13,70	22,90
Algo	6.324	25,10	48,00
Bastante	7.993	31,80	79,80
Mucho	5.090	20,20	100,00

LOS RESULTADOS ESCOLARES

Geografía e Historia me gusta	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nada	3.319	13,10	13,10
Poco	4.386	17,40	30,50
Algo	7.284	28,80	59,30
Bastante	6.823	27,00	86,30
Mucho	3.450	13,70	100,00

Las Matemáticas me gustan	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nada	5.170	20,50	20,50
Poco	4.457	17,70	38,10
Algo	5.931	23,50	61,60
Bastante	5.903	23,40	85,00
Mucho	3.785	15,00	100,00

Una amplia mayoría manifiesta tener buenas o muy buenas relaciones con los profesores (75%) y

con sus compañeros (93%). El 71% manifiesta estar bastante o muy satisfecho con la educación que recibe.

Relaciones con el profesor	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy malas	385	1,50	1,50
Malas	529	2,10	3,60
Regulares	5.240	20,70	24,40
Buenas	16.045	63,50	87,90
Muy buenas	3.067	12,10	100,00

Relaciones con compañeros	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy malas	104	0,40	0,40
Malas	167	0,70	1,10
Regulares	1.481	5,90	7,00
Buenas	11.826	47,00	53,90
Muy buenas	11.610	46,10	100,00

Satisfacción con la educación recibida	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguna	589	2,40	2,40
Poca	1.419	5,70	8,00
Algo	5.180	20,70	28,70
Bastante	14.261	56,70	85,60
Mucha	3.614	14,40	100,00

En cuanto al nivel de estudios que desean alcanzar los alumnos de 16 años un número significativo desea terminar una carrera universitaria de primer o

segundo ciclo (64%) y un 11% desea terminar Formación Profesional de segundo ciclo para incorporarse al mundo laboral.

Nivel de aspiraciones	N.º de casos	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Dejar de estudiar	652	2,60	2,60
Terminar BUP	765	3,00	5,60
Terminar ESO y acceder al mundo laboral	410	1,60	7,20
Terminar Bachillerato	1.416	5,60	12,80
Terminar FP Grado medio	1.197	4,70	17,60
Terminar FP Grado superior	2.917	11,50	29,10
Terminar Carrera 1 ^{er} Ciclo	5.485	21,70	50,80
Terminar Carrera 2 ^o Ciclo	10.791	42,70	93,50
No opino	1.632	6,50	100,00

Algunas consideraciones respecto a la influencia de las variables de nivel sociocultural en las diferencias entre sujetos

A menudo se ha tratado de explicar las diferencias observadas en el rendimiento académico de los alumnos a partir de la consideración de un amplio conjunto de dimensiones, fundamentalmente de naturaleza sociocultural. Estas dimensiones reflejan las características no ligadas al ámbito académico de los alumnos y los estudios realizados tratan de relacionarlas con un posible efecto facilitador o inhibidor del buen rendimiento escolar. Todos los estudios de este tipo implican hipótesis acerca de cuáles son las causas que explican el rendimiento académico. Por muy plausibles que sean, son hipótesis, y su lugar no parece que sea el contexto de un estudio evaluativo, sino de una investigación científica que se somete a la criba y crítica del contexto científico. Aún así, un estudio evaluativo como éste no puede permanecer ajeno a un análisis más detallado de las diferencias observadas en el rendimiento, dada la repercusión social de los resultados encontrados. Éste es el motivo de que en este apéndice se presente un estudio de carácter exploratorio con el que se pretende averiguar hasta qué punto las variables de naturaleza sociocultural de los alumnos permiten explicar las diferencias encontradas en el rendimiento de los que asisten a centros de titularidad pública y privada. Posiblemente hay otras causas, relacionadas con la estructura organizativa de los centros, que explican, también en parte, las diferencias de rendimiento; no obstante, se recuerda el

carácter exploratorio y no exhaustivo del estudio que se presenta a continuación, ya que éste deberá ceñirse necesariamente a las variables que se recogieron en su momento, siendo éste el motivo por el que nos circunscribimos al ámbito sociocultural.

Habitualmente, al planteamiento de la necesidad de un estudio de las condiciones socioculturales relacionadas con el rendimiento, subyace la idea de que las diferencias entre centros públicos y privados se pueden explicar en función de las diferencias en las condiciones socioculturales de los alumnos reclutados por uno y otro tipo de centro. Al mismo tiempo, se considera que uno de los principales objetivos de la escuela es su acción compensadora de las diferencias sociales. Todos los ciudadanos han de alcanzar al menos los objetivos educativos comunes, independientemente de la extracción sociocultural de la que procedan.

El estudio del efecto de las variables de nivel sociocultural sobre las diferencias en rendimiento entre centros públicos y privados supone abordar dos tipos de cuestiones: metodológicas y teóricas.

Las cuestiones teóricas se refieren a la naturaleza de las diferencias que se trata de explicar. En esta línea se inscribe toda la tradición de investigación sobre escuelas eficaces. En esta tradición se contempla la calidad de la escuela desde dos perspectivas distintas pero complementarias. Se trata de la **eficacia** y de la **equidad**.

La eficacia hace referencia a la proximidad entre los resultados obtenidos y los objetivos propuestos, o también, a la distancia recorrida desde el punto de partida en la dirección hacia los objetivos, si queremos hablar de eficacia como valor añadido. Por tanto,

la eficacia de una escuela se refleja de modo directo en los resultados de rendimiento de sus alumnos.

El concepto equidad está mucho más cargado de valor en el lenguaje habitual y, si queremos que no sea mal interpretado, es necesario hacer un esfuerzo en su definición. Creemers (1997, p. 39) dice que «La equidad se refiere al poder compensatorio de las escuelas. Algunas escuelas tienen más éxito para compensar las condiciones de partida de los alumnos (clase social, sexo, antecedentes étnicos y rendimientos previos) que otras.»

En esencia la equidad es «**eficacia diferencial interna**». Naturalmente el ideal para cualquier escuela es que su eficacia dependa poco del origen sociocultural de cada alumno.

Debe además quedar claro que tanto la eficacia como la eficacia diferencial interna son fenómenos que deben ser explicados por otras variables a las que pueda atribuirse entidad causal.

Esto no hace falta aclararlo cuando nos referimos a la eficacia. La eficacia es una característica de las escuelas cuya varianza tratamos de explicar acudiendo a distintas variables causales. Ninguna escuela elige ser poco eficaz. El porqué unas son más eficaces que otras es lo que se trata de explicar.

Esto que resulta evidente al hablar de la eficacia puede no serlo tanto cuando hablamos de la equidad. Si decimos de una escuela que es poco equitativa, técnicamente estamos diciendo que existe una eficacia diferencial interna negativa. Hay por tanto una correlación positiva entre la eficacia de esa escuela y el nivel sociocultural de cada alumno. En esa escuela el rendimiento de sus alumnos está más relacionado con su nivel sociocultural que en otras escuelas.

Sin embargo, es muy difícil no asociar un juicio moral negativo hacia dicha escuela con la proposición acerca de su equidad. Es por tanto necesario decir que también la equidad, o la eficacia diferencial interna, es una variable cuya varianza debe ser explicada. Es un efecto a explicar en función de otras variables que tendrán que ver con el nivel sociocultural de sus alumnos y con, posiblemente, muchas otras variables relevantes referidas a características del centro y de los alumnos que lo frecuentan. No hay ninguna escuela que elija ser poco equitativa, y al hablar en este contexto de equidad no estamos haciendo un juicio moral de intenciones sino hablando de un fenómeno que debe ser explicado por otras variables, lejos, probablemente, del control de los propios protagonistas del hecho educativo.

Se trata entonces de contrastar dos tipos de hipótesis: unas referidas a la acción mediadora de las va-

riables de nivel sociocultural sobre las diferencias en eficacia entre centros públicos y privados; otras relacionadas con las diferencias entre los centros públicos y privados referidas a su eficacia diferencial interna.

Las hipótesis de interés nos llevan de vuelta a la cuestión de la metodología adecuada para este tipo de estudio. Tradicionalmente en España, el énfasis al estudiar las diferencias entre centros públicos y privados se ha puesto en la eficacia más que en la eficacia diferencial interna. La hipótesis generalmente asumida ha sido que las diferencias en rendimiento académico entre centros públicos y privados pueden explicarse por las diferencias en el estatus sociocultural de los alumnos encontrados en una o en otra red. Como consecuencia, la metodología que a primera vista parece más adecuada para el estudio de esta hipótesis es el análisis de covarianza.

El análisis de covarianza es una técnica de control estadístico, mediante la que se estudian las diferencias en la distribución de los residuos de la regresión de la variable dependiente sobre una covariable. En este caso el rendimiento académico sería la variable dependiente y la covariable el estatus sociocultural de los alumnos. Expresado en otros términos, el análisis de covarianza nos permite saber cuál es la diferencia en rendimiento que existe entre centros públicos y privados cuando se detrae el efecto del nivel sociocultural del rendimiento de los alumnos de uno y otro tipo de centros.

Sin embargo, el análisis de covarianza tiene algunos supuestos aparentemente técnicos, que de hecho implican hipótesis sustantivas muy importantes. Nos referimos al supuesto de homogeneidad de las pendientes de regresión, o paralelismo de las rectas de regresión. En términos más simples, ese supuesto implica que en el caso que nos ocupa la relación entre la covariable, el nivel sociocultural, y el rendimiento académico, es la misma en centros públicos y privados. Es decir, que el tener un nivel sociocultural dado tiene la misma importancia tanto si se trata de un alumno de un centro público como de un centro privado.

Naturalmente, lo anterior supone que se da como un hecho cierto la hipótesis de que los centros públicos y privados tienen la misma eficacia diferencial interna.

Existen pruebas estadísticas que permiten estudiar si el supuesto se cumple o no, aunque por lo general no suelen aplicarse, suponiendo posiblemente que la prueba es lo suficientemente robusta contra violaciones de relativa importancia de los supuestos de la misma.

Aunque el uso del análisis de covarianza cuando no se cumple el supuesto mencionado no es metodológicamente lo más adecuado, es cierto que no por ello quedan totalmente invalidados los estudios basa-

dos en esta técnica. Podemos decir que, de hecho, para el estudio de la influencia del nivel sociocultural sobre la eficacia relativa de los subsistemas público y privado, aunque no la mejor, esta técnica es aceptable.

Pero si no nos conformamos con la eficacia, sino que además queremos estudiar la eficacia diferencial interna, la metodología debe ser otra.

El estudio de la eficacia diferencial interna implica el estudio de las diferencias en la regresión del rendimiento académico sobre el nivel sociocultural en los centros públicos frente a los centros privados. En los estudios de este tipo se parte de un supuesto contrario al del análisis de covarianza. Partimos de la idea de que la relación entre el estatus sociocultural de los alumnos y su rendimiento académico está moderado por un conjunto de variables cuyos valores son distintos en función del tipo de centro al que acuden.

El estudio de estas hipótesis supone tener en cuenta la estructura de la agrupación de las unidades de análisis en el sistema educativo. Hasta fecha relativamente reciente todos los estudios realizados con datos de los alumnos consideraban a la muestra analizada como si ésta fuese resultado de una extracción simple de sujetos de la población de alumnos analizados. Sin embargo, en el sistema educativo los alumnos están agrupados en clases, las clases en colegios, los colegios en otras unidades de orden superior, etc. Esta organización de anidamiento de los datos no tendría importancia si no fuera por el hecho de que todos los alumnos que pertenecen a un mismo conglomerado están recibiendo las mismas influencias en la intervención educativa ordinaria.

Estos influjos están ejerciendo una acción homogeneizadora sobre los sujetos, que tendrá mayor o menor éxito, pero que hace que exista una mayor semejanza entre dos alumnos de una misma clase que entre dos alumnos de clases distintas. Esto es lo que se conoce como autocorrelación o correlación intra-clase (ICC).

Curiosamente la ICC o correlación intra-clase se tiene en cuenta a la hora de determinar el tamaño de la muestra cuando se realiza el muestreo por conglomerados (véase la sección correspondiente del anexo 2), y luego se olvida cuando se realizan los análisis.

Aunque las ideas relacionadas con la influencia de la autocorrelación en los resultados de los análisis estadísticos ya estaban presentes en la literatura desde hace bastantes años (Lindley y Smith, 1972), sólo más recientemente se han desarrollado los procedimientos adecuados para su estimación¹.

El estudio de la eficacia relativa y de la eficacia diferencial interna relativa de los centros supone tener en cuenta ese efecto de la correlación intra-clase, y de su influencia en la estructura de la distribución y tamaño de los residuos, por tanto del error de estimación.

El estatus sociocultural actúa en al menos dos niveles distintos. El primer nivel, el que tradicionalmente se ha estudiado, es el que corresponde a la acción de la extracción sociocultural de los individuos sobre su rendimiento.

Pero existe otro nivel, que corresponde al efecto de la extracción social de los alumnos sobre la eficacia de la propia escuela. Así como la más alta o más baja extracción social de un alumno afecta a su rendimiento individual, esté en la escuela que esté, del mismo modo, para cualquier escuela, el tener una mayoría de alumnos de bajo nivel sociocultural actúa posiblemente como un freno a su eficacia instructiva media, afectando posiblemente más esa acción negativa precisamente a los alumnos más desfavorecidos, lo que en definitiva repercutiría además en su eficacia diferencial interna. Pero este efecto es distinto a la suma de los efectos individuales en sus alumnos.

Podemos incluso pensar en variables que están actuando a otros niveles más altos de generalidad. La eficacia educativa general de las sociedades de dos comunidades autónomas puede ser distinta y estar afectada por el nivel socioeconómico y sociocultural de cada una de ellas. Y este efecto, que explicaría parte de las diferencias entre los alumnos provenientes de dos comunidades, es distinto del efecto que el nivel sociocultural tiene sobre cada alumno, y del efecto que el nivel sociocultural medio de los alumnos de cada escuela tiene sobre la eficacia media de cada una de ellas.

Así, las diferencias en rendimiento académico entre los alumnos quedarían explicadas por varios componentes. Un primer componente del nivel individual, otro componente del nivel escolar, incluso un tercer componente del nivel del entorno social, y por supuesto, las interacciones entre todos esos niveles.

Un estudio de las relaciones entre estas variables tiene que tener en cuenta necesariamente esta estructura en toda su complejidad. Se trata de los diseños en los que se tienen en cuenta no sólo las variables de nivel individual, sino también el entorno en el que se dan las relaciones entre las causas y los efectos y las variables de ese entorno que influyen en esas relaciones entre las causas y los efectos. Es lo que algunos autores han comenzado a llamar diseños «ecométricos».

¹ La literatura sobre el tema es muy extensa. Se citará aquí sólo dos trabajos donde se pueden hallar las referencias más importantes. Bock, (1989) y Bryk y Raudenbush (1992).

Las técnicas estadísticas al uso no satisfacen estas exigencias. Por tanto, incluso los análisis que en este anexo se llevan a cabo no pasan de ser un estudio preliminar lógicamente incompleto que sólo pretende describir la existencia de algunas tendencias en las relaciones entre estas variables, y facilitar de esta forma la formulación de hipótesis más complejas que puedan ser verificadas con profundidad y con adecuación metodológica suficiente en posteriores estudios.

Como es lógico esos estudios están más allá del alcance de una evaluación de los resultados académicos en el sistema educativo. No es sólo una cuestión de extensión y profundidad, sino fundamentalmente de objetivo. El destinatario de una evaluación es la sociedad en general mientras que el destinatario de un estudio científico es la comunidad científica. La evaluación de los rendimientos académicos o escolares de los alumnos es un estudio cuyo objetivo es proporcionar una descripción lo más precisa posible de cómo es el rendimiento académico en los grupos estudiados. La explicación de las causas de los rendimientos académicos es sin embargo un objetivo propio de los estudios científicos, en los que no sólo las hipótesis planteadas deben ser sometidas a revisión y debate por la comunidad científica sino también la metodología empleada para contrastarlas.

Por estas razones, en el presente estudio no se lleva a cabo un intento de explicación de los resultados obtenidos, aunque, como se dice en una de las conclusiones, cabe siempre la posibilidad de la realización posterior de estudios científicos en los que se pueda arrojar luz sobre las posibles causas de las diferencias encontradas e incluso sugerir líneas futuras de investigación.

Por todo ello, en este anexo se incluyen algunos análisis en los que de forma exploratoria y provisional se muestra cómo son las relaciones entre las variables estudiadas, de rendimiento académico, naturaleza pública o privada del centro y nivel sociocultural de la familia.

Estudios exploratorios

1. OBJETIVO

Se trata de determinar en qué medida podría explicarse la diferencia entre centros públicos y privados en función de las diferencias de estatus sociocultural. Los resultados de este análisis, lejos de considerarse como explicaciones definitivas y determinantes deben tomarse como sugerencias para estudios posteriores en mayor profundidad y más sofisticación metodológica en los que se compruebe si las tenden-

cias aquí observadas se confirman. Cualquier interpretación distinta iría más allá de la intención y de las posibilidades del anexo.

2. VARIABLES ESTUDIADAS

2.1. VARIABLES DEPENDIENTES

Las variables dependientes han sido las correspondientes a los rendimientos estudiados, Comprensión Lectora (THETACL), Reglas Lingüísticas y Literatura (THETALT), Matemáticas (THETAM), Ciencias de la Naturaleza (THETACC) y Geografía e Historia (THETAGH). Las variables han sido obtenidas por procesos de estimación correspondientes a TRI, y se encuentran en la escala mencionada en otro apartado de este *Informe*.

2.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

Naturaleza pública o privada de la titularidad del centro (TITU). No se distingue entre centros privados concertados o no concertados, ni si la titularidad del centro tiene opción religiosa o ideológica de ningún tipo. Es posible que esa diferenciación pueda tener relevancia, por lo que sería recomendable que en posteriores estudios se tuviese en cuenta esa distinción.

2.3. COVARIABLES

En el cuestionario del alumno se incluyeron varias preguntas relacionadas con el estatus sociocultural de los alumnos que han sido utilizadas como covariables en los análisis exploratorios realizados. Vistas las correlaciones entre los rendimientos y cada una de las variables candidatas, se seleccionó el subconjunto de variables que mayor cantidad de varianza de la variable dependiente explicaban. Estas variables son ESTMAD (nivel de estudios de la madre), ESTPAD (nivel de estudios del padre), y tres variables dicotómicas, DICCIONA (¿Hay en tu casa un diccionario de la lengua?), ENCICLOP (¿Hay en tu casa una enciclopedia?) y OTROSLIB (¿Hay en tu casa otros libros de consulta?). Para simplificar los análisis se creó la variable TOTRECAS calculada como la suma de las variables DICCIONA + ENCICLOP + OTROSLIB, con valores entre 0 y 3, con alta correlación con la V.D. y con correlaciones con las variables componentes como aparecen en las tablas 1 a 4. Para cualquier consulta sobre las variables de naturaleza sociocultural y de caracterización no académica de los alumnos se pueden consultar los análisis descriptivos realizados sobre el cuestionario del alumno de 14 y 16 años situados al comienzo de este anexo.

Tabla 1: Correlación de Pearson

	Diccionario	Enciclopedia	Otros libros	Totrecas
Diccionario	—	0,17**	0,19**	0,49**
Enciclopedia	19.334	—	0,35**	0,83**
Otros libros	18.388	18.578	—	0,74**
Totrecas	18.153	18.153	18.153	—

** Todas las correlaciones son significativas al nivel 0,001 (bilateral)

Tabla 2: Correlaciones en 2º de BUP

	Diccionario	Enciclopedia	Otros libros	Totrecas
Diccionario	—	0,13**	0,15**	0,46**
Enciclopedia	10.388	—	0,20**	0,82**
Otros libros	10.194	10.265	—	0,63**
Totrecas	10.141	10.141	10.141	—

** Todas las correlaciones son significativas al nivel 0,001 (bilateral)

Tabla 3: Correlaciones en 4º de ESO

	Diccionario	Enciclopedia	Otros libros	Totrecas
Diccionario	—	0,09**	0,13**	0,41**
Enciclopedia	8.657	—	0,30**	0,82**
Otros libros	8.423	8.467	—	0,71**
Totrecas	8.365	8.365	8.365	—

** Todas las correlaciones son significativas al nivel 0,001 (bilateral)

Tabla 4: Correlaciones en 2º de FP

	Diccionario	Enciclopedia	Otros libros	Totrecas
Diccionario	—	0,11**	0,11**	0,41**
Enciclopedia	5.524	—	0,30**	0,83**
Otros libros	5.294	5.342	—	0,71**
Totrecas	5.262	5.262	5.262	—

** Todas las correlaciones son significativas al nivel 0,001 (bilateral)

3. MUESTRAS

Como se describe en el anexo 2, para el estudio de Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas se extrajo una muestra, y para Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia, otra más pequeña referida sólo al territorio administrado por el MEC. Todos los análisis que aquí se presentan se realizaron con dichas muestras, y se remite al apartado correspondiente para lo que se refiera a la composición precisa de cada una de ellas.

4. DISEÑO

Para el grupo de edad de 14 años no se han desagregado los datos por líneas curriculares puesto que como se vio en su momento no existe interacción entre la titularidad del centro y la línea curricular.

Sin embargo, en el grupo de 16 años se da la paradoja de Simpson en unos casos, o directamente una interacción en otros, con lo que los resultados no pueden ser interpretados sin desagregar. Por este motivo en el grupo de 16 años se han realizado tantos análisis como líneas curriculares, de forma que los datos puedan ser adecuadamente interpretados.

Para cada caso se presentan en primer lugar las diferencias entre centros públicos y privados y su significatividad estudiada mediante una prueba t. Seguidamente se realiza un análisis de covarianza en el que se utilizan las variables mencionadas en los apartados anteriores. Como resultado de este análisis aparece un estudio de la significación del efecto principal de la variable independiente una vez parcializados los

efectos de las covariables. También se obtiene una estimación de las medias ajustadas de los centros públicos y privados así como la significación estadística de sus diferencias.

Este análisis de covarianza correspondería a un estudio de la eficacia de los centros públicos y privados controlando el efecto de las diferencias de estatus sociocultural.

Cuando no se asume el paralelismo de los planos de regresión, conviene realizar análisis comparativos de regresión. Ese es el último análisis que se realiza con cada uno de los grupos estudiados. Ese análisis nos da una estimación de la constante de regresión que está relacionada directamente con la eficacia, y una estimación del coeficiente de regresión de cada uno de los predictores, lo que nos da una idea de la eficacia diferencial interna asociada con cada tipo de centro.

Resultados del grupo de 14 años

En las tablas 5 y 6 podemos ver los resultados de la prueba de significación de las diferencias de medias de cada una de las variables dependientes.

En la segunda columna de la tabla 5 tenemos el número de sujetos con los que se han calculado las medias. En la tercera columna aparecen las medias en cada materia para los centros, públicos y privados. En las columnas cuarta y quinta tenemos la desviación típica y el error típico de la media de cada grupo en cada materia.

Tabla 5: Estadísticos del grupo

	Titularidad del Centro	N	Media	Desviación Típica	Error típico de la media
THETA CL	Público	13.037	215,84	41,15	0,36
	Privado	7.605	228,53	39,99	0,46
THETA LT	Público	13.037	220,34	38,00	0,33
	Privado	7.605	234,95	38,01	0,44
THETA M	Público	13.037	221,28	38,74	0,34
	Privado	7.605	235,73	39,75	0,46
THETA CC	Público	2.278	225,76	38,76	0,81
	Privado	1.096	239,32	35,25	1,07
THETA GH	Público	2.278	223,31	49,49	1,04
	Privado	1.096	238,54	44,18	1,34

En la tabla 6 tenemos el análisis estadístico referido a cada diferencia de medias, antes de eliminar los efectos de las variables de nivel sociocultural. Así, vemos que en Comprensión Lectora la diferencia de medias a los 14 años es de 12,696 puntos a favor de los centros privados. A esa diferencia le corresponde una puntuación *t* de 21,77, con 16279,37 grados de libertad. La probabilidad de obtener por azar una diferencia tan grande como esa de una población cuya media fuese realmente 0 es menor que 0,001. Se trata por tanto de una diferencia altamente significativa.

En resumen, podemos decir que las diferencias entre centros públicos y privados a los 14 años varían desde 12,696 puntos en Comprensión Lectora hasta

15,23 puntos en Geografía e Historia, siempre a favor de los centros privados. En todos los casos las diferencias son altamente significativas.

Seguidamente se realizó un análisis de covarianza tomando como covariables aquellas que demostraron mayor poder de explicación de la varianza. Se trata de las variables ESTMAD, ESTPAD y TOTRECAS.

En la tabla 7, tenemos el número de sujetos con el que se hizo, en cada caso, el análisis. Las diferencias con respecto a los valores iniciales de los pruebas *t* se deben a los casos perdidos por ausencia de respuesta a algunas de las preguntas del cuestionario del alumno relativas al nivel sociocultural.

Tabla 6: Prueba de muestras independientes

	<i>t</i>	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error Típico de la diferencia	Intervalo de confianza para la media	
						Inferior	Superior
THETA CL	-21,77	16.279,37	0,000	-12,70	0,58	-13,84	-11,55
THETA LT	-26,64	15.905,07	0,000	-14,61	0,55	-15,68	-13,53
THETA M	-24,43	15.576,95	0,000	-14,45	0,57	-15,56	-13,34
THETA CC	-10,13	2.356,81	0,000	-13,57	1,34	-16,19	-10,94
THETA GH	-9,01	2.396,64	0,000	-15,23	1,69	-18,55	-11,92

Tabla 7: Factores inter-sujetos en Comprensión Lectora

Titularidad del Centro	Comprensión Lectora	Reglas Lingüísticas y literatura	Matemáticas	Geografía e Historia	Ciencias de la Naturaleza
Privado	9.059	9.059	9.059	1.816	1.816
Público	4.365	4.365	4.365	1.193	1.193

En las tablas 8, 9, 10, 11 y 12, tenemos la descomposición de las sumas cuadráticas, los grados de libertad y las medias cuadráticas correspondientes. En todos los casos obtenemos resultados semejantes. En resumen, vemos que todas las covariables tienen un gran poder de explicación de la varianza de la variable dependiente,

lo que determina los altos valores de *F* asociados a sus efectos principales. Sólo en Geografía e Historia (tabla 11) observamos una significación de 0,001 asociada a la variable TOTRECAS, mientras que en todos los demás casos el efecto de las covariables es más significativo incluso que para el nivel de 0,001.

Tabla 8: Prueba de los efectos inter-sujetos en Comprensión Lectora

Fuente	Suma de Cuadrados	gl	Media Cuadrática	F	Sig.
Modelo corregido	2.975.069,70*	4	493.767,44	333,23	0,000
Intersección	11.532.015,00	1	115.232.015,00	7.782,63	0,000
ESTMAD	278.837,34	1	278.837,34	188,18	0,000
ESTPAD	254.899,90	1	254.899,90	172,03	0,000
TOTRECAS	98.560,42	1	98.560,42	66,52	0,000
TITU	29.620,41	1	29.620,41	19,99	0,000
Error	19.883.787,00	13.419	1.481,76	—	—
Total	587.033.523,00	13.424	—	—	—
Total corregido	21.858.856,00	13.423	—	—	—

* R cuadrado = 0,090 (R cuadrado corregido = 0,090).

Tabla 9: Prueba de los efectos inter-sujetos en Reglas Lingüísticas y Literatura

Fuente	Suma de Cuadrados	gl	Media Cuadrática	F	Sig.
Modelo corregido	1.795.452,50*	4	448.863,13	341,66	0,000
Intersección	12.969.765,00	1	12.969.765,00	9.872,24	0,000
ESTMAD	194.409,97	1	194.409,97	147,98	0,000
ESTPAD	236.622,55	1	236.622,55	180,11	0,000
TOTRECAS	63.813,68	1	63.813,68	48,57	0,000
TITU	111.161,67	1	111.161,67	84,61	0,000
Error	17.629.362,00	13.419	1.313,76	—	—
Total	717.324.824,00	13.424	—	—	—
Total corregido	19.424.814,00	13.423	—	—	—

* R cuadrado = 0,092 (R cuadrado corregido = 0,092).

Tabla 10: Prueba de los efectos inter-sujetos en Matemáticas

Fuente	Suma de Cuadrados	gl	Media Cuadrática	F	Sig.
Modelo corregido	244.4216,90*	4	611.054,22	451,48	0,000
Intersección	12.189.623,00	1	12.179.623,00	9.006,26	0,000
ESTMAD	335.869,41	1	335.869,41	248,16	0,000
ESTPAD	340.383,38	1	340.383,38	251,49	0,000
TOTRECAS	70.279,32	1	70.279,32	51,93	0,000
TITU	57.567,64	1	57.567,64	42,53	0,000
Error	18.162.104,00	13.419	1.353,46	—	—
Total	714.916.037,00	13.424	—	—	—
Total corregido	20.606.321,00	13.423	—	—	—

* R cuadrado = 0,092 (R cuadrado corregido = 0,092).

Tabla 11: Prueba de los efectos inter-sujetos en Geografía e Historia

Fuente	Suma de Cuadrados	gl	Media Cuadrática	F	Sig.
Modelo corregido	714.830,48*	4	178.707,62	86,08	0,000
Intersección	2.534.179,80	1	2.534.179,80	1.220,66	0,000
ESTMAD	76.241,05	1	76.241,05	36,72	0,000
ESTPAD	97.683,88	1	97.683,88	47,05	0,000
TOTREAS	24.158,81	1	24.158,81	11,64	0,001
TITU	57.264,77	1	57.264,77	27,58	0,000
Error	6.236.525,90	3.004	2.076,07	—	—
Total	168.505.457,00	3.009	—	—	—
Total corregido	6.951.356,40	3.008	—	—	—

* R cuadrado = ,103 (R cuadrado corregido = ,102).

Tabla 12: Prueba de los efectos inter-sujetos en Ciencias de la Naturaleza

Fuente	Suma de Cuadrados	gl	Media Cuadrática	F	Sig.
Modelo corregido	431.087,84*	4	107.774,46	84,38	0,000
Intersección	2.638.114,30	1	2.638.114,30	2.065,54	0,000
ESTMAD	22.038,18	1	22.038,18	17,26	0,000
ESTPAD	71.455,64	1	71.455,64	55,95	0,000
TOTREAS	36.515,37	1	36.515,37	28,59	0,001
TITU	37.673,14	1	37.673,14	29,50	0,000
Error	3.836.724,20	3.004	1.277,21	—	—
Total	167.207.895,00	3.009	—	—	—
Total corregido	4.267.822,00	3.008	—	—	—

* R cuadrado = ,101 (R cuadrado corregido = ,100).

Sin embargo, también en todos los casos siguen existiendo unas estimaciones de medias cuadráticas asociadas a la titularidad del centro altamente significativas (TITU). En todos los casos la varianza restante asociada a TITU es significativa al nivel de 0,001.

El cálculo de las medias ajustadas nos permite valorar cómo es la diferencia de medias entre centros públicos y privados cuando se elimina la influencia

de las covariables. En las tablas 13, 14, 15, 16 y 17 vemos cuáles son esos valores. En las tablas 18, 19, 20, 21 y 22 vemos el análisis de significación (en este caso, redundante) en el que se ve que las diferencias residuales varían entre 3,34 puntos en Comprensión Lectora hasta 9,29 puntos en Geografía e Historia, siempre a favor de los centros privados y siempre con una significación mayor que 0,001.

Tabla 13: Medias ajustadas y errores típicos en Comprensión Lectora

Titularidad del Centro	Media	Error Típico
Privado	221,51	0,41
Público	224,85	0,60

Tabla 14: Medias ajustadas y errores típicos en Reglas Lingüísticas y Literatura

Titularidad del Centro	Media	Error Típico
Privado	225,91	0,39
Público	232,37	0,57

Tabla 15: Medias ajustadas y errores típicos en Matemáticas

Titularidad del Centro	Media	Error Típico
Privado	225,91	0,39
Público	230,56	0,58

Tabla 16: Medias ajustadas y errores típicos en Geografía e Historia

Titularidad del Centro	Media	Error Típico
Privado	228,03	1,09
Público	237,32	1,35

Tabla 17: Medias ajustadas y errores típicos en Ciencias de la Naturaleza

Titularidad del Centro	Media	Error Típico
Privado	229,72	0,85
Público	237,25	1,06

Tabla 18: Significación de diferencias en Comprensión Lectora

Intervalo de Confianza al 99,9%

Titularidad del Centro		Diferencias entre medias (I-J)	Error Típico	Sig.	Límite Inferior	Límite Superior
Público (I)	Privado (J)	-3,34*	0,75	0,00	-5,79	-0,88

Basadas en las medias marginales estimadas.

* La diferencia de las medias es significativa al nivel de 0,001.

Tabla 19: Significación de diferencias en Reglas Lingüísticas y Literatura

Intervalo de Confianza al 99,9%

Titularidad del Centro		Diferencias entre medias (I-J)	Error Típico	Sig.	Límite Inferior	Límite Superior
Público (I)	Privado (J)	-6,47*	0,70	0,00	-8,78	-4,152

Basadas en las medias marginales estimadas.

* La diferencia de las medias es significativa al nivel de 0,001.

Tabla 20: Significación de diferencias en Matemáticas

Intervalo de Confianza al 99,9%

Titularidad del Centro		Diferencias entre medias (I-J)	Error Típico	Sig.	Límite Inferior	Límite Superior
Público (I)	Privado (J)	-4,65*	0,71	0,00	-7,00	-2,31

Basadas en las medias marginales estimadas.

* La diferencia de las medias es significativa al nivel de 0,001.

Tabla 21: Significación de diferencias en Geografía e Historia

Intervalo de Confianza al 99,9%

Titularidad del Centro		Diferencias entre medias (I-J)	Error Típico	Sig.	Límite Inferior	Límite Superior
Público (I)	Privado (J)	-9,29*	1,77	0,00	-15,11	-3,46

Basadas en las medias marginales estimadas.

* La diferencia de las medias es significativa al nivel de 0,001.

Tabla 22: Significación de diferencias en Ciencias de la Naturaleza

Intervalo de Confianza al 99,9%

Titularidad del Centro		Diferencias entre medias (I-J)	Error Típico	Sig.	Límite Inferior	Límite Superior
Público (I)	Privado (J)	-7,53*	1,39	0,00	-12,10	-2,96

Basadas en las medias marginales estimadas.

* La diferencia de las medias es significativa al nivel de 0,001.

En resumen podemos decir lo siguiente:

A los 14 años, el rendimiento en todas las materias evaluadas se ve afectado por el nivel sociocultural familiar de los alumnos, de una manera estadísticamente significativa.

Las diferencias en nivel sociocultural familiar de los alumnos enrolados en los centros públicos y privados explican una parte importante de las diferencias en rendimiento en los dos tipos de centro.

Una vez eliminados los efectos de las covariables estudiadas, es decir, de las variables de nivel sociocultural familiar, quedan aún unas diferencias estadísticamente muy significativas entre los centros públicos y privados en todas las materias evaluadas.

Como se mencionó más arriba, el análisis de covarianza supone que las rectas de regresión en centros públicos y privados son las mismas. Traducido a términos menos estadísticos esto significa que se supone que la influencia del nivel sociocultural sobre el rendimiento es el mismo en los dos tipos de centros,

o de otro modo, que los dos tipos de centros tienen la misma eficacia diferencial interna con los alumnos.

El estudio de la eficacia representa sólo una cara de la moneda. La otra cara es, por tanto, la eficacia diferencial interna. Los siguientes análisis son análisis de regresión en los que de un modo exploratorio tratamos de comprobar el comportamiento de los datos en cada sector. Ciertamente, estos análisis deben considerarse como estudios exploratorios, y en ningún caso agotan la cuestión. De hecho, los resultados no hacen más que indicar la necesidad de un estudio más a fondo con un aparato estadístico más sofisticado, del que ya se ha hablado.

En las tablas 23 a 27 tenemos los análisis de regresión de las distintas variables dependientes (Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura, Matemáticas, Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia) sobre los predictores ESTMAD, ESTPAD y TOTRECAS para centros públicos y privados.

Tabla 23: Coeficientes de regresión para Comprensión Lectora

Titularidad del Centro		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error Típico	Beta		
Público	Constante	179,96	2,25	—	79,94	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	4,79	0,36	0,16	13,25	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	3,95	0,35	0,14	11,18	0,000
	Totrecas = dicciona+enciclop+otrolib	5,89	0,81	0,07	7,25	0,000
Privado	(Constante)	194,69	4,66	—	41,78	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	3,82	0,44	0,14	8,78	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	3,15	0,44	0,12	7,24	0,000
	Totrecas = dicciona+enciclop+otrolib	4,18	1,60	0,03	2,62	0,009

Tabla 24: Coeficientes de regresión para Reglas Lingüísticas y Literatura

Titularidad del Centro		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error Típico	Beta		
Público	Constante	190,93	2,10	—	90,83	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	4,06	0,34	0,15	12,02	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	2,98	0,33	0,11	9,04	0,000
	Totrecas = dicciona+enciclop+otrolib	4,94	0,76	0,07	6,51	0,000
Privado	(Constante)	199,39	4,40	—	45,30	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	2,62	0,41	0,10	6,38	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	4,57	0,41	0,18	11,10	0,000
	Totrecas = dicciona+enciclop+otrolib	4,44	1,51	0,04	2,95	0,003

Tabla 25: Coeficientes de regresión para Matemáticas

Titularidad del Centro		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error Típico	Beta		
Público	Constante	186,74	2,10	—	88,77	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	4,69	0,34	0,17	13,88	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	4,27	0,33	0,16	12,95	0,000
	Totrecas = dicciona+enciclop+otrolib	5,22	0,76	0,07	6,89	0,000
Privado	(Constante)	190,26	4,54	—	41,87	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	4,38	0,42	0,17	10,33	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	4,36	0,43	0,16	10,27	0,000
	Totrecas = dicciona+enciclop+otrolib	6,25	1,56	0,05	4,01	0,000

Tabla 26: Coeficientes de regresión para Ciencias de la Naturaleza

Titularidad del Centro		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error Típico	Beta		
Público	Constante	188,25	4,96	—	37,95	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	3,98	0,72	0,15	5,52	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	4,46	0,74	0,16	6,01	0,000
	Totrecas = dicciona+enciclop+otrolib	6,36	1,81	0,08	3,52	0,000
Privado	(Constante)	209,58	10,84	—	19,33	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	1,00	1,03	0,04	0,98	0,328
	Nivel máximo de estudios del padre	3,54	1,03	0,15	3,43	0,001
	Totrecas = dicciona+enciclop+otrolib	5,54	3,70	0,05	1,50	0,135

Tabla 27: Coeficientes de regresión para Geografía e Historia

Titularidad del Centro		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error Típico	Beta		
Público	Constante	189,34	6,32	—	29,97	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	6,49	0,92	0,19	7,08	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	5,55	0,95	0,16	5,87	0,000
	Totrecas = dicciona+enciclop+otrolib	2,06	2,30	0,02	0,90	0,370
Privado	(Constante)	194,89	13,52	—	14,42	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	2,28	1,28	0,08	1,78	0,080
	Nivel máximo de estudios del padre	4,28	1,29	0,15	3,33	0,000
	Totrecas = dicciona+enciclop+otrolib	8,17	4,62	0,06	1,77	0,080

Se explicará con cierto detalle los resultados que aparecen en la tabla 23 con un ejemplo numérico y, a continuación, se comentará de forma general lo más sobresaliente de los demás análisis.

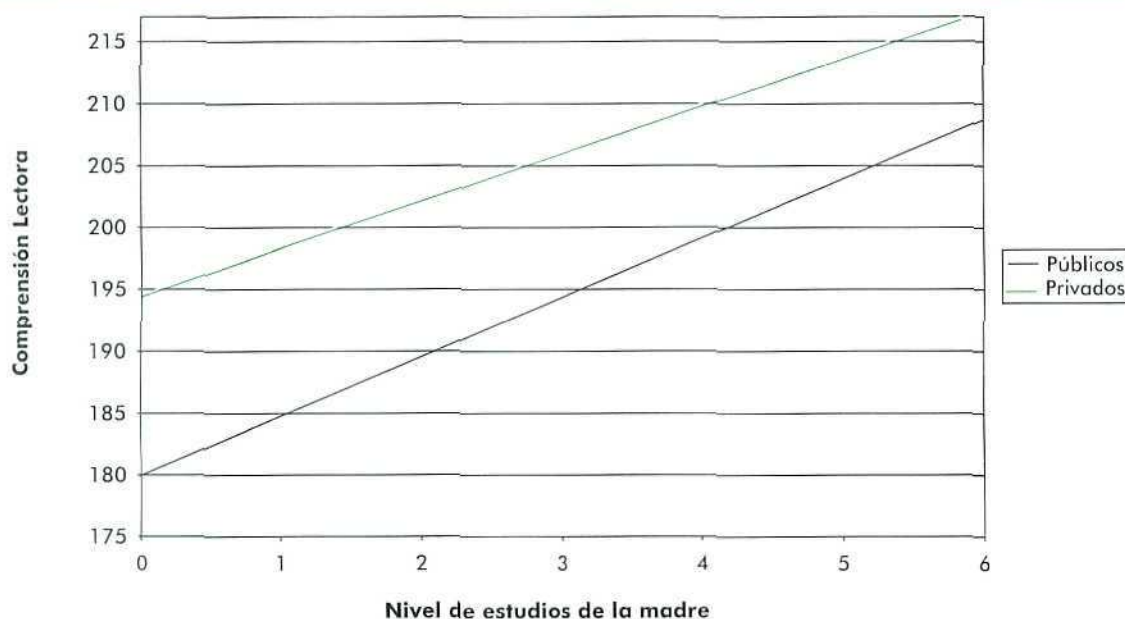
En la tabla 23 se observan los datos que corresponden a la regresión de THETACL (Comprensión Lectora) sobre los predictores. Los datos de la primera gran fila se refieren a los centros públicos y los de la segunda, a los centros privados.

En la primera columna, rotulada como B, aparecen las estimaciones de los parámetros de cada una de las ecuaciones de regresión. El primer valor es la constante en el origen. Tal y como están codificados los datos, la constante (179,956 para los centros públicos y 194,694 para los privados) indica el rendimiento medio esperado en Comprensión Lectora para los alumnos que tienen cero en todos los predictores. Por tanto, los alumnos cuyos padres no tienen ningún estudio, y además el nivel de recursos culturales (tal y como aquí se han definido) es cero, pueden esperar un valor medio de 179,96 puntos en los centros públicos y 194,69 en los centros privados. Esta diferencia nos está hablando de la eficacia relativa de unos y otros centros. Aunque esta diferencia es muy grande a favor de los centros privados, se

debe tener en cuenta que, con la codificación adecuada, la constante podría representar la diferencia media en rendimiento en los dos tipos de centros, y las diferencias entre unas y otras serían muy parecidas a los valores obtenidos para las medias ajustadas en el análisis de covarianza. Dado que los planos de regresión aquí tienen distintas pendientes, esa diferencia sería menor para los alumnos medios, y todavía menor para los alumnos de niveles superiores. En la gráfica 1 se puede ver una representación de dos rectas de regresión en las que sólo aparece como predictor la variable ESTMAD y en la que se aprecia el fenómeno mencionado.

Los valores de los coeficientes de regresión para las variables ESTMAD, ESTPAD y TOTRECAS, nos indican cuánto aumenta el valor medio esperado para los alumnos por cada unidad que aumenta la variable predicha. Así, por ejemplo, en los centros públicos, un alumno cuya madre tenga un valor de 1 (estudios primarios sin terminar) en la variable ESTMAD, tendrá una media esperada en Comprensión Lectora de 4,794 puntos superior a un alumno cuya madre no tenga estudios, si el resto se mantiene constante.

Gráfica 1: Rectas de regresión de Comprensión Lectora sobre Estudios de la Madre



Al comparar los valores de los coeficientes de los centros públicos y privados se puede observar que, tanto para ESTMAD, ESTPAD como para TOTRECAS, esos valores son superiores en los centros públicos. Además, en todos los casos esos valores son significativos. Esto quiere decir que en los centros públicos el rendimiento en Comprensión Lectora depende más del nivel sociocultural familiar de los alumnos que en los centros privados.

Traduciendo todos estos resultados en términos de eficacia y eficacia diferencial interna se puede afirmar que, en el grupo de alumnos de 14 años y en la variable Comprensión Lectora, los centros privados son más eficaces (determinado por la constante) y las diferencias entre alumnos de nivel sociocultural bajo y alto son menores en los centros privados que en los centros públicos (determinado esto por menores pendiente asociadas a los predictores), sin que podamos afirmar a qué se deben esas diferencias.

El mismo tipo de análisis habría que realizar en las otras cuatro tablas. En líneas generales podemos afirmar que los resultados del análisis de regresión son coherentes con los obtenidos en el análisis de covarianza, aunque más matizados. Se observa, por ejemplo, que en todos los casos la constante es mayor en los centros privados que en los centros públicos. La pendiente de la variable ESTMAD (nivel de estudios de la madre) es siempre superior en los cen-

tros públicos, siendo su valor significativo siempre en los centros públicos. En los centros privados esa pendiente no es significativa en Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia (por tanto, podría ser cero, lo que habría que interpretar como que en esos centros esa variable no influye en el rendimiento o que su diferencia es tan pequeña que nuestro estudio no tiene potencia suficiente para detectarla). En estos dos casos el análisis se realizó con 888 sujetos.

La pendiente de la variable ESTPAD (nivel máximo de estudios del padre) es superior en los centros públicos en las materias de Comprensión Lectora, Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia y superior en los centros privados en Reglas Lingüísticas y Literatura y en Matemáticas. En todos los casos esos valores son significativamente distintos de cero.

Por último, la pendiente de la variable «Total de recursos culturales de la casa» (TOTRECAS) es mayor en los centros públicos en las materias de Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Ciencias de la Naturaleza. Esa pendiente es mayor en los centros privados en la materia de Matemáticas. En Geografía e Historia esa pendiente no es estadísticamente significativa ni en los centros públicos ni en los privados.

Resultados del grupo de 16 años

La estructura de los resultados de los análisis estadísticos destinados a estudiar la influencia sobre el rendimiento en las distintas materias de las variables de origen sociocultural es análoga a la de los alumnos de 14 años. Sin embargo, dados los resultados obtenidos en los análisis previos donde se manifiesta la existencia

de la paradoja de Simpson, los resultados se presentan para cada una de las líneas curriculares existentes en el sistema educativo español a los 16 años.

En las tablas 28 y 29 se encuentran los resultados de la prueba de significación de las diferencias de medias entre centros públicos y privados para cada una de las variables dependientes y para cada una de las líneas curriculares existentes.

Tabla 28: Estadísticos del grupo

Curso		Titularidad del Centro	N	Media	Desviación típica	Error típico de la media	
2º de BUP	THETA CL	Público	6.852	281,68	36,01	0,44	
		Privado	3.920	286,34	34,57	0,55	
	THETA LT	Público	6.852	289,26	36,84	0,45	
		Privado	3.920	298,75	37,44	0,60	
	THETA M	Público	6.852	276,86	42,14	0,51	
		Privado	3.920	283,91	42,29	0,68	
	THETA CC	Público	622	271,18	36,71	1,47	
		Privado	479	281,46	41,93	1,92	
	THETA GH	Público	622	278,91	31,06	1,25	
		Privado	479	289,03	36,10	1,65	
	4º de ESO	THETA CL	Público	8.238	273,10	36,76	0,41
			Privado	927	271,35	39,07	1,28
THETA LT		Público	8.238	264,96	39,16	0,43	
		Privado	927	265,32	38,09	1,25	
THETA M		Público	8.238	267,27	44,48	0,49	
		Privado	927	263,63	45,64	1,50	
THETA CC		Público	1.541	273,81	43,15	1,10	
		Privado	57	289,14	41,45	5,48	
THETA GH		Público	1.541	271,02	33,12	0,84	
		Privado	57	281,70	32,64	4,31	
2º de FP		THETA CL	Público	3.257	246,22	36,81	0,65
			Privado	2.635	246,27	38,79	0,76
	THETA LT	Público	3.257	221,72	28,02	0,49	
		Privado	2.635	226,76	29,30	0,57	
	THETA M	Público	3.257	230,26	36,81	0,65	
		Privado	2.635	225,92	35,58	0,69	
	THETA CC	Público	214	226,45	30,48	2,09	
		Privado	273	225,74	31,32	1,90	
	THETA GH	Público	214	232,27	29,49	2,02	
		Privado	273	232,91	32,21	1,95	

Tabla 29: Prueba de muestras independientes

Curso	Prueba T para la igualdad de medias					Intervalo de confianza para la media		
	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error Típico de la diferencia	Inferior	Superior	
2º de BUP	THETA CL	-6,63	8.435,16	0,000	-4,66	0,70	-6,04	-3,28
	THETA LT	-12,72	8.050,24	0,000	-9,48	0,75	-10,95	-8,02
	THETA M	-8,33	8.134,59	0,000	-7,04	0,85	-8,70	-5,39
	THETA CC	-4,25	952,49	0,000	-10,28	2,42	-15,02	-5,54
	THETA GH	-4,90	941,70	0,000	-10,12	2,07	-14,18	-6,06
4º de ESO	THETA CL	1,30	1.118,62	0,195	1,74	1,35	-0,90	4,38
	THETA LT	-0,27	1.157,68	0,785	-0,36	1,32	-2,96	2,24
	THETA M	2,31	1.133,24	0,021	3,64	1,58	0,55	6,73
	THETA CC	-2,74	60,91	0,008	-15,33	5,59	-26,50	-4,16
	THETA GH	-2,43	68,68	0,018	-10,69	4,40	-19,47	-1,90
2º de FP	THETA CL	-0,06	5.505,25	0,956	-0,06	0,99	-2,00	1,89
	THETA LT	-6,69	5.525,94	0,000	-5,03	0,75	-6,51	-3,56
	THETA M	4,59	5.707.599,00	0,000	4,34	0,95	2,49	6,20
	THETA CC	0,25	462,42	0,800	0,72	2,82	-4,82	6,25
	THETA GH	-0,23	472,93	0,819	-0,64	2,81	-6,15	4,87

En la tabla 28 se presentan los resultados descriptivos. Así, en la 2.^a columna aparece el número de sujetos con los que se han calculado las medias de cada materia en centros públicos y privados por línea curricular. Se puede observar el desigual tamaño de las muestras entre centros públicos y privados en 4º de ESO, debido a la proporcionalidad guardada por la muestra con respecto a la población, donde el número de centros privados que imparten enseñanzas de 4º de ESO es claramente inferior al de centros públicos. En la 3.^a columna aparecen los promedios para cada materia y en las columnas 4.^a y 5.^a se presenta la desviación típica y el error típico de la media de cada grupo en cada materia.

En la tabla 29 se presenta el análisis estadístico correspondiente a cada diferencia de medias por línea curricular antes de eliminar los efectos de las variables de nivel sociocultural.

Dentro de la línea curricular de 2º de BUP se observa cómo en todas las materias evaluadas se encuentran diferencias estadísticamente significativas. En todas ellas se observa un rendimiento significativamente superior de los centros privados con respecto a los centros públicos. Las diferencias de medias oscilan desde los 4,66 puntos en Comprensión Lectora hasta los 10,27 encontrados en Ciencias de la Naturaleza.

En el caso de 4º de ESO, sólo se encuentran diferencias estadísticamente significativas a favor de

los centros privados en las materias de Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia (esta última con un nivel de significación de 0,05). En cambio en el área de Matemáticas se constata un rendimiento significativamente superior de los centros públicos frente a los privados. En Comprensión Lectora y Reglas Lingüísticas y Literatura no se encuentran diferencias significativas de rendimiento entre centros públicos y privados.

Por último, en 2º de FP no aparecen diferencias entre centros en las áreas de Comprensión Lectora, Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia. En Reglas Lingüísticas y Literatura se observa un rendimiento significativamente superior de los centros privados frente a los públicos. En cambio, en el área de Matemáticas se observa un rendimiento significativamente superior de los centros públicos frente a los privados.

En resumen, se puede decir que las diferencias de rendimiento atribuibles a la titularidad de centro tienen un comportamiento relativamente estable en todas las líneas curriculares estudiadas. En general, se constata un mejor rendimiento de los centros de titularidad privada frente a los de titularidad pública. Sólo se producen dos casos en los que los centros públicos muestran un rendimiento significativamen-

te superior en la materia de Matemáticas en las líneas curriculares de 4.º de ESO y 2.º de FP. En el resto de los casos, como se ha dicho, o rinden más los centros de titularidad privada o no se observan diferencias significativas de rendimiento entre ellos.

A continuación se realizó el análisis de covarianza tomando como covariables aquellas que habían demostrado mayor poder de explicación de la varianza de las variables dependientes. Como en el caso de 14 años, las variables fueron ESTMAD, ESTPAD y TOTRECAS para las líneas curriculares de 2º de BUP y 2º de FP. En 4º de ESO se elimina la covariable TOTRECAS en todas las materias salvo en Matemáticas dado que en estudios preliminares no aportaba información significativa para la explicación de la varianza de las variables dependientes.

En las tablas, de la 30 a la 34, se presenta el número de sujetos con que se hizo en cada caso el análisis. Las diferencias con respecto a los valores iniciales de las pruebas *t* se deben a los casos perdidos por ausencia de registro en algunas preguntas del cuestionario del alumno referido al nivel sociocultural. En 4º de ESO en las materias de Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia en centros privados queda un número excesivamente bajo de sujetos tras eliminar los valores perdidos.

Tabla 30: Número de sujetos en Comprensión Lectora

Curso	Titularidad del Centro	N
2º de BUP	Público	6.267
	Privado	2.540
4º de ESO	Público	8.101
	Privado	613
2º de FP	Público	2.468
	Privado	1.884

Tabla 31: Número de sujetos en Reglas Lingüísticas y Literatura

Curso	Titularidad del Centro	N
2º de BUP	Público	6.267
	Privado	2.540
4º de ESO	Público	8.101
	Privado	613
2º de FP	Público	2.468
	Privado	1.884

Tabla 32: Número de sujetos en Matemáticas

Curso	Titularidad del Centro	N
2º de BUP	Público	6.267
	Privado	2.540
4º de ESO	Público	7.658
	Privado	576
2º de FP	Público	2.468
	Privado	1.884

Tabla 33: Número de sujetos en Geografía e Historia

Curso	Titularidad del Centro	N
2º de BUP	Público	633
	Privado	425
4º de ESO	Público	1.632
	Privado	30
2º de FP	Público	187
	Privado	196

Tabla 34: Número de sujetos en Ciencias de la Naturaleza

Curso	Titularidad del Centro	N
2º de BUP	Público	633
	Privado	425
4º de ESO	Público	1.632
	Privado	30
2º de FP	Público	187
	Privado	196

En las tablas 35 a 39 se muestra la descomposición de las sumas cuadráticas, los grados de libertad y las medias cuadráticas correspondientes para cada asigna-

tura y en todas las líneas curriculares. Se observa un comportamiento distinto de las covariables en función de la línea curricular y la materia estudiada.

Tabla 35: Pruebas de los efectos inter-sujetos en Comprensión Lectora

Curso	Fuente	Suma de Cuadrados	gl	Media Cuadrática	F	Sig
2º de BUP	Modelo corregido	290.813,70 ^a	4	72.703,43	61,94	0,000
	Intersección	83.623.161,40	1	8.362.361,40	7.124,41	0,000
	ESTMAD	65.225,48	1	65.225,48	55,57	0,000
	ESTPAD	39.821,93	1	39.821,93	33,93	0,000
	TOTREAS	337,24	1	337,24	0,29	0,592
	TITU	3.635,04	1	3.635,04	3,10	0,078
	Error	10.331.451,00	8.802	1.173,76	—	—
	Total	717.659.246,00	8.807	—	—	—
	Total corregido	10.622.264,00	8.806	—	—	—
4º de ESO	Modelo corregido	551.027,09	3	183.675,70	148,46	0,000
	Intersección	63.152.237,00	1	63.152.237,00	51.042,51	0,000
	ESTMAD	107.417,77	1	107.417,77	86,82	0,000
	ESTPAD	124.585,15	1	124.585,15	100,70	0,000
	TOTREAS	40.997,57	1	40.997,57	33,14	0,000
	TITU	10.776.430,00	8.710	1.347,25	—	—
	Error	660.860.323,00	8.714	—	—	—
	Total	11.327.457,00	8.713	—	—	—
Total corregido	31.385,31	4	—	—	—	
2º de FP	Modelo corregido	6.851.565,90	1	6.851.565,90	5.418,69	0,000
	Intersección	10.333,97	1	10.333,97	8,17	0,004
	ESTMAD	3.946,48	1	3.946,48	3,12	0,077
	ESTPAD	755,40	1	755,40	0,60	0,440
	TOTREAS	281,42	1	281,42	0,22	0,637
	TITU	5.496.487,50	4.347	1.264,43	—	—
	Error	273.825.514,00	4.352	—	—	—
	Total	5.527.872,80	4.351	—	—	—

a R cuadrado = 0,027 (R cuadrado corregido = 0,027)

b R cuadrado = 0,050 (R cuadrado corregido = 0,050)

c R cuadrado = 0,006 (R cuadrado corregido = 0,005)

Tabla 36: Pruebas de los efectos inter-sujetos en Reglas Lingüísticas y Literatura

Curso	Fuente	Suma de Cuadrados tipo III	gl	Media Cuadrática	F	Sig.
2º de BUP	Modelo corregido	551.337,98 ^a	4	137.834,49	105,90	0,000
	Intersección	8.770.847,80	1	8.770.847,80	6.738,57	0,000
	ESTMAD	85.014,73	1	85.014,73	65,32	0,000
	ESTPAD	80.265,22	1	80.265,22	61,67	0,000
	TOTREAS	274,92	1	274,92	0,21	0,646
	TITU	42.941,47	1	42.941,47	32,99	0,000
	Error	11.456.592,00	8.802	1.301,59	—	—
	Total	763.703.931,00	8.807	—	—	—
	Total corregido	12.007.930,00	8.806	—	—	—
4º de ESO	Modelo corregido	693.504,77	3	231.168,26	162,29	0,000
	Intersección	58.554.042,00	1	58.554.042,00	41.106,51	0,000
	ESTMAD	191.160,86	1	191.160,86	134,20	0,000
	ESTPAD	111.326,26	1	111.326,26	78,15	0,000
	TITU	23.914,14	1	23.914,14	16,79	0,000
	Error	12.406.934,00	1	1.424,45	—	—
	Total	624.485.864,00	8.710	—	—	—
	Total corregido	13.100.439,00	8.714	—	—	—
2º de FP	Modelo corregido	75.481,93 ^c	8.713	18.870,45	23,33	0,000
	Intersección	5.355.149,00	4	5.355.149,00	6.619,66	0,000
	ESTMAD	155,33	1	155,33	0,19	0,661
	ESTPAD	14.445,26	1	14.445,26	17,86	0,000
	TOTREAS	7.998,12	1	7.998,12	9,89	0,002
	TITU	35.257,19	1	35.257,19	43,58	0,000
	Error	3.516.620,90	4.347	—	—	—
Total	223.182.334,00	4.352	—	—	—	
	Total Corregido	3.592.102,80	4.351	—	—	—

a R cuadrado = 0,046 (R cuadrado corregido = 0,045)

b R cuadrado = 0,056 (R cuadrado corregido = 0,055)

c R cuadrado = 0,021 (R cuadrado corregido = 0,020)

Tabla 37: Pruebas de los efectos inter-sujetos en Matemáticas

Curso	Fuente	Suma de Cuadrados	gl	Media Cuadrática	F	Sig.
2º de BUP	Modelo corregido	610.015,61 ^a	4	152.503,90	90,97	0,000
	Intersección	7.384.298,60	1	7.384.298,60	4.404,60	0,000
	ESTMAD	118.055,75	1	118.055,75	70,42	0,000
	ESTPAD	85.717,11	1	85.717,11	51,13	0,000
	TOTREAS	9.524,24	1	9.524,24	5,68	0,017
	TITU	10.738,19	1	10.738,19	6,41	0,011
	Error	14.756.519,00	8.802	1.676,50	—	—
	Total	701.015.894,00	8.807	—	—	—
	Total corregido	15.366.535,00	8.806	—	—	—
4º de ESO	Modelo corregido	859.624,22 ^b	4	214.906,06	117,25	0,000
	Intersección	8.571.240,60	1	8.571.240,60	4.676,18	0,000
	ESTMAD	196.782,72	1	196.782,72	107,36	0,000
	ESTPAD	121.684,72	1	121.684,72	66,30	0,000
	TOTREAS	31.970,86	1	31.970,86	17,44	0,000
	TITU	83.214,61	1	83.214,61	45,40	0,000
	Error	15.083.422,00	8.229	1.832,96	—	—
	Total	604.185.584,00	8.234	—	—	—
	Total corregido	15.943.046,00 ^c	8.233	—	—	—
2º de FP	Modelo corregido	14.150,64	4	3.537,66	2,81	0,024
	Intersección	5.822.605,10	1	5.822.605,10	4.618,78	0,000
	ESTMAD	3.497,70	1	3.497,10	2,78	0,096
	ESTPAD	1.418,32	1	1.418,32	1,13	0,289
	TOTREAS	3.460,39	1	3.460,39	2,75	0,098
	TITU	7.929,21	1	7.929,21	6,29	0,012
	Error	5.479.985,90	4.347	1.260,64	—	—
	Total	232.010.286,00	4.352	—	—	—
	Total corregido	5.494.136,50	4.351	—	—	—

a R cuadrado = 0,040 (R cuadrado corregido = 0,039)
 b R cuadrado = 0,054 (R cuadrado corregido = 0,053)
 c R cuadrado = 0,003 (R cuadrado corregido = 0,002)

Tabla 38: Pruebas de los efectos inter-sujetos en Geografía e Historia

Curso	Fuente	Suma de Cuadrados	gl	Media Cuadrática	F	Sig.
2° de BUP	Modelo corregido	109.908,97 ^a	4	27.477,24	26,97	0,000
	Intersección	781.318,61	1	781.318,61	766,76	0,000
	ESTMAD	4.776,20	1	4.776,20	4,69	0,030
	ESTPAD	27.000,37	1	27.000,37	26,50	0,000
	TOTRECA	181,23	1	181,23	0,18	0,673
	TITU	11.001,58	1	11.001,58	10,80	0,000
	Error	1.072.989,70	1.053	1.018,98	—	—
	Total	86.203.344,00	1.058	—	—	—
	Total corregido	1.182.898,70	1.057	—	—	—
4° de ESO	Modelo corregido	131.554,14	3	43.851,38	43,32	0,000
	Intersección	5.555.434,20	1	5.555.434,20	5.488,49	0,000
	ESTMAD	49.450,83	1	49.450,83	48,86	0,000
	ESTPAD	10.732,71	1	10.732,71	10,60	0,000
	TITU	1.764,92	1	1.764,92	1,74	0,000
	Error	1.678.224,10	1.658	1.012,20	—	—
	Total	124.263.603,00	1.662	—	—	—
Total corregido	1.809.778,30	1.661	—	—	—	
2° de FP	Modelo corregido	9.025,04 ^c	4	2.256,26	2,21	0,067
	Intersección	237.193,37	1	237.193,37	232,22	0,000
	ESTMAD	901,79	1	901,79	0,88	0,348
	ESTPAD	9,25	1	9,25	0,01	0,924
	TOTRECA	6.763,17	1	6.763,17	6,62	0,010
	TITU	1.304,53	1	1.304,53	1,28	0,259
	Error	386.096,83	378	1.021,42	—	—
	Total	21.662.839,00	383	—	—	—
Total corregido	395.121,87	382	—	—	—	

a R cuadrado = 0,093 (R cuadrado corregido = 0,089)

b R cuadrado = 0,074 (R cuadrado corregido = 0,072)

c R cuadrado = 0,023 (R cuadrado corregido = 0,013)

Tabla 39: Pruebas de los efectos inter-sujetos en Ciencias de la Naturaleza

Curso	Fuente	Suma de Cuadrados	gl	Media Cuadrática	F	Sig.
2º de BUP	Modelo corregido	100.356,80	4	25.089,20	17,21	0,000
	Intersección	750.269,90	1	750.269,90	514,66	0,000
	ESTMAD	5.128,181	1	5.128,18	3,52	0,061
	ESTPAD	21.700,05	1	21.700,05	14,89	0,000
	TOTRECA	143,86	1	143,86	0,10	0,753
	TITU	11.913,48	1	11.913,48	8,17	0,004
	Error	1.535.067,80	1.053	1.457,80	—	—
	Total	82.595.549,00	1.058	—	—	—
	Total corregido	1.635.424,60	1.057	—	—	—
4º de ESO	Modelo corregido	282.162,61	3	94.054,20	56,39	0,000
	Intersección	5.613.973,30	1	5.613.973,30	3.366,03	0,000
	ESTMAD	75.499,84	1	75.499,84	45,27	0,000
	ESTPAD	39.261,43	1	39.261,43	23,54	0,000
	TITU	12.505,67	1	12.505,67	7,50	0,006
	Error	2.765.264,40	1.658	1.667,83	—	—
	Total	128.383.520,00	1.662	—	—	—
Total corregido	3.047.427,00	1.661	—	—	—	
2º de FP	Modelo corregido	2.084,76	4	521,19	0,50	0,734
	Intersección	262.547,39	1	262.547,39	253,34	0,000
	ESTMAD	419,76	1	419,76	0,41	0,525
	ESTPAD	148,08	1	148,08	0,14	0,706
	TOTRECA	1.433,99	1	1.433,99	1,38	0,240
	TITU	102,87	1	102,87	0,10	0,753
	Error	391.743,73	378	1.036,36	—	—
	Total	20.056.889,00	383	—	—	—
Total corregido	393.828,49	382	—	—	—	

a R cuadrado = 0,061 (R cuadrado corregido = 0,058)
 b R cuadrado = 0,091 (R cuadrado corregido = 0,088)
 c R cuadrado = 0,005 (R cuadrado corregido = 0,005)

En 2º de BUP, para Comprensión Lectora y Matemáticas se constata el gran poder de explicación de la varianza de las variables dependientes de las covariables ESTMAD y ESTPAD, lo que determina altos valores de F asociados a sus efectos principales. En cambio no muestran poder explicativo de la varianza las variables TOTRECCAS y TITU. En el caso de Reglas Lingüísticas y Literatura y Geografía e Historia todas las covariables tienen un alto poder explicativo de la varianza de la variable dependiente, salvo TOTRECCAS. Por último, en el caso de Ciencias de la Naturaleza no tienen efectos explicativos sobre la varianza de la variable dependiente las covariables ESTMAD y TOTRECCAS. Así, para 2º de BUP, la covariable TOTRECCAS no ayuda a explicar la varianza observada en el rendimiento de ninguna de las materias estudiadas. El resto de las covariables tienen una influencia diferenciada según la materia estudiada. En todos los casos, parece que ESTPAD tiene poder de explicación de la varianza del rendimiento en todas las materias analizadas.

En 4º de ESO, las covariables ESTPAD y ESTMAD ayudan de forma estadísticamente significativa a la explicación de la varianza de todas las variables dependientes estudiadas. Una vez controla-

dos estos efectos, la variable TITU todavía ejerce una influencia significativa en la explicación de la variación del rendimiento en todas las materias estudiadas, salvo en Geografía e Historia.

La explicación de la varianza del rendimiento en 2º FP a partir de las covariables es algo más difícil. Para Comprensión Lectora, la única covariable con un efecto significativo sobre la explicación de la varianza de esta variable dependiente es ESTMAD. Para Reglas Lingüísticas y Literatura todas las covariables tienen una influencia significativa sobre la varianza salvo ESTMAD. La varianza de Matemáticas recibe la influencia de la variable TITU ($\alpha = 0,05$). Ninguna covariable ayuda a explicar la variación del rendimiento en Ciencias de la Naturaleza. Y en Geografía e Historia únicamente la covariable TOTRECCAS ($\alpha = 0,05$) ayuda a explicar su variación.

El cálculo de las medias ajustadas permite valorar cómo es la diferencia de medias entre centros públicos y privados cuando se eliminan los efectos de las covariables. En las tablas 40 a 44 se presentan esos valores. Y en las tablas 45 a 49 se muestra el análisis de significación de estas medias residuales.

Tabla 40: Medias ajustadas y errores típicos de Comprensión Lectora

Curso	Titularidad del Centro	Media	Error Típico
2º de BUP	Público	282,91	0,44
	Privado	284,39	0,70
4º de ESO	Público	273,62	0,39
	Privado	265,09	1,43
2º de FP	Público	248,07	0,72
	Privado	248,59	0,82

Tabla 41: Medias ajustadas y errores típicos de Reglas Lingüísticas y Literatura

Curso	Titularidad del Centro	Media	Error Típico
2º de BUP	Público	290,68	0,46
	Privado	295,77	0,74
4º de ESO	Público	265,34	0,42
	Privado	258,83	1,53
2º de FP	Público	222,13	0,57
	Privado	227,90	0,66

Tabla 42: Medias ajustadas y errores típicos de Matemáticas

Curso	Titularidad del Centro	Media	Error Típico
2º de BUP	Público	278,29	0,52
	Privado	280,83	0,84
4º de ESO	Público	268,16	0,49
	Privado	255,63	1,79
2º de FP	Público	229,33	0,72
	Privado	226,59	0,82

Tabla 43: Medias ajustadas y errores típicos de Geografía e Historia

Curso	Titularidad del Centro	Media	Error Típico
2º de BUP	Público	280,67	1,30
	Privado	287,65	1,61
4º de ESO	Público	271,30	0,79
	Privado	279,06	5,83
2º de FP	Público	237,57	2,36
	Privado	233,81	2,30

Tabla 44: Medias ajustadas y errores típicos de Ciencias de la Naturaleza

Curso	Titularidad del Centro	Media	Error Típico
2º de BUP	Público	273,71	1,56
	Privado	280,97	1,92
4º de ESO	Público	274,24	1,01
	Privado	294,91	7,48
2º de FP	Público	227,12	2,38
	Privado	226,07	2,32

Tabla 45: Significación de diferencias en Comprensión Lectora

Curso	Titularidad del Centro		Diferencias entre medias (I-J)	Error Típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite Superior
2º de BUP	Público (I)	Privado (J)	-1,48	0,84	0,078	-3,13	0,17
4º de ESO	Público (I)	Privado (J)	8,53*	1,48	0,000	5,62	11,43
2º de FP	Público (I)	Privado (J)	-0,52	1,09	0,637	-2,66	1,63

Basada en las medias marginales estimadas.

* La diferencia de las medias es significativa al nivel 0,05.

Tabla 46: Significación de diferencias Reglas Lingüísticas y Literatura

Curso	Titularidad del Centro		Diferencias entre medias (I-J)	Error Típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite Superior
2º de BUP	Público (I)	Privado (J)	-5,09*	0,89	0,000	-6,82	-3,35
4º de ESO	Público (I)	Privado (J)	6,51	1,59	0,000	3,40	9,63
2º de FP	Público (I)	Privado (J)	-5,78*	0,88	0,000	-7,50	-4,06

Basada en las medias marginales estimadas.

* La diferencia de las medias es significativa al nivel 0,05.

Tabla 47: Significación de diferencias en Matemáticas

Curso	Titularidad del Centro		Diferencias entre medias (I-J)	Error Típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite Superior
2º de BUP	Público (I)	Privado (J)	-2,54*	1,01	0,011	-4,51	-0,57
4º de ESO	Público (I)	Privado (J)	12,53*	1,86	0,000	8,89	16,18
2º de FP	Público (I)	Privado (J)	2,74*	1,09	0,012	0,60	4,88

Basada en las medias marginales estimadas.

* La diferencia de las medias es significativa al nivel 0,05.

Tabla 48: Significación de diferencias en Geografía e Historia

Curso	Titularidad del Centro		Diferencias entre medias (I-J)	Error Típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite Superior
2.º de BUP	Público (I)	Privado (J)	-6,98	2,12	0,001	-13,99	0,03
4.º de ESO	Público (I)	Privado (J)	-7,76	5,88	0,187	-19,30	3,77
2.º de FP	Público (I)	Privado (J)	3,76	3,32	0,259	-7,27	14,78

Basada en las medias marginales estimadas.

Tabla 49: Significación de diferencias en Ciencias de la Naturaleza

Curso	Titularidad del Centro		Diferencias entre medias (I-J)	Error Típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite Superior
2º de BUP	Público (I)	Privado (J)	-7,26	2,54	0,004	-15,65	1,12
4º de ESO	Público (I)	Privado (J)	-20,67	7,55	0,006	-35,47	-5,86
2º de FP	Público (I)	Privado (J)	1,06	3,35	0,753	-10,05	12,16

Basada en las medias marginales estimadas.

Se observa que en 2º de BUP, una vez extraído el efecto de las covariables, no aparecen diferencias significativas entre centros públicos y privados en Comprensión Lectora. Esto supone un cambio con respecto al resultado obtenido en la prueba de significación t . La interpretación es que el nivel de estudios del padre y de la madre tiene un efecto importante sobre el nivel de Comprensión Lectora, tanto es así que al controlar su efecto sobre el rendimiento en esta materia desaparecen las diferencias entre centros. En cambio, se mantienen las diferencias y su sentido (a favor de los centros privados frente a los públicos) en el resto de las materias. Es necesario decir que en el caso de Matemáticas estas diferencias son significativas al 0,05. La interpretación es clara: una vez controlados los efectos derivados de las variables de nivel sociocultural, se siguen manteniendo las diferencias de rendimiento entre centros públicos y privados, mostrándose un rendimiento estadísticamente superior de los centros de titularidad privada.

En 4º de ESO, una vez extraídos los efectos de las distintas covariables en las medias ajustadas para Comprensión Lectora y Reglas Lingüísticas y Literatura, se observa un rendimiento estadísticamente superior de los centros públicos sobre los privados, frente a las no diferencias observadas en los análisis previos de t . En el área de Matemáticas se mantienen las diferencias observadas en los análisis previos, es decir, se sigue poniendo de manifiesto la superioridad de los centros públicos frente a los privados. En Ciencias de la Naturaleza y en Geografía e Historia, donde inicialmente se mostraba un mayor rendimiento de los centros privados, una vez controlados los efectos de estas variables, se sigue observando promedios significativamente superiores en los centros privados frente a los públicos. Por lo tanto, en 4º de ESO, se constata una fuerte influencia de las va-

riables de nivel sociocultural en Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas. Así, cuando se extraen los efectos de estas variables sobre el rendimiento en estas materias se observa un rendimiento superior de los centros públicos frente a los privados. En cambio, en Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia no se observan diferencias con respecto a análisis anteriores, manteniéndose la tendencia de superioridad de los centros privados tras controlar las variables de nivel sociocultural.

En 2º de FP no se acusa en absoluto la influencia de las variables de nivel sociocultural. Así, se mantienen todos los resultados encontrados ya previamente. Es decir, no se encuentran diferencias entre centros públicos y privados en Comprensión Lectora, Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia. Se constata un mejor rendimiento de los centros privados en Reglas Lingüísticas y Literatura y una superioridad de rendimiento de los centros públicos en Matemáticas.

Los resultados de 4º de ESO y 2º de FP, poco congruentes con el resto, son explicables por las especiales características tanto de la implantación diferencial de la ESO en el momento en el que se realizó el estudio en un caso, como por la situación de relativa marginalidad de la Formación Profesional respecto al BUP, que sería la corriente principal del sistema educativo en vías de extinción.

En resumen se puede decir lo siguiente:

- A los 16 años, el rendimiento en todas las materias evaluadas se ve afectado por el nivel sociocultural familiar de los alumnos salvo en la línea curricular de 2º de FP.
- Las diferencias en nivel sociocultural familiar de los alumnos evaluados en los centros públicos y privados explican una parte importante

de las diferencias en rendimiento de los dos tipos de centro.

- Una vez eliminados los efectos de las covariables estudiadas se observa un distinto comportamiento de las diferencias observadas según la línea curricular. Así, en 2º de BUP y 2º de FP siguen quedando diferencias significativas entre centros públicos y privados, corroborando resultados anteriores. En el caso de 4º de ESO se observan nuevas diferencias a favor de los centros públicos hasta ahora no puestas de manifiesto en Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas.

Como ya se ha mencionado previamente, el análisis de covarianza supone que las rectas de regresión en los centros públicos y privados son las mismas. Dicho de otra forma, se supone que la influencia del nivel sociocultural sobre el rendimiento es el mismo en los dos tipos de centros. Por tanto, se está asumiendo que los dos tipos de centros tienen la misma eficacia diferencial interna con los alumnos.

Se hace necesario un estudio de la eficacia diferencial interna de los centros, además del ya realizado de la eficacia. Los análisis que se presentan a continuación son análisis de regresión que tienen un

carácter claramente exploratorio. Con ellos se trata de comprobar el comportamiento de los datos en cada sector.

En las tablas 50 a 54 se presentan los análisis de regresión para las distintas variables dependientes para 2º de BUP y en las tablas 55 a 59 para 4º de ESO sobre los predictores ESTMAD y ESTPAD para centros públicos y privados. La variable TOTRECAS, empleada en los análisis para 14 años, se ha eliminado en los de 16 puesto que en análisis previos se ha comprobado su nula relación con el rendimiento en esta edad, salvo en el caso de Matemáticas en 4º de ESO donde sí ha mostrado cierta capacidad de explicación. Los resultados se presentan diferenciando la línea curricular. No se incluyen los resultados del análisis de regresión para 2º de FP, dado que ya se comprobó en el análisis de covarianza la ausencia de influencia de las variables de nivel sociocultural en esta línea curricular. Además, el estudio de regresión confirma estos mismos resultados. Se pasa a describir directamente los distintos resultados. Para una interpretación más pormenorizada consúltese la ilustración realizada con los datos de 14 años.

Tabla 50: Coeficientes de regresión para 2º de BUP en Comprensión Lectora

Titularidad del Centro		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error Típico	Beta	t	Sig.
Público	(Constante)	270,08	1,06	—	255,76	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	2,44	0,40	0,10	6,15	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	2,03	0,38	0,08	5,32	0,000
Privado	(Constante)	276,72	1,74	—	159,49	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	1,86	0,49	0,08	3,81	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	1,12	0,48	0,05	2,30	0,021

Tabla 51: Coeficientes de regresión para 2º de BUP en Reglas Lingüísticas y Literatura

Titularidad del Centro		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error Típico	Beta	t	Sig.
Público	(Constante)	274,23	1,09	—	252,51	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	3,02	0,41	0,11	7,41	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	2,70	0,39	0,11	6,88	0,000
Privado	(Constante)	285,37	1,83	—	152,40	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	1,54	0,53	0,06	2,93	0,003
	Nivel máximo de estudios del padre	2,42	0,52	0,09	4,62	0,000

Tabla 52: Coeficientes de regresión para 2º de BUP en Matemáticas

Titularidad del Centro		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error Típico	Beta	t	Sig.
Público	(Constante)	259,82	1,24	* —	210,05	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	4,17	0,47	0,14	8,97	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	2,42	0,45	0,08	5,40	0,000
Privado	(Constante)	270,41	2,13	—	127,19	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	1,41	0,60	0,05	2,36	0,018
	Nivel máximo de estudios del padre	2,71	0,59	0,09	4,56	0,000

Tabla 53: Coeficientes de regresión para 2º de BUP en Ciencias de la Naturaleza

Titularidad del Centro		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error Típico	Beta	t	Sig.
Público	(Constante)	255,58	3,09	—	82,63	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	6,19	1,06	0,23	5,83	0,000
Privado	(Constante)	264,73	4,83	—	54,78	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	5,00	1,34	0,17	3,73	0,000

Tabla 54: Coeficientes de regresión para 2º de BUP en Geografía e Historia

Titularidad del Centro		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error Típico	Beta	t	Sig.
Público	(Constante)	263,20	2,61	—	101,02	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	6,28	0,89	0,28	7,02	0,000
Privado	(Constante)	273,06	4,13	—	66,07	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	4,56	1,15	0,19	3,97	0,000

Tabla 55: Coeficientes de regresión para 4º de ESO en Comprensión Lectora

Titularidad del Centro		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error Típico	Beta	t	Sig.
Público	(Constante)	257,49	0,94	—	274,66	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	3,18	0,38	0,12	8,43	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	3,41	0,36	0,13	9,47	0,000
Privado	(Constante)	258,67	3,44	—	75,19	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	1,89	1,20	0,07	1,58	0,114
	Nivel máximo de estudios del padre	2,42	1,13	0,09	2,14	0,033

Tabla 56: Coeficientes de regresión para 4º de ESO en Reglas Lingüísticas y Literatura

Titularidad del Centro		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error Típico	Beta	t	Sig.
Público	(Constante)	247,13	1,02	—	243,03	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	4,24	0,41	0,14	10,38	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	3,31	0,39	0,12	8,48	0,000
Privado	(Constante)	250,61	3,41	—	73,40	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	2,60	1,19	0,09	2,19	0,029
	Nivel máximo de estudios del padre	2,55	1,12	0,10	2,27	0,023

Tabla 57: Coeficientes de regresión para 4º de ESO en Matemáticas

Titularidad del Centro		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		Sig.
		B	Error Típico	Beta	t	
Público	(Constante)	232,31	3,57	—	65,02	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	5,18	0,47	0,15	10,91	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	2,76	0,45	0,86	6,10	0,000
	Totrecas = dicciona+enciclop+otroslib	5,45	1,25	0,05	4,38	0,000
Privado	(Constante)	244,27	13,85	—	17,64	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	2,48	1,43	0,73	1,74	0,083
	Nivel máximo de estudios del padre	3,76	1,34	0,12	2,81	0,005
	Totrecas = dicciona+enciclop+otroslib	0,41	4,76	0,00	0,09	0,932

Tabla 58: Coeficientes de regresión para 4º de ESO en Ciencias de la Naturaleza

Titularidad del Centro		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		Sig.
		B	Error Típico	Beta	t	
Público	(Constante)	248,37	2,51	—	98,94	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	4,13	0,97	0,13	4,26	0,000
	Nivel máximo de estudios del padre	5,99	0,94	0,20	6,38	0,000
Privado	(Constante)	267,05	15,13	—	17,65	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	2,32	4,69	0,08	0,50	0,622
	Nivel máximo de estudios del padre	4,73	4,60	0,16	1,03	0,309

Tabla 59: Coeficientes de regresión para 4º de ESO en Geografía e Historia

Titularidad del Centro		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error Típico	Beta	t	Sig.
Público	(Constante)	253,71	1,95	—	130,11	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	1,98	0,75	0,82	2,63	0,009
	Nivel máximo de estudios del padre	4,91	0,73	0,21	6,73	0,000
Privado	(Constante)	270,87	11,86	—	22,84	0,000
	Nivel máximo de estudios de la madre	1,35	3,68	0,06	0,37	0,715
	Nivel máximo de estudios del padre	2,27	3,61	0,10	0,63	0,532

En la línea curricular de 2º de BUP se constata la superioridad de la magnitud de las constantes de los centros privados frente a los públicos en todas las materias evaluadas. Además, las pendientes estimadas para cada uno de los predictores incluidos en los análisis son superiores en los centros públicos (excepto ESTPAD en Matemáticas donde se invierte la relación), con valores claramente significativos. Traducido a términos cualitativos, los centros públicos en 2º de BUP muestran un promedio de rendimiento menor que los centros privados en igualdad de condiciones y además el rendimiento de los alumnos que acuden a los centros de esta red se ve más afectado por el nivel sociocultural de las familias que el de los alumnos que acuden a centros de titularidad privada. También se observa que en los centros privados, las pendientes de ESTPAD en Comprensión Lectora y la pendiente de ESTMAD en Matemáticas no tienen un efecto significativo, lo que se interpreta como ausencia de influencia de esa variable sobre el rendimiento de los alumnos, por tanto el valor de estas pendientes debería de sumarse al valor de la constante, incrementando aún más las diferencias en eficacia entre centros públicos y privados.

Los resultados del análisis de regresión son congruentes con los encontrados en el análisis de covarianza. Además permiten comprobar la distinta influencia de las variables de nivel sociocultural en los alumnos de ambas redes. En el caso de 2º de BUP queda constatada la superioridad del rendimiento de los alumnos que asisten a centros de titularidad privada a través de todos los análisis realizados.

En 4º de ESO, se observa la misma tendencia con respecto a las constantes que en 2º de BUP. Estos resultados son aparentemente contradictorios con los obtenidos en el análisis de covarianza. La explicación viene de la mano del estudio de los supuestos de cada análisis estadístico y de la consideración de los distintos tamaños muestrales. Como ya se ha señalado el análisis de covarianza supone que la incidencia de las variables de nivel sociocultural es igual para ambas redes. De este modo se asume que las pendientes de las distintas covariables son iguales. Así, al detraer los efectos de las covariables las medias de los centros públicos son superiores a las de los privados. En cambio a través del análisis de regresión se ha comprobado la diferencia entre las pendientes de los predictores. Esto hace que se produzca una interacción entre las variables de nivel sociocultural, el rendimiento y la titularidad del centro. Al estudiar el valor de la ordenada en el origen para cada tipo de centro se observa la menor magnitud de esta constante en los centros públicos, y que debido a su pendiente, su cota máxima alcanza valores más altos que en los centros privados. En cambio, aunque la constante en los centros privados adquiere un valor más alto que en los centros públicos, al tener menor pendiente la cota máxima es menor. Estos resultados ponen de manifiesto la insuficiencia de las técnicas de análisis utilizadas para estudiar este problema. Posiblemente, un aumento en el tamaño de las muestras permitiría obtener mejores estimaciones de las pendientes de las covariables, mejorándose así la interpretación sobre la eficacia diferencial interna.

En el caso de Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia, este problema es todavía más acusado puesto que el tamaño de la muestra en la red privada es ciertamente pequeño (54 casos).

Consideraciones finales

Como resumen de todos estos análisis puede afirmarse:

- Que tanto a los 14 como a los 16 años, controlando el efecto de las diferencias de nivel sociocultural, los alumnos de los centros privados tienen una esperanza de rendimiento superior a la de los centros públicos. Esas diferencias son menores que las que se observan si no se controlan esas variables, pero siguen apareciendo como estadísticamente significativas. En 4º de ESO, los resultados obtenidos indican la insuficiencia de los tamaños muestrales y la imposibilidad de llegar a conclusiones definitivas con las técnicas estadísticas habituales.
- En los centros públicos el rendimiento académico es, en general, más dependiente de las variables de nivel sociocultural que en los centros privados. Aunque los resultados de Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas sugieren la necesidad de realizar análisis más profundos, parece que la tendencia general observada va en la línea mencionada de menor acción compensatoria en los centros públicos que en los privados.
- Los resultados observados deben interpretarse con gran cautela, puesto que no se trata de un es-

tudio experimental y aunque sea lícito describir las tendencias observadas, la atribución causal de las diferencias mencionadas sólo podría hacerse con mayor evidencia empírica. Dicho de otra forma, sólo podemos afirmar que las diferencias descritas aparecen en los datos, pero no podemos distinguir si las diferencias observadas son atribuibles a la acción sistemática de los centros o a un efecto de autoselección en los alumnos enrolados en los distintos tipos de centros.

- Los análisis así realizados hacen referencia global a toda la población muestreada, pero es posible que existan diferencias importantes en las tendencias aquí observadas en las distintas comunidades autónomas. Estudios de mayor nivel de detalle permitirían comprobar esos extremos.

Referencias

- BOCK, R.D. (Ed.): *Multilevel Analysis of Educational Data*. San Diego: Academic Press. INC, 1989.
- BRYK, A.S. y RAUDENBUSH, S.W.: *Hierarchical Linear Models*. Newbury Park, 1992.
- CREEMERS, B.: *Las metas de la eficacia escolar y la mejora de la escuela* en D. REYNOLDS y otros (Eds.) *Las escuelas eficaces. Claves para mejorar la enseñanza*. Santillana, Madrid, 1997.
- LINDLEY, D.V., y SMITH, A.F.M.: *Bayes estimates for the linear model*. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 34,1-41, Newbury Park: Sage, 1972.

Anexo 2. Metodología del estudio

Introducción

Este anexo tiene como objetivo aclarar las opciones metodológicas que han sido adoptados para la realización de este trabajo. Ya en la introducción al presente *Informe* se hace una presentación general de los principales pasos dados y del diseño empleado. En este anexo se pretende sólo aclarar aquellos puntos más sobresalientes, que bien por su importancia, o bien por su relativa novedad merecen ser destacados.

En ningún caso este anexo pretende convertirse en un manual ni en una referencia para ninguno de los temas tratados. Se trata simplemente de proporcionar las referencias técnicas más importantes que permitan a los especialistas valorar adecuadamente los resultados obtenidos.

En este anexo, se describe la población de referencia y las muestras extraídas, se proporciona una pequeña explicación de la forma en que se determina el tamaño de cada muestra, se describen las ponderaciones utilizadas para los cálculos de los principales estadísticos, se describe la metodología en la que se basan las escalas de rendimiento utilizadas, se explica el procedimiento seguido para determinar la referencia criterial de las escalas, y, por último, se indica alguna precaución que debe adoptarse al interpretar las diferencias entre centros públicos y privados en el grupo de 16 años.

Población y muestra

POBLACIÓN OBJETIVO

Se pretendía obtener una muestra o muestras de la población formada por todos los sujetos escolarizados en los cursos modales de 14 y 16 años, es decir, aquellos cursos en los que la mayor parte de los sujetos tenían estas edades, en las Comunidades administradas por el MEC y en las Comunidades Autónomas de Galicia, País Vasco, Navarra y Cataluña para 14 años, y Galicia, Navarra y Cataluña para 16 años.

Los cursos mencionados eran 2º de ESO y 8º de EGB para 14 años, y 2º de BUP, 4º de ESO, 2º de FP I y 2º de REM para 16 años.

POBLACIÓN INCLUIDA Y POBLACIÓN EXCLUIDA

Se consideraron como miembros de la población a todos los alumnos escolarizados en alguno de los cursos mencionados, sin exclusión de ningún centro por razones de tamaño ni de localización geográfica. Desde un principio, Andalucía decidió no participar en la evaluación, por lo que sus alumnos no forman parte de la población de referencia en ninguno de los dos grupos. La Comunidad Canaria participó en todo el proceso, incluso en la fase de aplicación de las pruebas, aunque en última instancia decidió no incorporar sus resultados al estudio global, por lo que los alumnos de esta Comunidad Autónoma no forman parte de la población de referencia de los resultados del estudio. El País Vasco participó en la evaluación de los alumnos de 14 años, aunque renunció a participar en el grupo de 16 años.

Se determinó como población excluida a los alumnos con necesidades educativas especiales tales que impidiesen contestar la prueba en igualdad de condiciones espaciales y temporales con los demás alumnos del grupo. Se instruyó a los aplicadores para que aplicasen a estos alumnos las pruebas igual que al resto de sus compañeros, y sólo *a posteriori* deberían identificar dichas pruebas para su exclusión.

LAS MUESTRAS

Aunque en la realidad se han extraído 6 muestras distintas e independientes entre sí, tres de 14 años y tres de 16 años, nos referiremos a ellas por comodidad como si fuesen tres muestras con dos subgrupos cada una, uno de 14 años y otro de 16 años.

A la mayor de ellas se le aplicaron las pruebas de Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas. Esta muestra tiene como población de referencia la del territorio administrado por el MEC, más la de las Comunidades Autónomas con

competencias en educación, excepto Andalucía y Canarias y el País Vasco para el grupo de 16 años.

A la segunda muestra se le aplicaron las pruebas de Geografía e Historia y Ciencias de la Naturaleza. Esta muestra procede sólo del territorio administrado por el MEC.

La tercera muestra procede de la misma población que la primera, aunque es de tamaño mucho menor, y se utilizó para aplicar las pruebas de Expresión escrita y Ortografía.

La muestra de Geografía e Historia y Ciencias de la Naturaleza se seleccionó sólo en el territorio administrado por el MEC considerándose a todos los efectos como un solo dominio.

Para las muestras de Expresión escrita y Ortografía se obtuvo una muestra para todas las Comuni-

dades incluidas en el estudio, considerándose a todo el conjunto como un solo dominio.

En la tabla 1.1 aparece el tamaño de población en cada comunidad¹ para los grupos de 14 y 16 años respectivamente.

Muestra para Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas

En la tabla 1.2 aparece el tamaño planificado de la muestra para cada Comunidad para los grupos de 14 y 16 años, para las pruebas de Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas.

Tabla 1.1: Tamaño de la población en cada Comunidad Autónoma para los grupos de 14 y 16 años

Comunidad Autónoma	14 años	16 años
Aragón	15.311	15.676
Asturias	14.401	15.892
Baleares	11.476	9.272
Comunidad Valenciana	58.736	55.724
Cantabria	7.722	8.298
Castilla y León	34.688	35.264
Castilla-La Mancha	26.792	21.876
Cataluña	73.293	90.688
Ceuta/Melilla	2.602	1.510
Extremadura	17.834	14.809
Galicia	39.118	43.586
La Rioja	3.541	3.982
Madrid	72.532	75.814
Murcia	19.752	17.303
Navarra	6.293	6.449
País Vasco	24.576	—

¹ Los datos referentes a cada una de las poblaciones fueron proporcionados por las Comunidades Autónomas con competencias transferidas, y por el MEC para las demás.

Tabla 1.2: Tamaño de la muestra planificada en cada Comunidad Autónoma para los grupos de 14 y 16 años, para las pruebas de Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas

Comunidad Autónoma	14 años	16 años
Aragón	1.123	1.714
Asturias	1.123	1.714
Baleares	1.118	1.695
Comunidad Valenciana	1.139	1.735
Cantabria	1.105	1.688
Castilla y León	1.135	1.731
Castilla-La Mancha	1.133	1.722
Cataluña	1.950	2.850
Ceuta/Melilla	1.034	1.491
Extremadura	1.127	1.712
Galicia	1.136	1.733
La Rioja	1.061	1.630
Madrid	1.139	1.736
Murcia	1.129	1.717
Navarra	1.096	1.668
País Vasco	3.313	—

Tabla 1.3: Número de centros planificados para la muestra en cada Comunidad Autónoma para los grupos de 14 y 16 años, para las pruebas de Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas

Comunidad Autónoma	14 años	16 años
Aragón	45	69
Asturias	45	69
Baleares	45	68
Comunidad Valenciana	45	68
Cantabria	45	68
Castilla y León	46	70
Castilla-La Mancha	46	69
Cataluña	78	114
Ceuta/Melilla	10	10
Extremadura	46	69
Galicia	45	69
La Rioja	43	66
Madrid	46	70
Murcia	46	69
Navarra	44	67
País Vasco	134	—

LOS RESULTADOS ESCOLARES

En la tabla 1.3 aparece el número de centros que corresponde a cada comunidad, dado el número de alumnos planificado para cada una.

En la tabla 1.4 tenemos el número de alumnos y de centros finalmente muestreados en cada comunidad, para los grupos de 14 y 16 años.

En las tablas 1.5 y 1.6 aparece el número de alumnos muestreados por cada grupo de edad, cada comunidad y cada línea curricular para Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas.

Una vez determinado el número de alumnos y centros que serían muestreados en cada Comunidad Autónoma, se asumieron como variables de estratificación todas aquellas que tenían relevancia en la descripción de la distribución de la población. Así, dentro de cada Comunidad la población se subdivi-

dió en líneas curriculares (8º de EGB y 2º de ESO para 14 años, y 2º de BUP, 4º de ESO, 2º de FP I y 2º de REM para 16 años), titularidad del centro (público y privado) y por último también se tuvo en cuenta la distribución por provincias.

En el País Vasco se realizó esta estratificación dentro de los dominios definidos en función de la modalidad lingüística de los grupos. En Cataluña esta estratificación se llevó a cabo en cada uno de los tres dominios definidos en función del tamaño de la localidad.

De esta manera, en cada subestrato se seleccionó un número de conglomerados proporcional al tamaño del subestrato en la Comunidad Autónoma o en el dominio de referencia (caso de País Vasco y Cataluña).

Tabla 1.4: Número de alumnos y centros muestreados por Comunidad Autónoma

Comunidad Autónoma	Alumnos de 14 años	Centros de 14 años	Alumnos de 16 años	Centros de 16 años
Aragón	1.197	43	1.990	68
Asturias	1.238	45	1.906	67
Baleares	1.218	45	1.707	63
Comunidad Valenciana	1.207	46	1.893	62
Cantabria	1.171	45	1.638	55
Castilla y León	1.217	46	1.870	65
Castilla-La Mancha	1.089	45	1.923	70
Cataluña	1.675	78	2.896	109
Ceuta/Melilla	298	10	271	10
Extremadura	1.101	42	1.620	58
Galicia	1.174	45	2.117	70
La Rioja	1.089	43	1.089	40
Madrid	1.276	44	1.915	68
Murcia	1.097	41	1.896	68
Navarra	1.101	42	1.162	45
País Vasco	3.494	128	—	—

Tabla 1.5: Número de alumnos de 14 años muestreados por Comunidad Autónoma y líneas curriculares para las pruebas de Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas

Comunidad Autónoma	Línea curricular	Número de alumnos
Aragón	2º de ESO	754
	8º de EGB	443
Asturias	2º de ESO	501
	8º de EGB	737
Balears	2º de ESO	305
	8º de EGB	913
Cantabria	2º de ESO	404
	8º de EGB	767
Castilla-La Mancha	2º de ESO	352
	8º de EGB	737
Castilla y León	2º de ESO	482
	8º de EGB	735
Cataluña	2º de ESO	169
	8º de EGB	1.506
C. Valenciana	2º de ESO	72
	8º de EGB	1.135
Ceuta/Melilla	2º de ESO	96
	8º de EGB	202
Extremadura	2º de ESO	263
	8º de EGB	838
Galicia	8º de EGB	1.174
La Rioja	2º de ESO	589
	8º de EGB	500
Madrid	2º de ESO	289
	8º de EGB	987
Murcia	2º de ESO	259
	8º de EGB	838
Navarra	2º de ESO	1.101
Pais Vasco	2º de ESO	3.494

Tabla 1.6: Número de alumnos de 16 años muestreados por Comunidad Autónoma y líneas curriculares para las pruebas de Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas

Comunidad Autónoma	Línea curricular	Número de alumnos
Aragón	2º de BUP	494
	4º de ESO	1.005
	2º de FP	491
Asturias	2º de BUP	661
	4º de ESO	1.009
	2º de FP	206
Balears	2º de BUP	526
	4º de ESO	1.071
	2º de FP	110
Cantabria	2º de BUP	518
	4º de ESO	736
	2º de FP	384
Castilla-La Mancha	2º de BUP	507
	4º de ESO	1.171
	2º de FP	245
Castilla y León	2º de BUP	572
	4º de ESO	1.010
	2º de FP	288
Cataluña	2º de BUP	1.193
	4º de ESO	1.004
	2º de FP	699
Ceuta/Melilla	4º de ESO	246
	2º de FP	25
C. Valenciana	2º de BUP	1.107
	4º de ESO	272
	2º de FP	514
Extremadura	2º de BUP	619
	4º de ESO	843
	2º de FP	158
Galicia	2º de BUP	1.379
	4º de ESO	185
	2º de FP	553
La Rioja	2º de BUP	351
	4º de ESO	459
	2º de FP	279
Madrid	2º de BUP	950
	4º de ESO	715
	2º de FP	250
Murcia	2º de BUP	793
	4º de ESO	744
	2º de FP	359
Navarra	2º de BUP	834
	4º de ESO	193
	2º de FP	135
	2º de REM	—

El objetivo final era llevar a cabo en cada dominio de referencia un muestreo probabilístico. Sin embargo, en el muestreo por conglomerados no se accede de forma directa a los sujetos sino a través de los conglomerados. De esta forma, conseguir una muestra adecuada supone que la selección de cada unidad primaria de muestreo, los grupos intactos en este caso, se debe realizar con probabilidad proporcional al tamaño del centro. Una vez seleccionado el centro, en el caso de existir más de un grupo, se seleccionaba uno de ellos con probabilidad proporcional al tamaño del grupo.

Se trató, por tanto, de un muestreo por conglomerados en dos etapas dentro de cada subestrato.

Las dos modalidades de muestreo, estratificado y por conglomerados, tienen efectos diversos sobre el error de muestreo. Así, el muestreo por conglomerados hace que el error sea superior al cometido si éste hubiese sido un muestreo aleatorio simple, dependiendo de la magnitud de la autocorrelación, una medida del grado de similitud entre los sujetos de los conglomerados. El muestreo estratificado disminuye el error en función de cómo disminuya la varianza dentro del estrato con relación a la población total.

Por esto, es muy importante prever el efecto que los conglomerados tendrán sobre el error muestral.

El llevar a cabo la estratificación, aun cuando no se conozca la varianza intraestratos, garantiza que en el peor de los casos el error será igual al cometido en el muestreo aleatorio simple y probablemente será menor.

MUESTRA PARA GEOGRAFÍA E HISTORIA Y CIENCIAS DE LA NATURALEZA

La muestra para las pruebas de Geografía e Historia y Ciencias de la Naturaleza fue determinada de forma que el dominio de referencia estaba constituido por todas las Comunidades Administradas por el MEC. Dado que las pruebas de Geografía e Historia y Ciencias de la Naturaleza no fueron sometidas a pilotaje, no se tenía una referencia precisa del posible valor de ρ . Por ello, se adoptó para 14 y 16 años un valor conservador de 0.3. En la tabla 1.7 aparece el número de alumnos planificado y obtenido para 14 y 16 años y el número de centros para cada grupo de edad.

Tabla 1.7: Número de alumnos y centros planificados y obtenidos para los grupos de 14 y 16 años para las pruebas de Geografía e Historia y Ciencias de la Naturaleza

Centros	Alumnos de 14 años	Centros de 14 años	Alumnos de 16 años	Centros de 16 años
Planificados	3.274	131	3.274	131
Obtenidos	3.521	127	3.535	122

Tabla 1.8: Muestra de alumnos de 14 y 16 años por Comunidad Autónoma para las pruebas de Geografía e Historia y Ciencias de la Naturaleza

Comunidad Autónoma	14 años	16 años
Aragón	217	279
Asturias	223	238
Baleares	162	135
Cantabria	136	200
Castilla-La Mancha	419	271
Castilla y León	526	601
Ceuta/Melilla	30	20
Extremadura	372	366
La Rioja	43	26
Madrid	1.082	1.044
Murcia	311	355

LOS RESULTADOS ESCOLARES

Posteriormente se estratificó la muestra por Comunidad Autónoma, provincia, línea curricular y titularidad de los centros.

En la tabla 1.8 aparece el número de alumnos de 14 y 16 años por Comunidad Autónoma.

En las tablas 1.9 y 1.10, aparecen los alumnos de 14 y 16 años respectivamente, detallando el reparto por Comunidad y línea curricular.

Tabla 1.9: Alumnos de 14 años por Comunidad Autónoma y líneas curriculares para las pruebas de Geografía e Historia y Ciencias de la Naturaleza

Comunidad Autónoma	Línea curricular	Número de alumnos
Aragón	2º de ESO	164
	8º de EGB	53
Asturias	2º de ESO	120
	8º de EGB	103
Balears	2º de ESO	30
	8º de EGB	132
Cantabria	2º de ESO	26
	8º de EGB	110
Castilla-La Mancha	2º de ESO	123
	8º de EGB	296
Castilla y León	2º de ESO	161
	8º de EGB	365
Ceuta/Melilla	2º de ESO	—
	8º de EGB	30
Extremadura	2º de ESO	90
	8º de EGB	282
La Rioja	2º de ESO	43
	8º de EGB	—
Madrid	2º de ESO	129
	8º de EGB	953
Murcia	2º de ESO	62
	8º de EGB	249

Tabla 1.10: Alumnos de 16 años por Comunidad Autónoma y líneas curriculares para las pruebas de Geografía e Historia y Ciencias de la Naturaleza

Comunidad Autónoma	Línea curricular	Número de alumnos
Aragón	2º de BUP	—
	4º de ESO	194
	2º de FP	85
Asturias	2º de BUP	38
	4º de ESO	140
	2º de FP	60
Baleares	2º de BUP	19
	4º de ESO	116
	2º de FP	—
Cantabria	2º de BUP	63
	4º de ESO	82
	2º de FP	55
Castilla-La Mancha	2º de BUP	29
	4º de ESO	242
	2º de FP	—
Castilla y León	2º de BUP	231
	4º de ESO	309
	2º de FP	61
Ceuta/Melilla	2º de BUP	20
	2º de FP	—
Extremadura	2º de BUP	156
	4º de ESO	141
	2º de FP	69
La Rioja	2º de BUP	—
	4º de ESO	26
	2º de FP	—
Madrid	2º de BUP	585
	4º de ESO	305
	2º de FP	154
Murcia	2º de BUP	158
	4º de ESO	143
	2º de FP	54

MUESTRA PARA EXPRESIÓN ESCRITA Y ORTOGRAFÍA

La Expresión escrita y la Ortografía se consideraron como partes fundamentales del área de Lengua y, por tanto, se decidió muestrear a la misma población de referencia que la de Comprensión Lectora.

Sin embargo, el alto coste de corrección derivado de la especial naturaleza de estas pruebas hacía económicamente imposible aplicar estos instrumentos de medida a los mismos sujetos. De esta forma se

definió una muestra representativa del dominio compuesto por todas las comunidades participantes en la aplicación de las pruebas de Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura y Matemáticas. En la tabla 1.11 aparece la muestra planificada y la obtenida.

Para esta muestra se utilizaron las mismas variables de estratificación que en los casos anteriores y también el muestreo fue proporcional al tamaño del estrato en la población.

Tabla 1.11: Número de alumnos y centros planificados y obtenidos para los grupos de 14 y 16 años para las pruebas de Expresión escrita y Ortografía

Centros	Alumnos de 14 años	Centros de 14 años	Alumnos de 16 años	Centros de 16 años
Planificados	1.700	68	1.650	66
Obtenidos	1.680	63	1.780	64

El tamaño de la muestra

Es una creencia muy generalizada entre los no especialistas el pensar que lo que determina esencialmente el tamaño de la muestra es el tamaño de la población a que esa muestra tiene que representar. Según esto, para una población de 100.000 sujetos, correspondería una muestra de doble tamaño que para una población de 50.000 individuos. Sin embargo, no es así. Para un nivel de confianza dado, los parámetros que más afectan al tamaño de la muestra son el error muestral máximo que se está dispuesto a asumir, la desviación típica de la variable medida, y la correlación intra-clase en el caso del muestreo por conglomerados. En la ilustración 2.1 vemos la relación que existe entre el tamaño de la desviación típica de la población y el tamaño necesario de la muestra para un error muestral máximo de 1,5 puntos a un nivel de confianza del 95%, en dos poblaciones distintas, una con 12.000 sujetos, y otra mucho más grande de 450.000. Como vemos, para una sigma de 9,5 puntos por ejemplo, el tamaño de la muestra que garantiza un error no mayor de 1,5 es de 158 sujetos en una población de 12.000 sujetos, y de 160 en una población de 450.000.

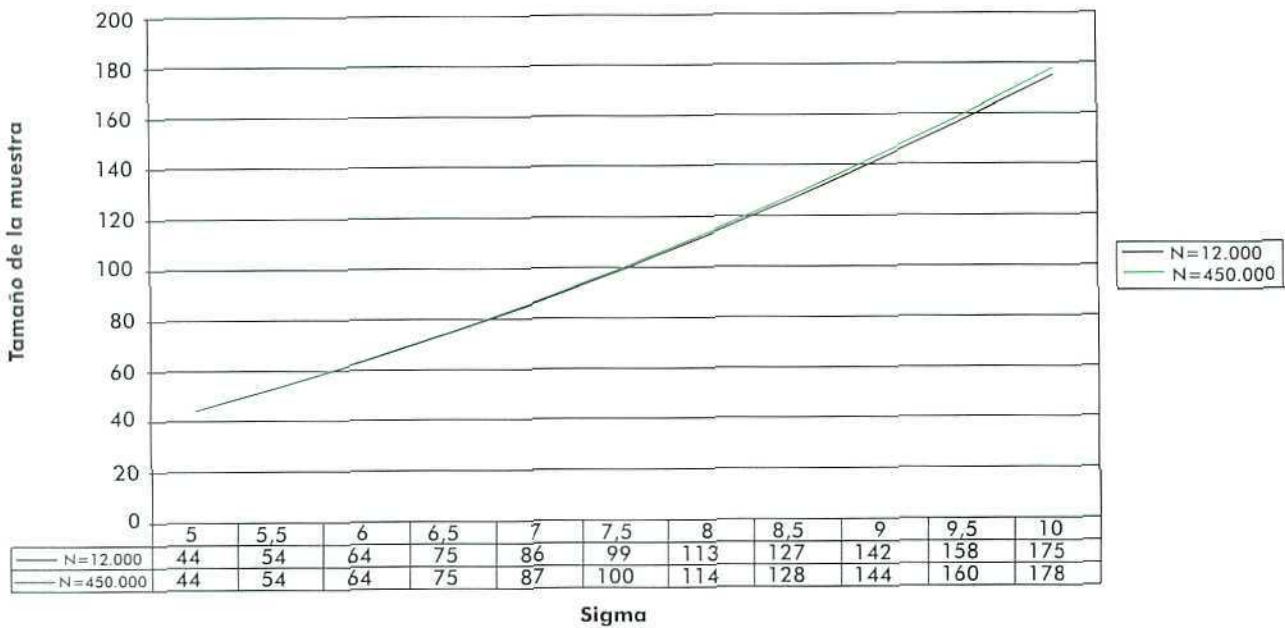
Por tanto, garantizando un cierto valor de error muestral máximo el tamaño de la población no va a afectar de forma sustancial al tamaño de la muestra.

Por esta razón las diferencias en el tamaño de las muestras utilizadas en cada Comunidad Autónoma no vienen determinadas por el tamaño relativo de la población de cada una de ellas, sino por el error muestral máximo que estaban dispuestos a asumir.

Hubo dos tipos de opciones en general. Algunas comunidades desearon realizar comparaciones internas garantizando un cierto error muestral máximo. Otras optaron por no realizar comparaciones internas y garantizar un error muestral máximo de $0,12\sigma$ para toda la comunidad. En el primer grupo se encuentran las Comunidades Autónomas de Cataluña y País Vasco. El resto de las Comunidades optaron por la segunda opción.

Para la determinación del tamaño muestral era necesario no sólo el error muestral máximo, sino también el valor de la correlación intra-clase. La aplicación de la prueba piloto en el mes de marzo permitió, entre otras cosas obtener una estimación de los valores de la correlación intra-clase para los grupos de 14 y de 16 años, siendo esos valores de 0,13 y 0,22 respectivamente.

Ilustración 2.1: Relación entre desviación típica y tamaño de la muestra



El nivel de confianza se fijó en el 95,5%. Se realizó una primera estimación del muestreo que sería necesario en caso de Muestreo Aleatorio Simple (MAS), y seguidamente se calculó la corrección necesaria por el efecto diseño debido al Muestreo Aleatorio por Conglomerados, según se explica en el apartado siguiente.

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

El procedimiento de selección de la muestra se basa en el supuesto de equiprobabilidad de selección de todos los sujetos, tanto de 14 como de 16 años. Si no atendiésemos a la estructura natural de los datos, es decir, agrupados en aulas, a su vez agrupadas en colegios, determinaríamos el máximo error muestral que estaríamos dispuestos a admitir para cierto nivel de confianza, y a partir de estos parámetros calcularíamos el tamaño de la muestra mediante la expresión

$$n = \frac{N \frac{k^2}{e^2}}{N + \frac{k^2}{e^2}}$$

donde N es el tamaño de la población de referencia, k es la puntuación típica correspondiente al nivel de confianza seleccionado, y e es el error muestral expresado en desviaciones típicas. Esta expresión contiene ya la corrección por poblaciones finitas.

Como las distintas Comunidades Autónomas determinaron valores distintos para e , esta fórmula es de aplicación a cada una de ellas. Por tanto actuamos como si tuviéramos que extraer tantas muestras de tantas poblaciones distintas como Comunidades Autónomas.

En ese caso por ejemplo, N hará referencia a la población de escolares del grupo de edad considerado en una Comunidad Autónoma. La muestra total será la agregación de las muestras de todas las Comunidades Autónomas.

Dado que es de interés proporcionar información acerca de algunos estratos de la población, se dividirá a ésta en varios estratos. Es el caso por ejemplo de las provincias, de las líneas curriculares, y de la titularidad de los centros. Por tanto, para proporcionar datos acerca de cada uno de los estratos, el número de sujetos que se determina para una Comunidad Autónoma se reparte proporcionalmente en-

tre los distintos estratos en que se divide su población, de manera proporcional al tamaño de estos.

Pero los sujetos están agrupados dentro de cada estrato en conglomerados, constituidos por las aulas, y éstas, aglomeradas en colegios. Si bien los conglomerados presentan la ventaja de que es más fácil llegar a los sujetos, tienen el problema de que la autocorrelación, o correlación intra-clase, es decir, la homogeneidad de los sujetos dentro de los conglomerados, hace que perdamos información. Supongamos el caso extremo de que los 20 niños de un aula fuesen exactamente iguales. Está claro que de examinar a uno de los sujetos, a examinar a los veinte, no habría ninguna ganancia en información.

Por esta razón cuando los sujetos forman conglomerados, el tamaño de la muestra, en comparación con el muestreo aleatorio simple, debe aumentar en función del tamaño del conglomerado y de la autocorrelación. A ese incremento en el tamaño se le llama efecto diseño, y para el caso que nos ocupa, viene dado por $F=1+(B-1)\rho$, donde B es el tamaño del conglomerado, y ρ es la autocorrelación.

Por tanto el tamaño muestral definitivo será $n'=Fn$. Como los sujetos están agrupados de B en B , se seleccionarán por tanto n'/B aulas distintas.

Por ejemplo, para la Comunidad Autónoma de La Rioja los cálculos serían los siguientes. En el grupo de 14 años hay 3541 alumnos en la población. Si queremos que el nivel de confianza sea del 95,5%, y el error muestral máximo sea de 0,12 sigmas, obtenemos un tamaño para muestreo aleatorio simple de 257,57 alumnos. Como el valor estimado de rho para los 14 años era de 0,13, el efecto diseño era igual a 4,12. Por tanto en un muestreo por conglomerados le correspondería un tamaño de muestra de 1061 alumnos.

Si comparamos ese resultado con el tamaño de muestra que correspondería a una comunidad proporcionalmente mucho más grande como Cataluña, podemos comprobar lo poco que el tamaño de la población afecta al tamaño de la muestra. Así, manteniendo los demás parámetros iguales, es decir, el nivel de confianza y el error muestral máximo, dado que Cataluña tiene 73.293 alumnos de 14 años, en un muestreo aleatorio simple le correspondería un total de 267,72 alumnos (véase la poca diferencia con los 257,57 que correspondían a La Rioja). Aplicando la corrección del efecto diseño, con el mismo rho, tenemos que en el muestreo por conglomerados le correspondería un total de 1103 alumnos de 14 años. (En realidad, la comunidad autónoma de Cataluña

decidió extraer la muestra de 14 y la de 16 años con menor error que otras Comunidades Autónomas, lo que explica el mayor tamaño de su muestra de 14 años. Lo mismo se aplica a la muestra de 16 años).

Dentro de cada estrato el muestreo fue por conglomerados en dos etapas. En primer lugar, se seleccionan n'/B centros, con probabilidad proporcional a su tamaño. Y dentro de cada centro, se selecciona en la siguiente etapa un aula completa con probabilidad también proporcional a su tamaño.

Este procedimiento debe repetirse para cada grupo de edad, puesto que el supuesto es el de que se trata de un muestreo de equiprobabilidad. Si la selección de un centro se hace con probabilidad proporcional al número de sujetos de 14 años que tiene, si seleccionásemos también a la muestra de sujetos de 16 años ocurriría que en esta población no todos los sujetos tendrían la misma probabilidad de ser incluidos en la muestra. Esto supone que los centros para 14 y 16 años no fueron en principio los mismos.

Aunque se estratificó la muestra de todas las Comunidades Autónomas, consiguiendo con ello una ganancia en la precisión de los estimadores, se adoptó el criterio más conservador de no disminuir por ello el tamaño de la muestra, haciendo de esta forma que la precisión pueda superar las previsiones.

Con relación a la muestra global para todo el territorio evaluado, esta forma de muestreo implica un muestreo no proporcional, ya que el número de sujetos de cada Comunidad no es proporcional a N_h/N . Esto lleva de forma inmediata a la necesidad de calcular la media española con ciertos coeficientes de ponderación, que hacen que cada comunidad esté representada en la media total de forma proporcional a su tamaño relativo de la población.

Las pequeñas diferencias entre las muestras planificadas y las muestras obtenidas dentro de los subestratos de cada Comunidad también aconsejan utilizar ciertas ponderaciones para lograr que en la media de cada Comunidad estén representadas proporcionalmente las poblaciones de cada subestrato.

Para más información puede consultarse Blalock (1972) y Kalton (1983).

Referencias

- BLALOCK, H. M.: *Social Statistics*, New York: McGraw-Hill, 1972.
- KALTON, G.: *Introduction to Survey Sampling*, Sage, London, 1983.

3. Determinación de las ponderaciones

Cuando se determinó el tamaño de la muestra, se decidió que cada una de las Comunidades Autónomas se constituiría en un dominio. De esta forma, el tamaño de la muestra en cada comunidad quedó especificado en función del error máximo que cada una de esas Comunidades estaba dispuesta a asumir, y el tipo de comparaciones intracomunitarias que deseaba realizar posteriormente. Como se explica en el apartado correspondiente, esto hace que el tamaño de la muestra correspondiente a cada comunidad no sea proporcional al tamaño que su población representa con respecto al total de la población muestreada en el conjunto de todas las Comunidades Autónomas evaluadas. Como consecuencia, las comunidades uniprovinciales más pequeñas quedan sobrerrepresentadas, mientras que las comunidades más grandes quedan subrepresentadas.

Para corregir ese efecto es preciso que a cada comunidad se le asigne un peso de forma que su muestra tenga la importancia que le corresponde en el total nacional. Para que las estimaciones sean correctas ese peso tiene que ser tal que su media total sea igual a 1.

Hay otra fuente de desviaciones que hacen necesario el uso de otras ponderaciones. Entre la muestra planificada y la muestra prevista existen ciertas discrepancias producidas por las contingencias propias del proceso de toma de datos. Recordemos que se trata de un muestreo por conglomerados. Sólo aproximadamente puede anticiparse el número de sujetos en cada conglomerado. Dentro de cada dominio, en este caso de cada comunidad, se definieron cuáles eran los estratos de interés. Dado que en última instancia el tamaño final de la muestra depende de los verdaderos tamaños de los conglomerados, se dan ciertas pequeñas discrepancias entre el tamaño planificado y el tamaño obtenido. Como consecuencia los elementos de cada estrato, dentro de una misma comunidad, deben ser también ponderados para que ninguno de ellos tenga un mayor peso que aquél que le corresponde. Estos pesos intracomunitarios, que deben ser utilizados siempre que se realicen comparaciones entre distintos estratos de una misma comunidad, deben cumplir también la condición señalada anteriormente, por la cual la media de estos pesos en cada comunidad deber ser igual a uno.

Ciertamente cuando se realicen las estimaciones de las medias globales, deberán tenerse en cuenta tanto las correcciones debidas a las desviaciones de los estratos dentro de cada comunidad, como las

ponderaciones atribuibles a cada comunidad respecto del conjunto.

En general, para calcular el peso que corresponde a un cierto estrato i , procederemos de la siguiente manera.

Si llamamos

a_i = tamaño del estrato i en la muestra

A_i = tamaño del estrato i en la población.

n = tamaño de toda la muestra

N = tamaño de la población.

Entonces en un dominio con k estratos, la media total del dominio es

$$\bar{X}_t = \frac{\sum_i^k A_i \frac{\sum_j^{a_i} x_{ji}}{a_i}}{N} = \sum_i^k \frac{A_i}{a_i N} \sum_j^{a_i} x_{ji} \text{ Luego,}$$

$$P_i = \frac{A_i}{a_i N}$$

Aquí la media se obtiene como la suma ponderada de todas las puntuaciones. Pero, nos conviene un peso para cada puntuación, de forma que la media, no la suma, de todas las puntuaciones nos permita obtener la media total. Así que para dividir por n todo, tenemos que multiplicar por n el peso también.

De esta forma obtenemos un peso tal que multiplicando el cociente del tamaño del estrato en la muestra respecto a la muestra, éste es proporcional al mismo cociente en la población.

$$\frac{a_i}{A_i} P_i = \frac{n}{N}$$

$$P_i = \frac{n A_i}{N a_i}$$

Estos pesos tienen la propiedad de que su media es 1. Si las ponderaciones no tienen como media 1, entonces los niveles de significación de que informan los procedimientos estadísticos no son válidos.

LA PONDERACIÓN Y LA MEDIA DE LOS ESTRATOS

Cuando se calculan las medias de los estratos individualmente utilizando los pesos, las medias de los estratos no varían.

$$\bar{x}_i = \frac{\sum_j^{a_i} p_i x_{ji}}{a_i} = \frac{p_i \sum_j^{a_i} x_{ji}}{a_i p_i} = \frac{\sum_j^{a_i} x_{ji}}{a_i}$$

En cuanto a la media total usando los pesos,

y como $a_i p_i = \frac{A_i}{N} n$

$$\begin{aligned}
 \bar{x}_i &= \frac{\sum_i^k \sum_j^{a_i} p_{ij} x_{ij}}{\sum_i^k \sum_j^{a_i} p_{ij}} = \frac{\sum_i^k p_i \sum_j^{a_i} x_{ij}}{\sum_i^k a_i p_i} = \frac{\sum_i^k p_i \sum_j^{a_i} x_{ij}}{\sum_i^k \frac{A_i}{N} n} \\
 &= \frac{\sum_i^k p_i \sum_j^{a_i} x_{ij}}{\frac{n}{N} \sum_i^k A_i} = \frac{\sum_i^k p_i \sum_j^{a_i} x_{ij}}{\frac{n}{N} N} = \frac{\sum_i^k p_i \sum_j^{a_i} x_{ij}}{n}
 \end{aligned}$$

EFECTO DE LA PONDERACIÓN SOBRE LA VARIANZA

En los procedimientos estadísticos utilizados la variable de ponderación se utiliza para «replicar» los casos. De esta manera tenemos para un estrato:

$$\sigma^2_{p_i x_i} = \frac{\sum_j^{a_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2 p_i}{\sum_j^{a_i} p_i - 1} = \frac{p_i \sum_j^{a_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{a_i p_i - 1} = \frac{\sum_j^{a_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{a_i - \frac{1}{p_i}}$$

Esta es la estimación de la varianza dentro del subestrato i . Así cuando $p_i > 1$, la varianza de las puntuaciones ponderadas es inferior a la varianza de las puntuaciones sin ponderar. Sin embargo esa diferencia es muy pequeña cuando los valores de la ponderación son los que proceden de los pequeños errores de muestreo en los subestratos.

En las tablas 3.1 y 3.2 puede verse la variable de ponderación, p_i , con los valores que corresponden a cada una de las Comunidades Autónomas. Vemos que la media tanto para la muestra de 14 como para la de 16 años es 1, que es la condición para que las estimaciones de los errores típicos sean correctas.

En la tercera columna de las tablas 3.1 y 3.2 puede verse el valor que toma la media de la variable p_{ij} en cada comunidad. Esta variable indica el peso de los sujetos del estrato i en la comunidad j . Como puede verse, en todas las comunidades su media es 1.

En la segunda columna de la tabla tenemos el peso de los individuos de cada comunidad en el total. Vemos que la media de estos pesos, tanto para 14 como para 16 años es también 1.

Tabla 3.1: Valores de p_j y medias de P_{ij} en cada comunidad. Grupo de 14 años

Grupo de edad	Comunidad Autónoma	Peso de comunidad en el total	La media de p_{ij} en cada comunidad
14 años	Aragón	0,62	1
	Asturias	0,56	1
	Baleares	0,45	1
	Cantabria	0,32	1
	C. La Mancha	1,18	1
	Castilla y León	1,37	1
	Cataluña	2,11	1
	Ceuta/Melilla	0,42	1
	Extremadura	0,78	1
	Galicia	1,60	1
	La Rioja	0,16	1
	Madrid	2,74	1
	Murcia	0,87	1
	Navarra	0,28	1
	País Vasco	0,34	1
	C. Valenciana	2,34	1
Media	1	1	

Tabla 3.2: Valores de p_{ij} y medias de p_{ij} en cada Comunidad. Grupo de 16 años

Grupo de edad	Comunidad Autónoma	Peso de comunidad en el total	La media de p_{ij} en cada comunidad
16 años	Aragón	0,49	1
	Asturias	0,52	1
	Baleares	0,34	1
	Cantabria	0,32	1
	C. La Mancha	0,71	1
	Castilla y León	1,17	1
	Cataluña	1,95	1
	Ceuta/Melilla	0,35	1
	Extremadura	0,57	1
	Galicia	1,28	1
	La Rioja	0,23	1
	Madrid	2,46	1
	Murcia	0,57	1
	Navarra	0,35	1
	C. Valenciana	1,83	1
	Media	1	1

Las escalas de rendimiento. Obtención e interpretación

Para la expresión de los resultados de la evaluación de los rendimientos escolares de los alumnos de 14 y 16 años se ha utilizado una metodología basada en los últimos avances de la medición en psicología y educación que presenta múltiples ventajas sobre las técnicas tradicionales.

El uso de estas técnicas supone un avance metodológico de primera magnitud en la evaluación del Sistema Educativo. A pesar de su novedad en España, es una metodología probada con éxito en otros países, especialmente en Estados Unidos, e incorporada progresivamente en aquéllos que realizan evaluaciones periódicas del Sistema Educativo.

La metodología empleada, se basa en algunas condiciones impuestas a las pruebas aplicadas y en una forma de cálculo de las puntuaciones atribuidas a los alumnos.

En cada materia, las pruebas de 14 y 16 años contenían algunos ítems comunes que posteriormente, gracias al método de cálculo utilizado, permitiesen expresar los rendimientos de 14 y 16 años en una escala común. Gracias a esto pueden compararse los resultados de uno y otro grupo de edad, y valorar el

cambio que entre esos dos puntos se produce, entre otras muchas ventajas.

Tradicionalmente los resultados han sido expresados en porcentaje de respuestas correctas. Esa forma de presentación de los resultados tiene graves limitaciones que vamos a destacar.

LIMITACIONES DE LAS ESCALAS CLÁSICAS EXPRESADAS EN PORCENTAJES DE RESPUESTAS CORRECTAS

El porcentaje medio de aciertos nos indica cuál es el tanto por ciento medio de aciertos de los alumnos en los ítems de las distintas pruebas. Sin embargo esta forma de expresar los resultados no hace referencia a ningún criterio sustancial de rendimiento. Ciertamente no existe ningún umbral de rendimiento que pueda considerarse como adecuado. A pesar de ello de manera casi automática cuando los resultados se proporcionan en porcentajes medios de respuestas correctas, se tiende a considerar que el 50% de aciertos es «aprobado». Pero no es así. Los mismos alumnos contestando a otra prueba ligeramente más fácil o más difícil podrían haber obtenido valores medios de aciertos distintos. Es erróneo por tanto identificar

cierto valor de la proporción de aciertos con el fracaso o el éxito en una materia. No existe *a priori* ningún valor que pueda considerarse como rendimiento insatisfactorio.

Además el porcentaje medio de aciertos no nos indica qué es lo que saben o lo que ignoran los alumnos. Solamente el análisis más detallado de los resultados nos permitiría determinar ese extremo.

Por otra parte el porcentaje de aciertos no tiene en cuenta la dificultad de los ítems. Dos alumnos con la misma proporción de aciertos, pueden tener conocimientos a muy distinto nivel. Un alumno ha podido responder a los 10 ítems más difíciles, y otro a los 10 más fáciles, y tendrán la misma puntuación, y lo que es peor, nosotros tendremos el mismo grado de certidumbre respecto a su puntuación.

El porcentaje de aciertos no puede referirse de ninguna manera a los contenidos. El porcentaje de respuestas correctas puede obtenerse con ítems de contenidos totalmente dispares. Por esa razón no puede decirse qué punto de corte es el que corresponde a un nivel satisfactorio de rendimiento.

El porcentaje de respuestas no indica ni cuál es la importancia de los ítems no contestados correctamente, ni cuantos son los sujetos que no los han contestado.

Aunque en cada materia las pruebas de 14 y 16 años compartían algunos ítems, una escala de porcentajes no permitiría hacer comparaciones entre uno y otro grupo de edad.

En este sentido, por ejemplo, sería erróneo interpretar que el resultado de Reglas Lingüísticas y Literatura a los 16 años, 51% medio de aciertos, es inferior a los resultados de 14 años, 53% medio de aciertos. De hecho, como se comprueba en la escala de rendimiento, la media para 14 años es 41,38 puntos inferior a la de 16 años.

LA TEORÍA DE RESPUESTA AL ÍTEM

Todas las razones expresadas y otras de índole más técnica llevaron a la adopción en cada una de las materias de las denominadas 'escalas de rendimiento'. Esta metodología está basada en la Teoría de Respuesta al Ítem, y proporciona los resultados en una escala que supera muchos de los inconvenientes de las basadas en la Teoría Clásica de los Tests.

La Teoría Clásica de los Test trata de explicar las respuestas de los sujetos a un conjunto de ítems agrupados en un test. La unidad de referencia, el instrumento de medida al que hace referencia toda la

teoría clásica, es precisamente el test considerado en su conjunto.

En la Teoría de Respuesta al Ítem el elemento central y básico es el ítem. Toda la TRI hace referencia a lo que ocurre cuando se responde a un ítem individual. El concepto más importante de la TRI es el de la curva característica del ítem (CCI). La CCI es una función que pone en relación la capacidad que se quiere medir de un sujeto con la probabilidad de responder correctamente al ítem en cuestión.

Existen varios modelos de CCI. En el presente estudio se utilizó el modelo logístico de tres parámetros, que podemos ver representado en la ilustración 4.1.

La ecuación 4.1 nos presenta el modelo logístico de tres parámetros correspondiente a dicha función.

Esta ilustración nos permite definir los conceptos más importantes de la TRI. La variable θ , representada en el eje de abscisas, es el rasgo latente que deseamos medir con la prueba. Para un ítem dado, cuanto mayor sea el valor de θ de un sujeto mayor será su probabilidad de responder correctamente al ítem. Esta probabilidad, como es lógico, no sólo depende de cómo es el sujeto que responde, sino también de cómo es el ítem. Así, en este modelo, cada ítem está descrito por tres parámetros: a , b , c .

El parámetro b es la dificultad del ítem, y corresponde a una puntuación θ . Es la capacidad que hay que tener para que la probabilidad de responder correctamente comience a ser mayor que la probabilidad de responder incorrectamente.

El parámetro a es la discriminación del ítem, y depende directamente de la pendiente de la CCI en el punto b .

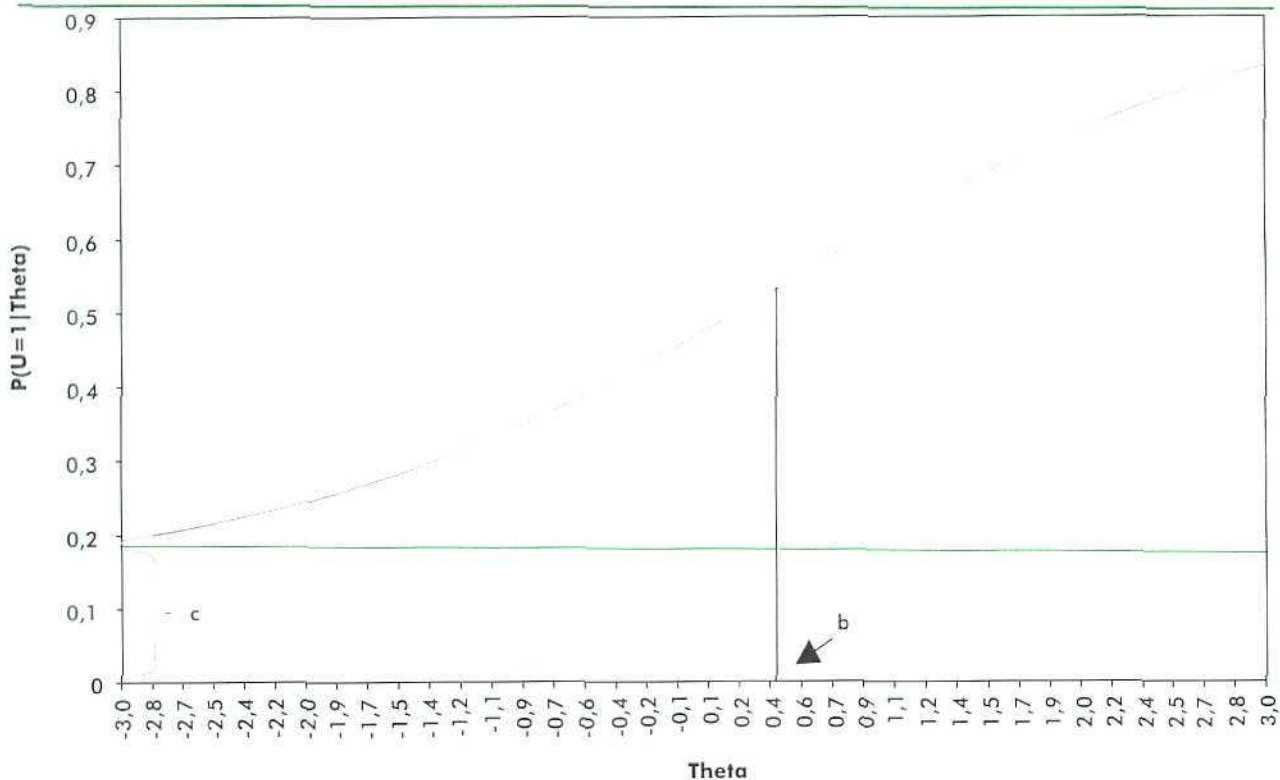
El parámetro c , o de pseudo adivinación, es la probabilidad de responder correctamente al ítem cuando el sujeto no sabe nada, o no tiene en ningún grado esa capacidad, es decir, cuando su puntuación θ tiende a $-\infty$.

Un supuesto básico en esta teoría es que todos los ítems de la prueba miden una misma y única dimensión o rasgo latente. Es lo que se conoce como supuesto de unidimensionalidad.

Ya pueden apreciarse dos virtualidades muy importantes de esta teoría.

En primer lugar, el parámetro de dificultad del ítem b , es un valor de la misma escala que θ , con lo que es perfectamente posible comparar ítems con individuos. En la Teoría Clásica de los Test la puntuación observada x , es el número de respuestas correctas, y está en una escala distinta que p , la proporción de respuestas correctas a un ítem.

Ilustración 4.1: Curva característica de un ítem



En segundo lugar, vemos que la probabilidad de responder correctamente a un ítem depende de θ , y no importa si hay muchos o pocos sujetos con ese valor de θ .

Esto hace que las puntuaciones de la escala θ sean independientes del número de sujetos que contestan a cada ítem, y para un sujeto dado su puntuación θ es independiente del número de ítems que ese sujeto contestó.

Gracias al supuesto de unidimensionalidad, dada una puntuación θ las respuestas a cada ítem de un test son sucesos independientes, y por tanto la probabilidad de un cierto patrón de respuestas es el producto de las probabilidades de cada una de las respuestas. Esa es la función de verosimilitud, a partir de la cual pueden obtenerse estimaciones de los parámetros de los ítems y de los valores θ de cada sujeto.

En la presente evaluación se utilizó un diseño en el que los sujetos de 14 y 16 años compartían varios ítems de las pruebas de cada una de las materias evaluadas. Gracias al diseño y a las propiedades de la TRI se han podido obtener estimaciones de las puntuaciones de los sujetos y de los parámetros de los ítems en una misma escala, con lo que esos valores son comparables, independientemente del subconjunto específico de ítems que cada uno ha respondido.

El procedimiento de estimación que, de hecho se ha empleado, utiliza además el supuesto adicional de que la variable de interés θ , tiene en la población a la que se evalúa una distribución normal, aunque de parámetros desconocidos. Esto último introduce una indeterminación acerca de la escala que se resuelve asumiendo una media y una desviación típica arbitraria, en este caso 250 y 50 respectivamente. Este procedimiento de estimación es conocido como de máxima verosimilitud marginal.

Al establecimiento de una escala común entre grupos de distinta edad o capacidad se le conoce técnicamente como equiparación vertical.

Ecuación 4.1

$$P(u_{ij} = 1 | \theta_j) = c_j + \frac{(1 - c_j)}{1 + \exp[-\alpha_j(\theta_j - b_j)]}$$

Referencias

- HAMBLETON, R. K. y Swaminathan, H.: *Item Response Theory: Principles and Applications*. Boston. Kluwer-Nijhoff, 1985.
- LORD, F. F. y NOVICK, M. R.: *Statistical Theories of mental Test Scores*, Reading, MA. Addison-Wesley, 1968.

Precauciones en la interpretación de las diferencias entre centros públicos y privados¹

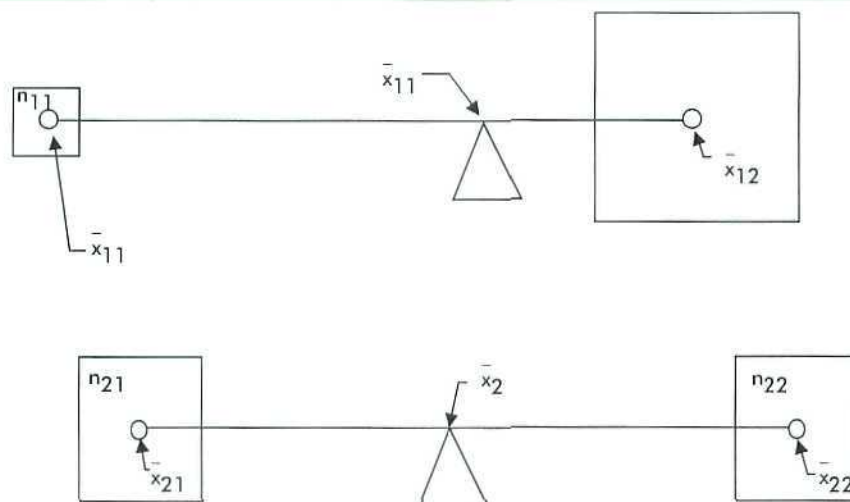
El momento en el que se ha realizado la evaluación a la que se refiere el presente *Informe*, ha sido de transición entre dos sistemas. Esto implica que las muestras seleccionadas de la población en cada grupo de edad incluían alumnos procedentes de distintas líneas curriculares. Como consecuencia, en el momento de presentar los resultados agregados para cada grupo de edad, se dan ciertos fenómenos relacionados con la interacción entre las variables de estratificación que deben ser considerados con la máxima precaución para dar una interpretación correcta de los resultados.

Uno de los fenómenos mencionados es la llamada paradoja de Simpson. Dicho fenómeno se da en la presente evaluación cuando se consideran las diferencias

entre centros públicos y privados a los 16 años. En este apartado se explica en qué consiste dicha paradoja, y se expone cómo debe tenerse en cuenta la misma para interpretar adecuadamente los resultados obtenidos.

En la ilustración 5.1 aparece una representación gráfica de los datos correspondientes a centros públicos y privados, en 4.º de ESO y 2.º de BUP. Imaginemos que las medias de los centros públicos se representan como dos puntos situados en una barra rígida. De esta forma la media \bar{x}_{11} es la media en 4.º de ESO de los centros públicos, mientras que \bar{x}_{12} es la media en 2.º de BUP de los centros públicos. El número de alumnos representados por esa media equivale a la masa que se apoya en el punto correspondiente a la media. Así, n_{11} es el número de sujetos que estudian 4.º de ESO en los centros públicos, n_{12} el número de alumnos que estudian 2.º de BUP en centros públicos, y así sucesivamente.

Ilustración 5.1



De esta manera si la frecuencia corresponde a la masa, entonces la media es centro de gravedad del sistema. Queda claro en esta ilustración que es perfectamente posible que las medias de 21 y 22 (4.º de ESO y 2.º de BUP privado) sean superiores a las de 11 y 12 (4.º de ESO y 2.º de BUP público) respectivamente, y que al mismo tiempo la media de la fila 1 sea superior a la media de la fila 2.

Esta curiosa situación, se conoce como paradoja de Simpson. Ha sido descrita y tratada en varios lugares (Simpson, 1951; Blyth, 1972; Wainer, 1986). Tiene que ver con la interacción de segundo orden en las tablas de contingencia de 2x2x2.

Formalmente la paradoja de Simpson consiste en lo siguiente: Es posible que $P(a|b) < P(a|\bar{b})$ a pesar de que $P(a|b\bar{c}) \geq P(a|\bar{b}\bar{c})$ y $P(a|b\bar{c}) \geq P(a|\bar{b}\bar{c})$.

¹ Este apartado está basado en un amplio extracto de Gaviria, J.L. La paradoja de Simpson y la interpretación de los resultados de las evaluaciones del rendimiento académico en el sistema educativo. *Revista de Educación* (En prensa).

Como señala Blyth (1972), intuitivamente parece que tiene que ser que $P(a|b)$ haya de ser algún valor intermedio entre $P(a|bc)$ y $P(a|b\bar{c})$, y que $P(a|b)$ debiera ser algún valor intermedio entre $P(a|\bar{b}c)$ y $P(a|\bar{b}\bar{c})$.

Como sabemos, $P(a|b) = P(a|bc)P(c|b) + P(a|b\bar{c})P(\bar{c}|b)$, y $P(a|\bar{b}) = P(a|\bar{b}c)P(c|\bar{b}) + P(a|\bar{b}\bar{c})P(\bar{c}|\bar{b})$. Como podemos ver, el razonamiento intuitivo sería cierto, si los pesos $P(c|b) = P(c|\bar{b})$, y $P(\bar{c}|b) = P(\bar{c}|\bar{b})$. Cuando

ese no es el caso, resulta que b y c no son independientes, y es su interacción la que da lugar a la paradoja mencionada.

Cuando se analizan los datos de los alumnos de 16 años en las distintas materias, (tabla 5.1), vemos que la diferencia es estadísticamente significativa a favor de los centros públicos, y sólo en Reglas Lingüísticas y Literatura esa diferencia es a favor de los centros privados.

Tabla 5.1

	Públicos	Privados	Diferencia	Dif. Significativa A favor de:
Comprensión Lectora	271,46	270,36	1,1	Públicos
Reglas Lingüísticas y Literatura	266,24	269,25	-3,01	Privados
Matemáticas	264,25	260,97	3,28	Públicos
Ciencias de la Naturaleza	268,87	263,19	5,68	Públicos
Geografía e Historia	269,9	269,57	0,33	No

Cuando analizamos con más detalle estos datos vemos que de las cinco materias evaluadas, en cuatro de ellas, cuando hay diferencias significativas es a favor de los centros privados (tablas 5.2 a 5.6). En la materia restante, Matemáticas, mientras que la diferencia global aparente era de 3,28 puntos a favor de los centros públicos, al desglosar los datos aparece una diferencia de 7,05 puntos a favor de los privados en 2º de BUP, de 4,34 a favor de los públicos en 2º de FP, y una diferencia de 3,64 puntos a favor de los públicos significativa sólo al nivel del 5% en 4º de ESO.

El efecto es ciertamente espectacular en Ciencias de la Naturaleza y en Geografía e Historia. En la primera de estas dos materias la diferencia aparente es de 5,68 puntos a favor de los centros públicos. Cuando analizamos por líneas curriculares vemos que las diferencias significativas son de 10,25 puntos y de 15,34 puntos ¡a favor de los centros privados!

Algo similar ocurre en Geografía e Historia. A una diferencia aparente no significativa de 0,33 puntos a favor de los centros públicos corresponden dos

diferencias muy significativas de 11 y de 10,7 puntos en 2º de BUP y 4º de ESO respectivamente a favor de los centros privados.

En la tabla 5.8 aparece la distribución de frecuencias de cada estrato que dio como resultado los efectos paradójicos reseñados.

En resumen, una vez analizadas con detenimiento las líneas curriculares vemos que de 10 diferencias estadísticamente significativas, 8 son a favor de los centros privados, y 2, una de ellas sólo al nivel del 5%, a favor de los centros públicos.

Es evidente que las conclusiones a las que se puede llegar son radicalmente distintas cuando se tiene en cuenta la existencia de la paradoja de Simpson.

También a un nivel mayor de desagregación se producen interacciones que es necesario atender para explicar el verdadero significado de los datos. Mientras que las diferencias observadas por materia y curso entre centros públicos y privados en cada una de las Comunidades Autónomas es consistente² con

² Sólo en Baleares, en Extremadura (Comprensión Lectora y Matemáticas), y en Navarra (Matemáticas), ocurre que sean los centros públicos superiores significativamente a los privados en 2º de BUP. En las dos primeras comunidades se da también el caso de que en ellas los centros privados son superiores a los públicos en todas las materias evaluadas en 4º de ESO, lo que está señalando probablemente diferencias en el ritmo de implantación de la ESO entre estas comunidades y las demás. En el caso de Navarra no se había implantado 4º de ESO en ningún centro en el momento de la evaluación.

LOS RESULTADOS ESCOLARES

los datos de las tablas 5.2 a 5.6 en Comprensión Lectora, Reglas Lingüísticas y Literatura, Ciencias de la Naturaleza y Geografía e Historia, en Matemáticas de 4º de ESO se da también una interacción con la variable Comunidad Autónoma. Así vemos en la tabla 5.7 que hay cinco comunidades en las que la diferencia es a favor de los centros públicos, y seis en las

que las diferencias son a favor de los centros privados. Además esas diferencias varían desde 25 puntos a favor de los centros privados (Asturias), hasta 17 puntos a favor de los públicos (Cantabria) (tabla 5.7). Todo estos son claros ejemplos de cómo quedan enmascarados los verdaderos efectos si se agregan indiscriminadamente los datos.

Tabla 5.2: Comprensión Lectora

	Públicos	Privados	Diferencias	Dif. Significativa A favor de:
2º BUP	281,68	286,34	-4,66	Privados
4º ESO	273,1	271,35	1,75	No
2º FP	246,22	246,27	-0,05	No

Tabla 5.3: Reglas Lingüísticas y Literatura

	Públicos	Privados	Diferencias	Dif. Significativa A favor de:
2º BUP	289,26	298,74	-9,48	Privados
4º ESO	264,96	265,32	-0,36	No
2º FP	221,72	226,76	-5,04	Privados

Tabla 5.4: Matemáticas

	Públicos	Privados	Diferencias	Dif. Significativa A favor de:
2º BUP	276,86	283,91	-7,05	Privados
4º ESO	267,27	263,63	3,64	Públicos (Sólo al 5%)
2º FP	230,26	225,92	4,34	Públicos

Tabla 5.5: Ciencias de la Naturaleza

	Públicos	Privados	Diferencias	Dif. Significativa
				A favor de:
2º BUP	271,21	281,46	-10,25	Privados
4º ESO	273,79	289,13	-15,34	Privados
2º FP	226,46	225,73	0,73	No

Tabla 5.6: Geografía e Historia

	Públicos	Privados	Diferencias	Dif. Significativa
				A favor de:
2º BUP	278,92	289,92	-11	Privados
4º ESO	271	281,7	-10,7	Privados
2º FP	232,3	232,91	-0,61	No

Tabla 5.7: Matemáticas en 4º de ESO por Comunidades Autónomas

Grupo de Edad	Comunidad Autónoma del Centro	Titularidad	Matemáticas 4º de ESO
16 años			Media
Aragón		Público	286,94
		Privado	281,71
Asturias		Público	265,24
		Privado	301,21
Balears		Público	257,86
		Privado	264,81
Cantabria		Público	272,11
		Privado	255,75
Castilla-La Mancha		Público	270,01
		Privado	282,36
Castilla y León		Público	284,56
		Privado	276,28
Cataluña		Público	254,79
		Privado	255,18
Ceuta/Melilla		Público	243,93
		Privado	266,86

(Cont.) **Tabla 5.7: Matemáticas en 4º de ESO por Comunidades Autónomas**

Grupo de Edad	Comunidad Autónoma del Centro	Titularidad	Matemáticas 4º de ESO
16 años			Media
	C. Valenciana	Público	252,10
	Extremadura	Público	265,06
		Privado	288,28
	Galicia	Público	247,32
	La Rioja	Público	288,47
		Privado	286,68
	Madrid	Público	273,67
		Privado	262,88
	Murcia	Público	257,59
		Privado	246,02

Dado que el nivel de implantación del curso 4º de la ESO es muy distinto en unas y otras Comunidades, está claro que no puede hacerse una compara-

ción global entre centros públicos y privados referidos a este curso.

Tabla 5.8: Número de alumnos por línea curricular y titularidad del centro³

Curso	Titularidad del centro	Alumnos en Comp. Lect., R. Ling. y Lit. y Mat.	Alumnos en CCNN y Geo. e Hist.
2º BUP	Públicos	6.852	622
	Privados	3.920	479
4º ESO	Públicos	8.238	1.541
	Privados	927	57
2º FP	Públicos	3.257	214
	Privados	2.635	273

³ Las frecuencias reseñadas son las resultantes de ponderar el tamaño del estrato por el peso que a dicho estrato le corresponde como corrección por submuestreo.

Anexo 3

PERSONAL TÉCNICO DEL INCE:

- Margarita Cabañas Corihuela
- José Angel Calleja Sopena
- José Antonio López Varona
- Joaquín Martín Muñoz
- Antonio Reviriego García
- Mercedes Serrano Parra

PROFESORES DE SECUNDARIA:

PROFESORES DE LENGUA:

- Antonio Arroyo Almaraz
- Andrés Barba López
- María Dolores Bernal Castañeda
- Manuela María Gómez Sacristán
- Javier Martínez Ruiz
- José Muñoz García
- Arturo Santos Cordero
- Galo Yagüe Marinas

PROFESORES DE MATEMÁTICAS:

- María Sonsoles Daza Jiménez
- Mercedes Victoria de la Fuente Orden
- Ana González Guerrero
- Avelinda Gonzalo Muñoz
- Ana Rosa Hernández González
- José Eugenio Martín de Almagro
- María del Carmen Rivero Martínez
- Raúl Martín de la Sierra San Agustín

PROFESORES DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA:

- Rosario Criado García
- José Luis Iglesias Blázquez
- Amparo Nieto de la Torre
- Juan Manuel Quintana Tello
- Ricardo Serrano Calvo

PROFESORES DE GEOGRAFÍA E HISTORIA:

- José Antonio Domenech Genzor

- Luis León Otero
- Salvador Ignacio Mariezkurrena Ponce
- José Luis Riestras Rodríguez

INSPECTORES DE EDUCACIÓN DEL TERRITORIO GESTIONADO POR EL MEC:

- Genaro Alonso Mejido
- Adolfo H. Alonso Abella
- Manuel Bellido Torres
- Francisco Javier Carrascosa Baeza
- Dolores Cebollada Romea
- Ángel de Miguel Casas
- Santiago Esteban Frades
- Demetrio Fernández González
- María Teresa Fernández Veloso
- José de Andrés Fernández Mariscal
- Francisco García Moles
- Lisardo Garrote de Pedro
- María del Pilar Goded Javierre
- Roque Gómez Jaén
- María del Pilar González Ocaña
- Ángel Heras Mateos
- Jesús Hernando Cuadrado
- Manuel Iglesias Martínez
- José C. Illana Rubio
- Ángel Lorente Lorente
- Jacinto Lozana Escribano
- Ángel Marcos González
- Amparo Millán Delso
- José Muñoz García
- José Antonio Pérez Mariscal
- Jesús Pérez Parrillas
- Santos Protomártir Vaquero
- Arturo Rodríguez Cordero
- José Luis Sáenz Larrea
- Clamades Sarmiento Franco
- José Pablo Saura Soler
- Francisca Serrano Adán
- Gabriel Sevilla Saura
- Juan Andrés Vaquero Peña

Miembros de la Comisión

Arturo DE LA ORDEN HOZ. Catedrático de Pedagogía Experimental y Diferencial de la Universidad Complutense, en cuya Facultad de Educación dirige el Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Presidente de la Sociedad Española de Pedagogía y miembro del Comité Ejecutivo de la European Educational Research Association. Pertenece a diversas asociaciones internacionales de Investigación Pedagógica y Evaluación Educativa y fue presidente de la World Association of Educational Research entre 1985 y 1989 y de la Asociación Interuniversitaria de Pedagogía Experimental (1990-1994). Dirige la *Revista Bordón*, de Ciencias de la Educación, y pertenece a los consejos de Redacción de varias revistas de investigación pedagógica españolas e internacionales. Asimismo, fue director de la *Revista de Investigación Educativa* y de la *Revista Complutense*. Entre sus publicaciones (cuatro libros y más de 300 artículos en revistas nacionales e internacionales), cabe destacar: *Investigación Educativa* (Anaya, Madrid, 1985), *Evaluación Educativa* (Docencia, Buenos Aires, 1983), *El agrupamiento de alumnos* (CSIC, Madrid, 1975), *The role of evaluation research in education* (Bar Ilan University Press, Jerusalem, 1995), *Evaluación e innovación educativa* (Universidad de Granada, Granada, 1997). Su línea de investigación actual se centra en modelos sistémicos de evaluación educativa. Ha dirigido 56 tesis doctorales.

Rafael BISQUERRA ALZINA. Licenciado en Pedagogía y en Psicología y Doctor en Ciencias de la Educación. Actualmente es profesor Titular de la Universidad de Barcelona en el Departamento MIDE (Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación). Ha investigado sobre orientación psicopedagógica, modelos de intervención, información académica y profesional, estrategias de aprendizaje, eficiencia lectora, prevención y desarrollo humano, educación emocional, evaluación educativa y métodos de investigación en educación. Entre sus obras están: *Métodos de investigación educativa* (CEAC, 1989), *Orientación psicopedagógica para la prevención y el desarrollo* (Marcombo, 1990), *Eficiencia lectora: La medición para su desarrollo* (Adams, 1994), *Manual de orientación y tutoría* (Praxis, 1996), *Orígenes y desarrollo de la orientación psicopedagógica* (Narcea, 1996), *Modelos de orientación e intervención psicopedagógica* (Praxis, 1998), etc. También ha publicado artículos en revistas especializadas, ha presentado ponencias en congresos, jornadas y semina-

rios y ha ocupado cargos en organizaciones profesionales.

José Luis GAVIRIA SOTO. Profesor Titular de «Métodos de Investigación en Educación», en la Universidad Complutense de Madrid. Especializado en Análisis de datos y Medida en Educación, con especial énfasis en modelos causales y en la Teoría de Respuesta al Ítem. Ha realizado y publicado varias investigaciones referidas al rendimiento académico de los alumnos, y a las diferencias en función del género, así como otros de tipo metodológico. Ha participado como consultor de la UNESCO en la evaluación del Sistema Educativo Brasileño. Ha impartido varios cursos relacionados con la metodología de la evaluación en Brasil, México y Argentina, además de España. En la actualidad está trabajando en la aplicación de los modelos multinivel en el estudio de la eficacia de los sistemas educativos.

Guillermo GIL ESCUDERO. Jefe de Servicio de Evaluación y Programas Educativos en el Instituto Nacional de Calidad y Evaluación (INCE) del Ministerio de Educación y Cultura. Licenciado en Filosofía y Ciencias de la Educación, Doctor en Psicología. Responsable de las relaciones y Estudios Internacionales del INCE. Representante español en la Red A del Proyecto INES de la OCDE. Representante español y vice-chairman en el Consejo de Países Participantes de la Estrategia para la obtención de indicadores de rendimiento de los alumnos del proyecto INES de la OCDE. Responsable nacional del Proyecto PISA de la OCDE. Profesor de Psicología en la Universidad Complutense (1978-1986) y en el Centro de Estudios Universitarios «San Pablo» CEU (1978-1981). Profesor de Política de la Educación en la Universidad Pontificia de Comillas (1989-1991). Director de la División de Investigación del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Complutense de Madrid (1984-86). Diversas publicaciones, comunicaciones a congresos, ponencias, conferencias y cursos en los campos de la evaluación educativa, la política de la educación y la psicología cognitiva.

Jesús M. JORNET MELIÁ. Doctor en Ciencias de la Educación por la Universitat de València Estudi General (UVEG), es Profesor Titular de Medición y Evaluación Educativas (desde 1989) en la UVEG y Director del Depto. De Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación en esta misma Universidad desde 1993. Su línea de investigación se

orienta hacia dos grandes núcleos: a) De carácter Metodológico, centrada en torno a los métodos de construcción de pruebas de rendimiento, muy especialmente en el marco de la Evaluación Referida al Criterio, y b) De carácter Aplicado, relativa a la elaboración y adaptación de pruebas, así como en el diseño y desarrollo de diversos Programas de Evaluación, generalmente institucionales, como por ejemplo, el sistema de Evaluación de Docencia para la UVEG (1988), Indicadores de Evaluación de Centros Educativos para la Consellería de Educación de la Generalitat Valenciana —G.V.— (1991), el sistema de Evaluación de Cursos de Postgrado para la UVEG (1993) o el sistema de Evaluación de Cursos de Formación Ocupacional y Continua para la Consellería de Trabajo y Asuntos Sociales de la G.V. (1996), y otros estudios que pueden enmarcarse en el ámbito de la Investigación Evaluativa. De ambas líneas ha publicado diversos artículos en revistas especializadas.

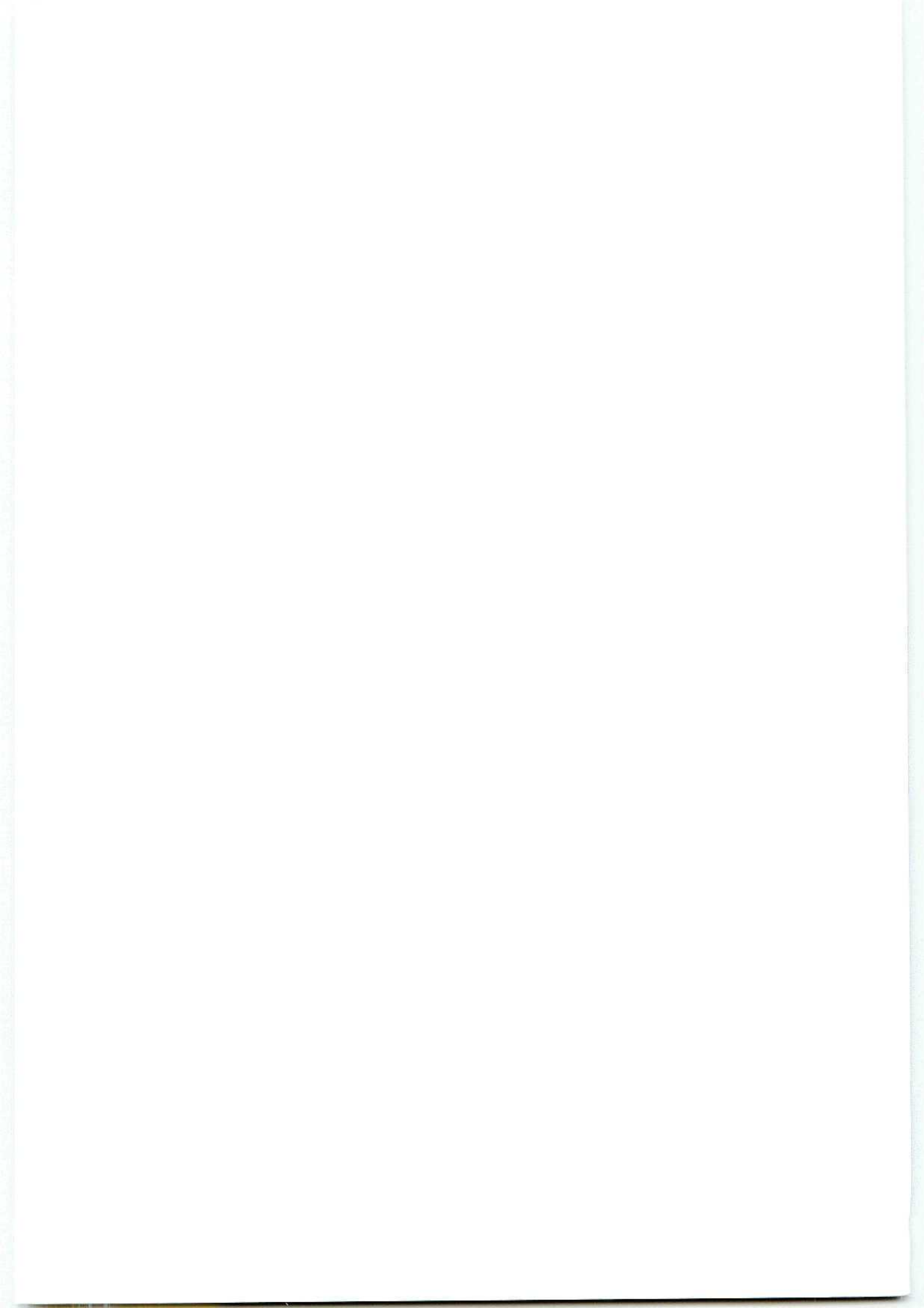
Francisco A. LÓPEZ FREIRE. Inspector funcionario de carrera del Cuerpo de Inspectores. Maestro de Enseñanza Primaria. Licenciado en Filosofía y Ciencias de la Educación. Director de Colegio Público de Enseñanza Primaria. Orientador Escolar en el primer Equipo Psicopedagógico de Pontevedra capital. Formador de formadores. Profesor colaborador de la UNED en el centro asociado de Pontevedra. Impartió numerosos cursos para profesores y directores de colegios. Presentó comunicaciones a los Congresos Nacionales de Pedagogía, siendo la última «La evolución de las actitudes lingüísticas del profesorado de EGB en la Península del Morrazo, entre 1981 y 1984», presentada al VIII Congreso. Publicó numerosos artículos en la prensa y en las revistas profesionales de educación.

Josu SIERRA ORRANTIA. Licenciado en Filosofía y Ciencias de la Educación, sección Psicología, por la Universidad Pontificia de Salamanca. Trabajó como psicólogo escolar desde el 79 al 83. Fue técnico de Glotodidáctica del Departamento de Educación, Universidades e Investigación hasta 1992. Es, en la actualidad, Técnico de Evaluación de Programas del mismo Departamento. Entre los tra-

bajos publicados, se encuentran: *EIFE - La enseñanza del Euskera, Influencia de los factores* (1986). Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco. *EIFE-2 La enseñanza del Euskera. Influencia de los factores* (1989). Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco. *EIFE-3 La enseñanza del Euskera. Influencia de los factores* (1990). Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco. *HINE - Evaluación de la lengua escrita en la escuela* (1991). Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco. *Evaluación de las Experiencias de inglés en Primaria*. En Miquel Si-guan (edit.) *La enseñanza de la lengua por tareas* (1994). ICE - Horsori. Barcelona. Ha publicado, asimismo, varias pruebas de rendimiento como los test *EABHEM, Galbabe, PIR-5...* etc.

Javier TOURÓN FIGUEROA. Doctor en Ciencias Biológicas. Doctor en Ciencias de la Educación. Antes de incorporarse a la Universidad de Navarra, trabajó en el Instituto de Investigaciones Pesqueras en Vigo. Fue Profesor de Ciencias Naturales y Jefe de Estudios del Colegio Panxón, del Instituto Social de la Marina. Se incorporó a la Universidad de Navarra en 1979, donde fue Director de Programas en el Instituto de Ciencias de la Educación entre los años 1979 a 1984. Profesor Adjunto de Pedagogía Experimental en la Sección de Ciencias de la Educación, en la Facultad de Filosofía y Letras. Profesor Titular de Pedagogía Experimental y Diferencial en la Universidad Complutense de Madrid (actualmente en excedencia). En la actualidad es Profesor Agregado de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación en el Departamento de Educación de la Universidad de Navarra. Autor de los libros *Factores del Rendimiento Académico en la Universidad* (1984) y *Métodos de Estudio y rendimiento académico en la Universidad* (1989). Coautor de los libros *El aprendizaje mediante ordenador en el aula* (1991); *Autoconcepto, motivación y rendimiento escolar* (1992); *Manual de prácticas de análisis de datos con el SPSS* (1995); *La superdotación intelectual: Modelos, Identificación y Estrategias educativas* (1998). Ha publicado numerosos artículos en revistas especializadas.





ESTUDIOS E INFORMES

Instituto nacional
ince
de calidad y evaluación



Ministerio de Educación y Cultura

Secretaría General de Educación y Formación Profesional

Instituto Nacional de Calidad y Evaluación - INCE
